

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**LICENCIATURA EN MEDICINA**

Prevalencia de bajo peso al nacer en el distrito de Salud de Guineales. Santa Catarina Ixtahuacán,  
Sololá, Guatemala, agosto 2017.

TESIS DE GRADO

**PAULINA ABULARACH HERNÁNDEZ**  
CARNET 12479-11

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN MEDICINA

Prevalencia de bajo peso al nacer en el distrito de Salud de Guineales. Santa Catarina Ixtahuacán,  
Sololá, Guatemala, agosto 2017.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR  
**PAULINA ABULARACH HERNÁNDEZ**

PREVIO A CONFERÍRSELE  
EL TÍTULO DE MÉDICA Y CIRUJANA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2017  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**  
MGTR. CANDELARIA GUILLERMINA LETONA BERGANZA

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**  
MGTR. LUIS PEDRO GARCÍA VELÁSQUEZ  
MGTR. MARIO ROBERTO IRAHETA MONROY  
LIC. ROCAEL ENRÍQUEZ CENTES



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Ciencias de la Salud  
Departamento de Medicina  
**Comité de Tesis**

**VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS  
ASESOR DE INVESTIGACION**

Guatemala, 11 de agosto de 2017

Comité de Tesis  
Departamento de Medicina  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: **Prevalencia de bajo peso al nacer en el distrito de salud de Guineales. Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá, Guatemala, agosto 2017**, del estudiante **Paulina Abularach Hernández** con **carne N°1247911**, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,

---

**Dra. Candelaria Letona Berganza**  
Asesor de Investigación  
(Firma y Sello Profesional)

**Dra. Candelaria G. Letona B.**  
MÉDICO Y CIRUJANO  
Colegiado No. 0100



### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante PAULINA ABULARACH HERNÁNDEZ, Carnet 12479-11 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09767-2017 de fecha 24 de agosto de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

Prevalencia de bajo peso al nacer en el distrito de Salud de Guineales. Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá, Guatemala, agosto 2017.

Previo a conferírsele el título de MÉDICA Y CIRUJANA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 29 días del mes de agosto del año 2017.



---

LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

**A Dios:** Por ser el centro de mi vida y por darme el amor, la paciencia y la fuerza que necesité a lo largo de la carrera y de mi vida.

**A mis padres:** José Omar Abularach y María Alicia Hernández, por su amor y su apoyo incondicional a lo largo de la carrera. Gracias por el esfuerzo, la paciencia y la comprensión que me brindaron en todo momento. ¡Este logro no solo es mío sino también de ustedes! Los amo con todo mi corazón y son mi ejemplo que seguir.

**A mis tíos:** Mario Abularach y Sonia de Abularach, por su apoyo incondicional a lo largo de la carrera. Gracias por compartir este sueño conmigo y por motivarme a seguir adelante. Los quiero mucho.

**A mi asesora:** Dra Candelaria Letona, por sus consejos y por compartir sus conocimientos y experiencias que aportaron grandemente a mi trabajo de investigación y a mi vida profesional.

**A mi tutor el Ing. Aguilar y al Lic. Matute:** por su aporte profesional a mi trabajo de investigación.

**A la directora del distrito de Guineales:** Dra. Silvia Rodríguez, por permitirme realizar el trabajo de investigación en el distrito de Guineales.

## RESUMEN

**Antecedentes:** Bajo peso al nacer se define como un peso menor de 2,500 gramos al nacimiento. Actualmente se estima que en Guatemala el porcentaje de nacimientos con bajo peso al nacer varía entre el 10.1% - 12.4%. Se ha visto un incremento del porcentaje de bajo peso al nacer en los últimos años debido a factores predisponentes como: Morbilidades maternas, contaminación ambiental y factores socioeconómicos y culturales. El pronóstico de los niños con bajo peso al nacer puede verse afectado debido a su susceptibilidad a tener más complicaciones durante el primer año de vida comparado con niños con peso normal al nacimiento.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de bajo peso al nacer en el distrito de salud de Guineales durante el periodo de 1 de enero de 2013 al 30 junio del 2016. **Diseño:** estudio descriptivo y retro prospectivo.

**Lugar:** Distrito de Guineales, Santa Catarina Ixtlahuacán, Sololá. **Materiales y métodos:** La información del instrumento de recolección de datos se obtuvo de fichas clínicas, registro de nacimientos, cuadernillos de crecimiento/suplementación y registro de defunciones.

**Resultados:** De los 342 pacientes estudiados, 40 pacientes (12%) fallecieron durante la etapa neonatal e infantil. De los 302 niños restantes, el 53.3% tuvo bajo peso al nacer.

**Conclusiones:** La prevalencia de bajo peso al nacer en el distrito de salud de Guineales presentó una tendencia a disminuir desde el año 2013 al año 2016. El estado nutricional al año se vio afectado principalmente en los niños que tuvieron bajo peso al nacer.

**Palabras clave:** Bajo peso al nacer, Morbilidades maternas, factores predisponentes, complicaciones neonatales.

## ÍNDICE

1. Introducción .....	1-2
2. Marco Teórico .....	3-12
2.1. Definición .....	3
2.2 Clasificación .....	3
2.3 Prevalencia e incidencia .....	3-4
2.4 Factores de riesgo asociados .....	5-7
2.5 Complicaciones asociadas .....	8 -10
2.5.1 Morbilidad	
2.5.2 Mortalidad	
2.6 Pronostico .....	10-11
2.7 Salud en los pueblos indígenas de Guatemala .....	11-12
3. Objetivos .....	13
4. Metodología .....	14
5. Definición y operacionalización de variables.....	15-16
6. Técnicas e instrumentos .....	17
7. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	18-21
8. Procedimiento .....	22-23
9. Resultados .....	24-37
10. Análisis y discusión de resultados.....	38-42
11. Conclusiones .....	43
12. Recomendaciones.....	44
13. Referencias Bibliográficas.....	45
14. Anexo .....	46-49

## 1. INTRODUCCIÓN

El distrito de Guineales pertenece al municipio de Santa Catarina Ixtahuacán del departamento de Sololá. El municipio de Santa Catarina Ixtahuacán está ubicado a 170 kilómetros de la ciudad capital y a 36 kilómetros de la cabecera departamental. Se encuentra a 2,500 metros sobre el nivel del mar, con una superficie de 218 kilómetros cuadrados.

El distrito de Guineales está conformado por 8 territorios (Tzampoj, La Ceiba, Chuisanto, Chirijmaza, Paculam Ixtahuacán, Patzité Ixtahuacán y Guineales). Cuenta con 13 puestos de salud distribuidos en 7 territorios mientras que en el territorio de Guineales se encuentra el centro de atención permanente (CAP).

El distrito de Guineales cuenta con una población de 41,135 habitantes. El idioma predominante es el Quiché. El 43% de la población es bilingüe. Un 100% de la población habita en un área rural con una población predominantemente indígena en un 97%.

El 70% de la población es alfabeta, siendo distribuido por igual en ambos sexos con un 35% en hombres y un 35% en mujeres. La actividad laboral principal es la agricultura con un 42% en hombres y un 22% en mujeres. Las mujeres también se dedican a textiles en un 22%. Un 45% de la población del distrito vive en extrema pobreza.

El distrito de Guineales lleva operando el modelo incluyente de la salud (MIS) desde el año 2003 siendo este distrito parte del proyecto piloto del MIS el cual tuvo una duración de 5 años (2003-2008). Actualmente el distrito sigue operando bajo el modelo incluyente de salud del MSPAS.

El CENTRO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES (CDC) clasifica el bajo peso al nacer como: extremado bajo peso al nacer en neonatos con un peso menor de 1 kg; muy bajo peso al nacer en neonatos con un peso al nacer de alrededor de 1.5 kg y bajo peso al nacer en neonatos con un peso al nacer alrededor de 2.5 kg.

Según la Organización mundial de la salud (OMS), el bajo peso al nacer sigue siendo un problema significativo de salud pública en todo el mundo y está asociado a una serie de consecuencias a corto y largo plazo. En total, se estima que entre un 15% y un 20% de los niños nacidos en todo el mundo presentan bajo peso al nacer, lo que supone más de 20 millones neonatos cada año.

El porcentaje de nacimientos con bajo peso al nacer en Guatemala es del 10.1%-12.4% según los últimos reportes del Instituto Nacional de Estadística. A nivel del

departamento de Sololá es de un 13.8% según la encuesta nacional de salud materno infantil de los años 2014-2015.

Existen múltiples factores predisponentes para bajo peso al nacer como: morbilidades maternas, anomalías de la placenta, malnutrición materna, contaminación ambiental, pobreza y factores culturales.

Según la encuesta nacional de salud materno-infantil del año 2014-2015 el bajo peso al nacer refleja la experiencia intrauterina y es un indicador del estado de salud y del estado nutricional de la madre que afecta la probabilidad de supervivencia, crecimiento, salud y desarrollo psicosocial del recién nacido. Además de esto, se pueden evidenciar otros problemas de salud pública presentes, tales como la malnutrición materna a largo plazo, una deficiente salud materna y el tipo de atención de salud a la cual se tiene acceso.

El niño con bajo peso al nacer tiene una tendencia a enfermar con mayor frecuencia comparado con los niños con un peso normal al nacimiento y eso a su vez conlleva que los niños con bajo peso al nacer tengan un mayor riesgo de presentar complicaciones las cuales pueden llevarlos a la muerte durante el primer año de vida.

Debido a las condiciones socioeconómicas, los estilos de vida de la población y la contaminación ambiental en Guatemala, en este estudio se investigó la prevalencia de bajo peso al nacer, así como las complicaciones durante el primer año de vida en el distrito de salud de Guineales durante el periodo de 1 de enero del 2013 al 30 junio del 2016.

## 2. MARCO TEÓRICO

### Bajo peso al nacer

#### 2.1 Definición

Bajo peso al nacer se define como un peso menor a 2,500 gramos (1).

#### 2.2 Clasificación

El CDC clasifica el peso al nacer como:

- Extremado bajo peso al nacer en neonatos con un peso menor de 1 kg
- Muy bajo peso al nacer en neonatos con un peso al nacer de alrededor de 1.5 kg
- Bajo peso al nacer en neonatos con un peso al nacer alrededor de 2.5 kg
- Peso normal al nacer en neonatos con un peso al nacer alrededor de 4 kg
- Alto peso al nacer en neonatos con un peso al nacer mayor de 4 kg. (2)

#### 2.3 Prevalencia e Incidencia

La prevalencia de bajo peso al nacer a nivel mundial se estima que es un 15% de todos los nacimientos, con predominio en países en vías de desarrollo. (2)

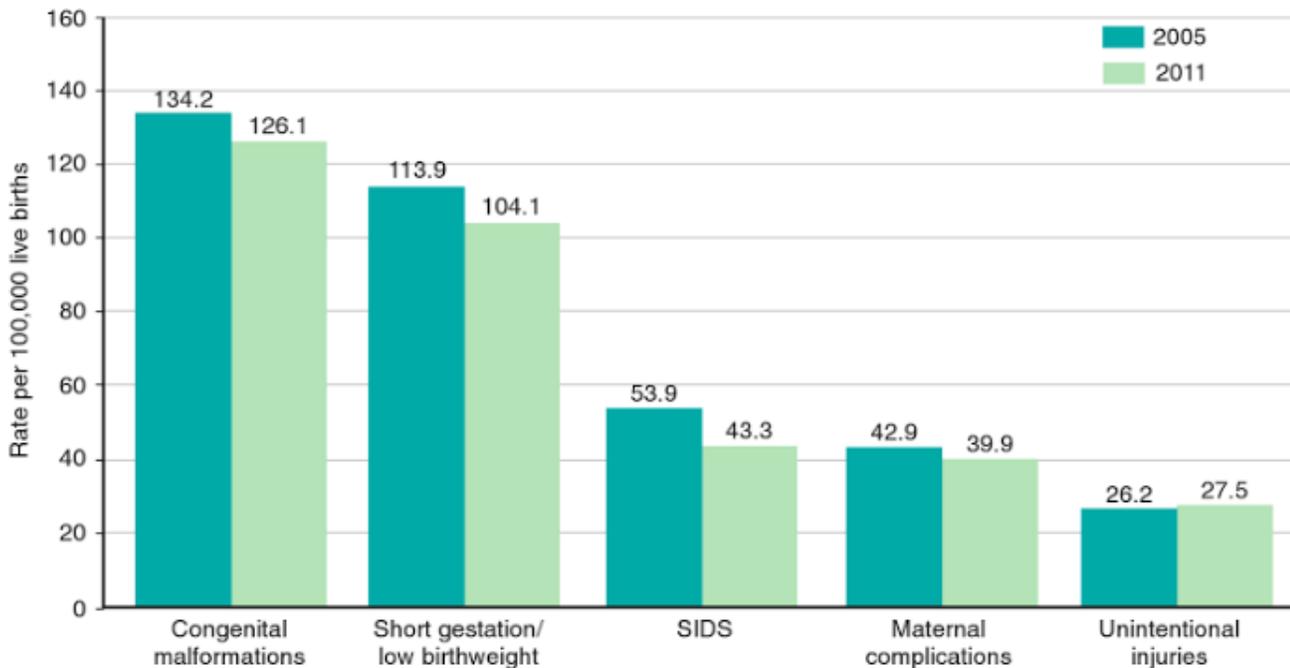
En Estados Unidos el 50% de las muertes infantiles fueron consecuencia de 4 condiciones:

1. Malformaciones congénitas (20.1%)
2. Prematurez y bajo peso al nacer (16.9%)
3. Síndrome de muerte súbita de lactante (8.2%)
4. Complicaciones maternas durante el nacimiento (6.3%). (3)

El rango de bajo peso al nacer en Estados Unidos ha aumentado de un 6.6% a un 8.2% durante los años 1981-2008. Mientras que el rango de muy bajo peso al nacer ha tenido un aumento de 1.1% a 1.41% durante los mismos años. (3)

El bajo peso al nacer se da mayormente en los niños de raza negra. En Estados Unidos en el año 2011 el rango de bajo peso al nacer en niños de raza negra fue de un 2.99% y en niños de raza blanca fue un 1.14% (3)

En la siguiente tabla se puede observar que la segunda causa de mortalidad neonatal en los años 2005-2011 fueron por prematuridad y bajo peso al nacer con una tasa de mortalidad de 114 niños por cada 100,000 nacidos vivos en 2005 y 104 niños por cada 100,000 nacidos vivos en el año 2011. (3)



**Tabla 1.1** Rango de mortalidad infantil para las primeras 5 causas de mortalidad infantil en 2011.

**Fuente:** Waldemar C. Overview of Mortality and Morbidity of the Neonatal Infant. En: Kliegman R, Stanton B, Schor N, Geme J and Behrman R. Nelson. Tratado de pediatría. 19 edición. España: Elsevier; 2013. Pag 789-793.

El bajo peso al nacer es un predictor agudo de mortalidad infantil. Se estima que el 50% de niños con bajo peso al nacer poseen alguna discapacidad y su supervivencia está relacionada directamente con el peso al nacimiento. La supervivencia en un niño con un peso 500-600 g es de 20% mientras que la supervivencia en un niño con un peso entre 1250 g -1500 g es mayor del 90%. (3)

Los niños con un bajo peso al nacimiento tienen una incidencia mayor de hospitalizaciones durante el primer año de vida por infecciones, complicaciones neurológicas y desordenes psicosociales. (3)

## 2.4 Factores de Riesgo Asociados a Bajo Peso al Nacer

Bajo peso al nacer está causado por un parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino o ambas. La principal causa de bajo peso al nacer en países desarrollados es el parto pretérmino mientras que en países en vías del desarrollo es restricción del crecimiento intrauterino. (3)

Las causas de bajo peso al nacer pueden incluir enfermedades maternas como la preeclampsia, ruptura prematura de membranas ovulares, anormalidades uterinas, hemorragia placentaria, gestación múltiple, uso de drogas, distrés fetal e infecciones como infecciones del tracto urinario, vaginosis, corioamnionitis entre otras. (3)

Los principales factores de riesgo asociados a bajo peso al nacer son:

- Contaminación ambiental
- Estilos de vida
  - Uso de sustancias tóxicas
  - Mala nutrición materna
- Condición socioeconómica
- Morbilidades maternas
- Anormalidades placentarias

En años recientes varios estudios han demostrado que la exposición a químicos ambientales durante el embarazo puede presentar una serie de resultados negativos durante el nacimiento incluyendo bajo peso al nacer. (4)

En los estudios realizados se ha demostrado una elevada asociación entre los contaminantes ambientales y el bajo peso al nacer siendo los más comunes el PM2.5 y el NO2. (4)

La fisiopatología del efecto en la salud de micro partículas como PM2.5 es que estas micro partículas producen estrés oxidativo y un estado proinflamatorio. El estrés oxidativo puede ser potenciado por la formación directa de especies de oxígeno reactivas que entran en contacto con los radicales libres en el torrente sanguíneo y esto se da porque la micro partícula PM 2.5 transporta metales solubles o porque materiales orgánicos como hidrocarburos aromáticos policíclicos tienen una capacidad oxidativa elevada y pueden entrar a la célula y afectar directamente a la mitocondria. Estas micro partículas causan estrés oxidativo, respuesta proinflamatoria y un estado protrombótico produciendo hipoperfusión placentaria, si esta hipoperfusión placentaria es severa puede producir muerte fetal y si es moderada puede inducir hipertensión en la madre lo que puede resultar en retraso del crecimiento intrauterino por el aporte reducido de oxígeno y nutrientes. (4)

En un estudio titulado “ Effect of Environmental Factors on Low weight in non-premature births: A time series analysis” realizado en los años 2001-2009 en Madrid se encontró que la asociación entre las concentraciones de PM2.5 y bajo peso al

nacer se establece en las 23-25 semanas antes del nacimiento , durante el tercer periodo del embarazo. El efecto de la contaminación durante el tercer periodo del embarazo es crucial debido a que entre los efectos producidos por la misma están el bajo peso al nacimiento. (4)

Otro de los factores de riesgo son los estilos de vida de la madre. En un estudio titulado “Socioeconomic and demographic determinants of birth weight in southern rural Ghana: Evidence from Dodowa Health and Demographic Surveillance System” realizado en los años 2011-2013 en Ghana se determinó que los factores de riesgo asociados a bajo peso al nacer son edad gestacional, edad materna, IMC materno, uso de tabaco y alcohol, tipo de cocina y el estatus socioeconómico. (2)

Otro factor de riesgo para bajo peso al nacer son las morbilidades maternas. Entre las morbilidades maternas que más se asocian a bajo peso al nacer están:

- Hipertensión inducida por el embarazo
  - Preeclampsia
  - Eclampsia
- Anemia durante el embarazo.
- Desnutrición durante el embarazo.
- Enfermedades cardíacas y respiratorias
- Miomas uterinos
- Infección del tracto urinario
- Malaria, citomegalovirus. (1)

Otro factor de riesgo para bajo peso al nacer son las anomalías placentarias. Entre estas se encuentran las siguientes:

- Infartos placentarios.
- Quistes coriónicos microscópicos.
- Arteriopatía decidual
- Hemangiomas placentarios
- Placenta abrupto
- Anomalías en el cordón umbilical. (1)

En un 20-30% de los casos de bajo peso al nacer se encuentran estas causas placentarias. (1)

En un estudio titulado “Risk factors and placental histopathological findings of term born low birth weight neonates” realizado durante los años 2013-2014 en Camerún se concluyó que las pacientes que presentaban un IMC menor a 25kg/m<sup>2</sup> y una altura menor de 165 cm tienen mayor riesgo de tener un niño con bajo peso al nacer. En este estudio también se encontró que pacientes con menos de 4 controles prenatales, embarazos complicados por preeclampsia o eclampsia, un cordón

umbilical de menos de 50 cm y una placenta con un peso menor de 500 g tenían un riesgo mayor de tener un bebé con bajo peso al nacer. (1)

En este estudio se determinó que la mayoría de las pacientes con niños con bajo peso al nacer eran menores de 20 años. En base a esto se determinó que la causa probable es que estas pacientes están en una etapa de desarrollo y que los nutrientes ingeridos en la dieta deben de ser compartidos entre la madre y el feto. (1)

Entre las morbilidades maternas la de mayor riesgo para bajo peso al nacer es la preeclampsia y eclampsia y esto se debe a que la hipertensión inducida por el embarazo produce cambios vasculares maternos lo cual puede reducir el flujo de sangre hacia la placenta y puede llegar a provocar infartos placentarios. Esta anomalía induce la reducción de intercambio en la membrana produciendo una reducción del transporte de oxígeno y nutrientes al feto dando como consecuencia un bajo peso al nacer. (1)

Según autor Waldemar, los factores asociados a bajo peso al nacer son familias de estrato socioeconómico bajo debido a que tienen rangos elevados de desnutrición materna, anemia materna y morbilidades maternas además de eso familias con pobreza extrema tienen un cuidado prenatal inadecuado, uso de drogas, complicaciones obstétricas e historia reproductiva ineficiente. Según el autor otros factores de riesgo asociados son familias con solo un padre de familia, embarazos en adolescentes, periodos cortos entre cada embarazo y madres con más de 4 hijos. (5)

## 2.5 Complicaciones asociadas a bajo peso al nacer

### 2.5.1 Morbilidad

Inmadurez aumenta la severidad de las enfermedades neonatales. En niños con bajo peso al nacer la morbilidad está relacionada inversamente con el peso al nacer. (6)

El síndrome de distress respiratorio se da en el 80% de los niños con un peso entre 501-750 gramos mientras que en los niños con un peso entre 751-1000 g en el 65% de los casos y en el 25% de los casos en niños con un peso de 1251-1500 gramos. (5)

La hemorragia interventricular se da en el 25% de los casos en niños con un peso al nacer de 501-750 g, en el 12% en niños con un peso de 751-1000g y en un 8% en niños con un peso al nacer de 1251-1500 gramos. (5)

El riesgo de sepsis, displasia broncopulmonar y hemorragia interventricular es grande en niños con muy bajo peso al nacer. (5)

En la siguiente tabla se pueden observar las secuelas de bajo peso al nacer. (5)

Secuelas inmediatas	Secuelas tardías
Hipoxia, isquemia	Retardo mental, microcefalia, convulsiones, mal desempeño escolar
Hemorragia interventricular	Retardo mental, convulsiones, hidrocefalia
Daño neurológico	Incapacidad auditiva y visual, retinopatía del prematuro, miopía
Fallo respiratorio	Displasia broncopulmonar, cor pulmonale, broncoespasmo, desnutrición, estenosis subglótica.
Enterocolitis necrotizante	Síndrome del intestino corto, malabsorción, malnutrición, diarreas infecciosas.
Enfermedad hepática colestásica	Cirrosis, falla hepática.
Deficiencia nutricional	Osteopenia, fracturas, anemia, retardo en el crecimiento
Estrés social	Abuso durante la infancia, divorcio, dificultad para integrarse en la sociedad.

El bajo peso al nacer está asociado a morbilidad incluyendo un riesgo elevado de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y derrame cerebral en la vida adulta. Según investigaciones esta asociación se da debido a mecanismos biológicos. (7)

Según el artículo titulado "Environmental exposures and respiratory morbidity among very low birth weight infants at 1 year of life" realizado en el año 2016, el asma es una de las principales condiciones crónicas durante la infancia, los niños que nacen pretérmino y con bajo peso al nacer tiene un riesgo alto de desarrollar asma y otras enfermedades respiratorias durante el primer año de vida. (8)

Durante los primeros años de vida los niños con bajo peso al nacer, sobre todo los niños con muy bajo peso al nacer, son más propensos a ser hospitalizados por infecciones respiratorias del tracto inferior. (8)

En el estudio "Environmental exposures and respiratory morbidity among very low birth weight infants at 1 year of life" se determinó que dentro de la muestra con niños con muy bajo peso al nacer, la morbilidad respiratoria en el primer año de vida fue común, con la mitad de estos niños requiriendo hospitalización por problemas respiratorios. En adición, la mayoría de estos niños presentaron síntomas respiratorios persistentes y el 10% fue diagnosticado con asma. El estudio concluyó que los niños con muy bajo peso al nacimiento están en mayor riesgo de padecer enfermedades del tracto respiratorio en el primer año de vida. (8)

## 2.5.2 Mortalidad

La mortalidad infantil expresa la muerte de los niños menores de un año de vida. Para relacionarla con la cantidad de niños nacidos en un periodo y en un lugar geográfico determinada se utiliza la tasa de mortalidad infantil. (9)

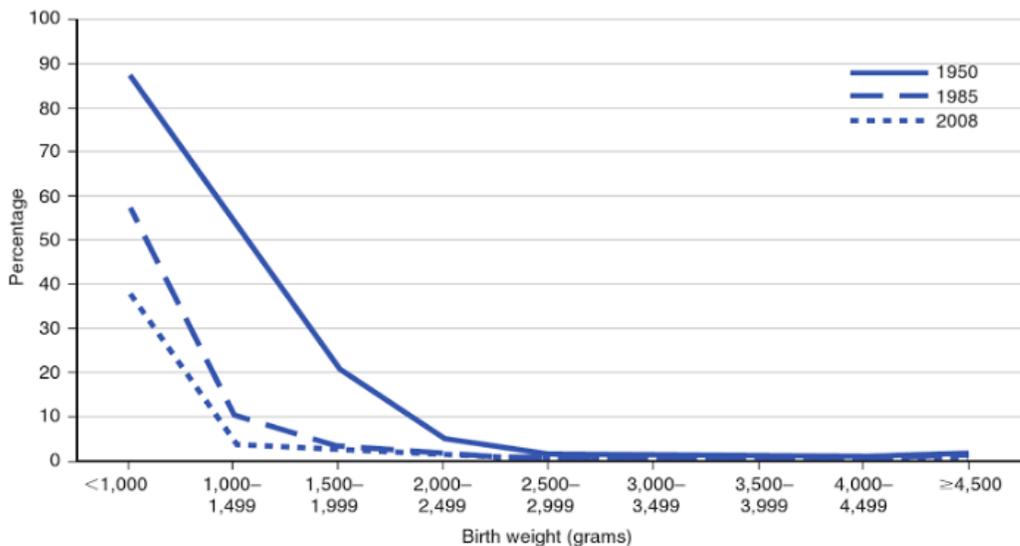
Según la OMS la mortalidad infantil se divide en:

1. **Mortalidad neonatal:** es la que se produce desde el nacimiento hasta cumplir los 28 días de vida. Esta se subdivide en:
  - Mortalidad Neonatal Precoz: desde el nacimiento hasta cumplir 6 días de vida.
  - Mortalidad Neonatal Tardía: desde los 7 a los 28 días de vida.
  
2. **Mortalidad posneonatal:** es la que se produce desde los 29 días de vida hasta los 365 días de vida. (9)

En el año 2013 la mortalidad neonatal fue de casi el 45% de las todas las muertes en niños menores de 5 años. Los neonatos con bajo peso al nacer son un grupo con un alto riesgo de mortalidad sin embargo en los últimos años se ha mejorado la supervivencia de este grupo de riesgo debido a los nuevos avances en el cuidado neonatal. (6)

En la tabla 1.2 se puede observar el porcentaje de mortalidad según el rango de bajo peso al nacer durante los años 1950, 1985 y 2008.(5)

Se puede observar que en el año 1950 la mortalidad en neonatos con un peso al nacer menor de 1000 gramos era de un 90% mientras que en el año 1985 era de un 60% y en el año 2008 era de un 40%. Sin embargo, en neonatos con un peso al nacer de 1500 g el porcentaje de mortalidad en el año 1950 era de un 20% y durante los años 1985-2008 es menor de 10%. Esto denota que con un buen seguimiento se puede disminuir la mortalidad en niños con bajo peso al nacer. (5)



**Grafica 1.2** Mortalidad neonatal específica en neonatos con bajo peso al nacer.

**Fuente:** Waldemar C. Overview of Mortality and Morbidity of the Neonatal Infant. En: Kliegman R, Stanton B, Schor N, Geme J and Behrman R. Nelson. tratado de pediatría. 19 edición. España: Elsevier ; 2013. Pag 789.

## 2.6 Pronóstico

Los niños que pesan entre 1501-2500 gramos tienen un chance de 95% de sobrevivencia mientras que los niños que pesan menos de eso tienen un riesgo mayor de mortalidad (5).

La mortalidad en los niños con bajo peso al nacer es mayor que la de los niños con peso normal al nacer durante los primeros 2 años de vida. (5)

Mientras más bajo peso al nacer presenta el niño, mayor es el déficit neurológico. El 50% de los niños con un peso al nacer de 500-750g tienen un déficit neurológico.

El 30% de los niños con bajo peso al nacer tienen un bajo rendimiento escolar durante los primeros 7 años de vida. Los factores de riesgo para un mal rendimiento escolar son bajo peso al nacer, hemorragia intraventricular grave, displasia broncopulmonar, hidrocefalia y estatus socioeconómico bajo. (5)

Se ha visto que el uso de sulfato de magnesio durante el embarazo tiene un efecto neuro protector y puede reducir la incidencia de parálisis cerebral en neonatos con riesgo. (5)

El 94% de los niños con bajo peso al nacer pueden llegar a tener un estado de salud óptimo si llevan un seguimiento, el 24 % de los niños con un deterioro mental pueden llegar a tener buen rendimiento en la escuela. (5)

En un estudio titulado “Early Zinc supplementation and Enhanced growth of the low-birth weight neonate” realizado durante los años 2010-2012 en Egipto se determinó que el zinc es esencial para el crecimiento normal de los niños y su deficiencia contribuye a una alteración en el crecimiento. Se cree que la acción que posee el zinc en relación al crecimiento esta mediada por el factor de crecimiento insulínico. En este estudio se encontró que los niños con bajo peso al nacer que era suplementados con zinc (5 mg al día durante 6 meses) tenían aumento de peso y su línea del crecimiento era mejor. (10)

## **2.7 Salud en los pueblos indígenas de Guatemala**

En Guatemala, los pueblos indígenas tienen una concepción de salud-enfermedad distinta a la población no indígena. La enfermedad no se basa únicamente en patologías o aspectos biológicos que denoten algún desequilibrio, sino que considera factores de orden social, ambiental y espiritual. (11)

La población indígena es la más afectada por la limitación geográfica, la poca pertinencia cultural en el acceso a los servicios de salud lo cual puede contribuir a la subestimación de la prevalencia real de epidemias. (11)

El ministerio de salud pública y asistencia social creo en el año 2001 el programa de medicina popular tradicional y alternativa. Este programa tiene como finalidad conocer, rescatar y valorar los diferentes conocimientos y practicas terapéuticas del modelo maya, así como sensibilizar al personal público de salud. (11)

En Guatemala la tasa de mortalidad es más alta en la población indígena con relación a población no indígena. Las regiones norte, noroccidental, suroccidental y suroriental del país muestran tanto las tasas más altas de mortalidad infantil como los índices más altos de pobreza total. (11)

Entre los factores agravantes para mortalidad infantil están la poca disponibilidad, la dificultades del acceso y la falta de pertinencia cultural con la que se prestan los servicios de salud, así como la carencia de recursos económicos para la movilización y el tratamiento médico. (11)

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de bajo peso al nacer en el distrito de salud de Guineales durante el periodo de 1 de enero de 2013 al 30 junio del 2016.

#### **Objetivos específicos**

- 1.** Caracterizar clínica y epidemiológicamente a los nacidos vivos del distrito de salud de Guineales.
- 2.** Determinar la mortalidad infantil en el periodo estudiado.
- 3.** Describir el estado nutricional de los niños al año de edad.

## 4. METODOLOGÍA

### Tipo de estudio

Estudio de tipo descriptivo y retro prospectivo.

### Población

Todos los niños nacidos vivos en el distrito de salud de Guineales.

### Muestra

338 pacientes.

El estudio se llevó a cabo con dos muestras diferentes.

### Muestra no. 1 Caracterización de nacidos vivos. (n=302)

La primera fue una muestra aleatoria con un total de 302 pacientes.

<b>Estratos</b>	<b>Muestra para caracterización de nacidos vivos</b>
2013	80
2014	72
2015	78
2016	72
Total	302

### Muestra No. 2 Mortalidad (n=40)

La segunda muestra fue una muestra tomando en cuenta la totalidad de los casos de mortalidad en el distrito, conformada por 40 pacientes.

<b>Estratos</b>	<b>Muestra para mortalidad</b>
2013	8
2014	14
2015	13
2016	5
Total	40

## 5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
<b>Bajo peso al nacer</b>	Medida de la masa corporal utilizada para la evaluación nutricional	<b>Extremado bajo peso al nacer</b> menor de 1000 gramos <b>Muy bajo peso al nacer:</b> alrededor de 1500 gramos <b>Bajo peso al nacer</b> menor de 2500 gramos	Cualitativa Ordinal	Extremado bajo peso al nacer  Muy bajo peso al nacer  Bajo peso al nacer  .
<b>Morbilidad</b>	Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y unos signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible	Expediente clínico del niño	Cualitativa nominal	Neonatal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepsis</li> <li>• Ictericia neonatal</li> <li>• Neumonía</li> </ul> Infantil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinofaringitis aguda</li> <li>• Neumonía</li> <li>• Diarreas</li> <li>• Amigdalitis bacteriana</li> </ul>
<b>Mortalidad</b>	Número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa.	Tasa de mortalidad infantil: número de defunciones en niños de menores de 1 año por cada 1000 nacidos vivos.  Tasa de mortalidad neonatal: número de defunciones en	Cuantitativa	Mortalidad Infantil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad Neonatal</li> <li>• Mortalidad Posneonatal</li> </ul>

		menores de 28 días por cada 1000 nacidos vivos.		
<b>Estado nutricional</b>	Estado de salud de una persona en relación con los nutrientes de su régimen de alimentación	<p>T/E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normal: + 2 y -2 DE.</li> <li>○ Retardo del crecimiento: debajo de – 2 DE.</li> </ul> <p>P/T:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normal: entre +2 a - 2 DE.</li> <li>○ Desnutrición aguda moderada: entre -2 a -3 DE.</li> <li>○ Desnutrición aguda severa: debajo de - 3 DE.</li> </ul> <p>P/E:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desnutrición global</li> </ul>	Cualitativa de intervalo	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normal</li> <li>○ Retardo del crecimiento</li> <li>○ Desnutrición aguda moderada</li> <li>○ Desnutrición aguda severa</li> <li>○ Desnutrición global</li> </ul>

## 6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para la recolección de datos se revisaron los siguientes registros:

- Registro anual de nacimientos (SIGSA 1) en donde se encontraron los datos del nacimiento de cada niño.
- Expediente clínico de cada niño en donde se obtuvieron las morbilidades presentadas durante el primer año de vida.
- El cuadernillo de crecimiento (SIGSA 5) en donde se obtuvieron las medidas antropométricas de cada niño desde su nacimiento hasta el año de vida.
- El cuadernillo de suplementación (SIGSA 5C anexo) en donde se obtuvieron los datos de apoyo nutricional.
- Registro anual de defunciones (SIGSA 2) en donde se obtuvieron los datos de los niños que fallecieron durante el primer año de vida.

Para la obtención de la información se utilizó un instrumento de recolección de datos que constaba de 6 apartados, distribuidos de la siguiente manera:

- Datos generales del niño
- Datos del nacimiento
- Morbilidades
  - ✓ Morbilidades durante la etapa neonatal
  - ✓ Morbilidades durante la etapa infantil
- Estado nutricional
- Apoyo nutricional
- Datos de defunción (en caso de niños fallecidos durante el primer año de vida)

## 7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El análisis estadístico fue principalmente descriptivo. Para ello, se construyeron indicadores, tanto para caracterizar la muestra epidemiológica y clínicamente, así como para hacer la estimación de los indicadores de bajo peso al nacer; por lo que se calcularon promedios (medias y porcentajes, según correspondía). Se realizó la correspondiente extrapolación de los indicadores hacia la población, a través del cálculo de intervalos de confianza al 95%.

Las bases de datos, la construcción de los indicadores y, el análisis estadístico se realizó con el software EPI INFO versión 6.04d. Las estimaciones estadísticas se hicieron de acuerdo con el diseño de muestreo (tomando en consideración el estrato y las debidas ponderaciones según la selección de la muestra), usando para ello el módulo CSAMPLE de EPI INFO.

Debido a que el estudio tomó en cuenta los expedientes de los nacidos durante cuatro años y que de cada año estudiado se obtuvo una muestra del total de niños nacidos ese año; las estimaciones y el análisis estadístico se hicieron tomando en cuenta un diseño de muestreo complejo, en el cual cada año estudiado se consideró un estrato y, se calculó una ponderación para cada niño dependiendo de su probabilidad de ser seleccionado dentro del estrato.

También se estableció el estado nutricional de los niños al año de edad, a través de calcular puntajes Z para las relaciones de talla/edad, peso/talla y peso/edad. Para ello se definió como niños con un año de edad aquellos que, al momento de tomar las medidas antropométricas analizadas, tenían entre 9 y 15 meses de edad. Para el cálculo de los puntajes Z se utilizó el software Anthro de la Organización Mundial de la Salud. Se crearon indicadores para conocer el estado nutricional de los niños.

Adicional a lo anterior se utilizó estadística inferencial para buscar la relación entre los indicadores de bajo peso y del estado nutricional, con las características estudiadas de los niños, evaluando la asociación con pruebas de Chi cuadrado, prueba Exacta de Fisher, McNemar, T Student, Wilcoxon, ANDEVA o Kruskal Wallis según correspondía. Para la significancia estadística se utilizó un alfa=0.05 ( $p<0.05$ ).

## Indicadores (Variables)

### II.1 Indicadores de las características epidemiológicas

1. **Sexo:**
  1. Hombres
  2. Mujeres
2. **Año (estrato):** Año de nacimiento:
  1. 2013
  2. 2014
  3. 2015
  4. 2016
3. **Edadg:** Grupos según edad gestacional:
  1. Pre termino
  2. A termino
4. **EdadG1:** Recién nacidos con edad gestacional muy baja: Por debajo de 32 semanas

### II.2 Indicadores de las características clínicas

1. **Morb0:** Recién nacidos que presentaron alguna morbilidad en el primer mes (0=no, 1=sí)
2. **Gemelar:** Recién nacidos que fueron gemelos:
3. **Parto:** Tipo de parto
  1. Vaginal (PES)
  2. Cesárea
  3. Se desconoce el tipo de parto (sin información)
4. **PerAtend:** Persona que atendió el parto
  1. Médico
  2. Paramédico
  3. Comadrona
5. **LugParto1:** Lugar dónde fue el parto
  1. Servicio de salud (hospital público, privado, centro de salud, seguro social)
  2. Domicilio o vía pública

### II.3 Indicadores del peso al nacer

1. **GrsNac:** Cantidad de gramos que pesó el niño al nacer
2. **BajPesoN:** Niños con bajo peso al nacer (menos de 2,500 grs)
3. **BPN1:** Grupos según el peso al nacer:
  1. Extremado bajo peso: < 1,000 grs
  2. Muy bajo peso: entre 1,000 y < 1,500 grs
  3. Bajo peso: entre 1,500 y < 2,500 grs
  4. Peso normal (sin bajo peso): 2,500 o más grs

### II.4 Indicadores del estado nutricional de los niños al año, e indicadores de seguimiento

1. **HAZ2:** Niños con desnutrición crónica. Z de talla/edad  $\leq$  -2DE

2. **HAZ1:** Estado nutricional de los niños según relación talla/edad:
  1. Niños con desnutrición crónica. Z de talla/edad  $\leq -2DE$
  2. Niños con desnutrición crónica leve. Z de talla/edad  $> -2DE$  y  $\leq -1DE$
  3. Niños sin desnutrición crónica. Z de talla/edad  $> -1DE$
3. **WAZ2:** Niños con desnutrición global. Z de peso/edad  $\leq -2DE$
4. **WAZ1:** Estado nutricional de los niños según relación peso/edad:
  1. Niños con desnutrición global. Z de peso/edad  $\leq -2DE$
  2. Niños con desnutrición global leve. Z de peso/edad  $> -2DE$  y  $\leq -1DE$
  3. Niños sin desnutrición global. Z de peso/edad  $> -1DE$
5. **WHZ2:** Niños con desnutrición aguda. Z de peso/talla  $\leq -2DE$
6. **WHZ1:** Grupos según relación peso/talla:
  1. Niños con desnutrición aguda. Z de peso/talla  $\leq -2DE$
  2. Niños con desnutrición aguda leve. Z de peso/talla  $> -2DE$  y  $\leq -1DE$
  3. Niños sin desnutrición aguda. Z de peso/talla  $> -1DE$
7. **PracAlim:** Niños expuestos a buenas prácticas de alimentación: Se consideró una buena práctica si se reportó las tres siguientes:
  1. **Lact6m:** Al niño se le dio de mamar los primeros 6 meses de edad
  2. **AC:** Al niño se le introdujo los alimentos sólidos a los 6 meses de edad
  3. **SUPLE:** Al niño se le dio algún suplemento:
    - i. **VitaA:** Se le dio vitamina A
    - ii. **AcFol:** Se le dio ácido fólico
    - iii. **Hierro:** Se le dio hierro
    - iv. **Micronut:** Se le dio micronutrientes
    - v. **Zinc:** Se le dio zinc
8. **IndMSev:** Índice de la severidad de la morbilidad que tuvieron los niños del primer mes de vida a los 12 meses. Se calculó tomando en cuenta las 6 patologías que se presentaron, las cuales se midieron cada mes para cada niño. Por lo tanto, el índice calculado para cada niño posee una escala de 0 a 72 puntos, donde el "0" significa que nunca se enfermó, y "72" que durante los 12 meses presentó, en cada uno de ellos, las 6 patologías estudiadas.
9. **MorbSev:** Niños con morbilidad severa durante el año (0=no, 1=sí). Se consideró una morbilidad severa, cuando los niños presentaron un índice (IndMsev) mayor o igual a 5 puntos (este valor corresponde al percentil 75% de la distribución para este indicador).
10. **Morb1:** Niños que presentaron conjuntivitis alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad (0=no, 1=sí).
11. **Morb2:** Niños que presentaron rinofaringitis aguda alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad (0=no, 1=sí).

12. **Morb3:** Niños que presentaron amigdalitis aguda alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad (0=no, 1=sí).
13. **Morb4:** Niños que presentaron neumonía alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad (0=no, 1=sí).
14. **Morb5:** Niños que presentaron diarrea alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad (0=no, 1=sí).
15. **Morb6:** Niños que presentaron parasitosis intestinal alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad (0=no, 1=sí).

## II.5 Indicadores de la mortalidad de los niños

1. **EdadM:** Edad al morir
  1. Antes del primer mes de edad
  2. Entre el primero y antes del 6º mes de edad
  3. Entre el 6º y 12º mes de edad
2. **LugarM:** Lugar dónde murió el niño
  1. Domicilio
  2. Servicio de salud
  3. Vía pública
3. **MNeoInf:** Clasificación de la muerte
  1. Neonatal
    - a. **MNeo:** categorías de muerte neonatal:
      - i. Inmediata
      - ii. Temprana
      - iii. Tardía
    2. Infantil
4. **Cert:** Persona que certifica la muerte
  1. Médico
  2. Autoridad
5. **Medico:** Niños que recibieron asistencia médica (0=no, 1=sí).
6. **Causa:** Causa de defunción
  1. Neumonía
  2. Diarrea
  3. Defectos del tubo neural
  4. Bajo peso, pre termino, hipoglicemia
  5. Paro respiratorio, asfixia, muerte súbita
  6. Enfermedad cardíaca, susto dc
  7. Sepsis, choque hipovolémico
  8. Hidrocefalia, epilepsia, atrofia cerebral

Por último, se realizaron tablas y gráficas en base a los resultados obtenidos con el fin de sintetizar la información para poder realizar el análisis.

## **8. PROCEDIMIENTO**

### **Primera etapa: obtención de aval institucional**

- Se obtuvo el aval de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la aprobación del protocolo de investigación.
- Se recibió el aval de la directora Silvia Rodríguez, del Distrito 10 Guineales.

### **Segunda etapa: preparación y estandarización del instrumento de recolección de datos**

- Se realizó la estandarización del instrumento de recolección de datos
- Antes de iniciar la recolección de datos, se preparó el instrumento de recolección de datos, siendo este revisado por la asesora de tesis, tutor de tesis y directora del Distrito de Guineales.

### **Tercera etapa: identificación de pacientes y recolección de datos**

- Primero se escogieron de una forma aleatoria a los niños que iban a formar parte de la muestra del estudio.
- Posterior a eso se revisaron los expedientes clínicos, SIGSA 1 y Cuadernillos de crecimiento de los niños estudiados.
- En caso de los niños que fallecieron durante el primer año de vida se revisó el registro anual de defunciones (SIGSA 2).

### **Cuarta etapa: proceso de datos y realización de análisis estadístico**

- Se realizó la tabulación de la información en una base de datos utilizando el Software EPI INFO versión 6.04d.
- Posterior a eso se realizó el análisis estadístico ya descrito anteriormente.

### **Quinta etapa: Informe final**

- En base a los resultados obtenidos y al análisis estadístico del trabajo se realizó el informe final.

## **Limitaciones y alcances**

### **Limitaciones**

- La investigación se vio limitada por los expedientes clínicos que carecían de información, así como los cuadernillos de crecimiento que no tenían las medidas antropométricas actualizadas al año.

## **Alcances**

- En el distrito de Guineales no se había estudiado la prevalencia de bajo peso al nacer, así como las repercusiones negativas a la salud de los recién nacidos con bajo peso al nacer por lo que en este estudio se lograron identificar las principales causas de morbilidad y mortalidad en los niños menores de un año. Esta información le permitirá al distrito mejorar las medidas de prevención a este grupo de edad.

## **Aspectos éticos de la investigación**

Los datos obtenidos en el instrumento de recolección de datos se utilizaron exclusivamente para la interpretación y análisis del estudio sin haber publicado los nombres de los participantes o resultados a otra institución que no sea el comité de tesis de la Universidad Rafael Landívar y autoridades competentes del distrito de Guineales.

## 9.RESULTADOS

De acuerdo con el diseño de muestreo, el tamaño de muestra estudiado estuvo distribuido en los cuatro años, de la siguiente manera

**Tabla No. 1**

Estrato	Muestra total	Muestra para bajo peso al nacer y seguimiento	Muestra para mortalidad
2013	88	80	8
2014	86	72	14
2015	91	78	13
2016	77	72	5
Total	342	302	40

Fuente: Informe final

Los resultados están agrupados en 6 categorías que se presentan a continuación.

### A. Indicadores del peso al nacer (n=302)

**Tabla No.2**

Indicadores		Número de casos	Media o Porcentaje (IC 95%)
Media del peso al nacer ( <i>GrsNac</i> )			2,671 gramos (2,599, 2,743)
Recién nacidos con bajo peso al nacer (menos de 2,500 gramos) ( <i>BajPesoN</i> )		160	53.3% (47.6, 58.9)
Recién nacidos con peso normal al nacer (mayor de 2,500 gramos)		142	46.7% (41.1, 52.4)
Grupos según el peso al nacer ( <i>BPN1</i> )	Extremado bajo peso < 1,000 gramos	1	0.4% (0.01, 1.1)
	Muy bajo peso 1,000 a <1,500 gramos	12	4.2% (1.8, 6.5)
	Bajo peso 1,500 a < 2,500 gramos	147	48.7% (43.1, 54.3)
	Peso normal 2,500 gramos o más	142	46.7% (41.1, 52.4)

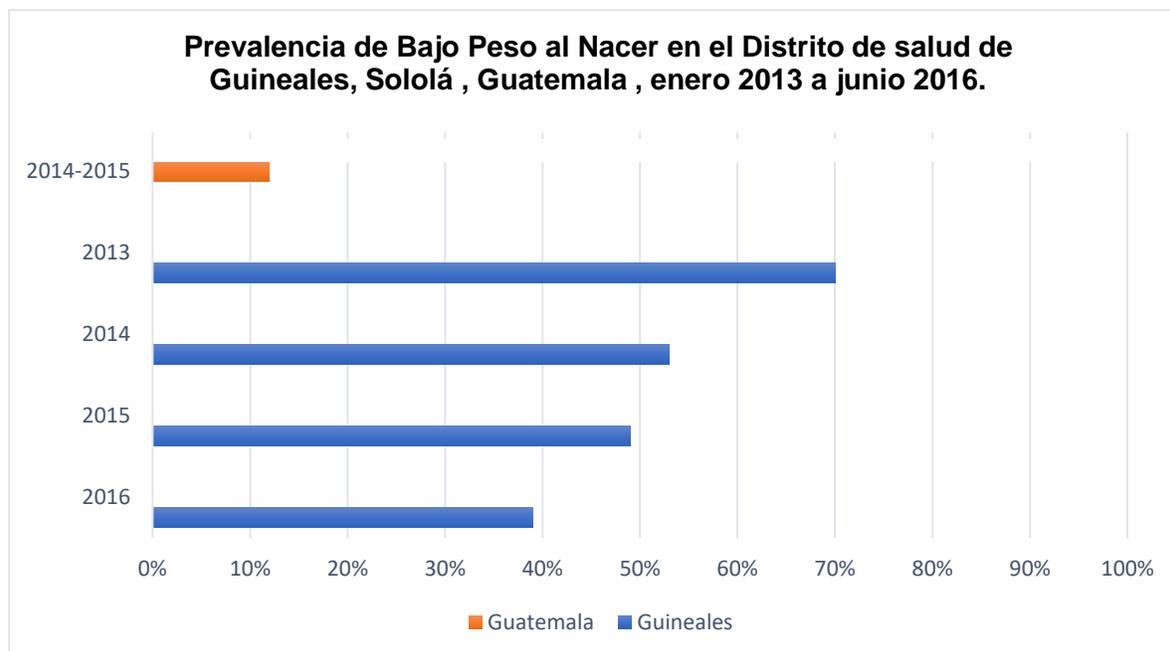
Fuente: Base de datos de Informe final

En la tabla No. 2 podemos observar que el porcentaje de bajo peso al nacer fue de 53.3% mientras que el porcentaje de peso normal fue de 46.7%.

La prevalencia de bajo peso al nacer está asociada al año de estudio (Chi cuadrado,  $p= 0.00136$ ). En la gráfica No. 1 se puede observar que dicha prevalencia presentó una tendencia a disminuir en los años:

### Grafica no. 1.3

n=302



Fuente: Base de datos del informe final

Características epidemiológicas		Número de casos	Media o Porcentaje (IC 95%)
Grupos según sexo ( <b>sexo</b> )	Masculino	137	45.9% (40.2, 51.6)
	Femenino	165	54.1% (48.4, 59.8)
Grupos edad gestacional ( <b>EdadG</b> )	<b>Pretérmino</b>	<b>34</b>	<b>11.4%</b> <b>(7.7, 15.0)</b>
	Edad gestacional muy baja (debajo de 32 semanas) ( <b>EdadG1</b> )	12	4.3% (1.9, 6.7)
	<b>A término</b>	<b>265</b>	<b>88.6%</b> <b>(85.0, 92.3)</b>

Fuente: Base de datos del Informe final

En la tabla No. 2 y 3 se puede observar que la prevalencia de bajo peso al nacer está asociada con la edad gestacional (Chi cuadrado,  $p=0.00000$ ) ya que como es de esperar, el 100% de los recién nacidos pretérmino tuvieron bajo peso al nacer mientras que en los recién nacidos a término la prevalencia de bajo peso al nacer fue del 46.4%.

La media del peso al nacer de los recién nacidos pre termino fue de 1,765 gramos, siendo está más baja que en los recién nacidos a término que tuvieron una media de 2,798 gramos, esto nos dio una diferencia de 1,032 gramos (Kruskal Wallis,  $p=0.00000$ ).

En el caso de edad gestacional muy baja (menor de 32 semanas) también existe una asociación ya que la prevalencia de bajo peso al nacer (Chi cuadrado,  $p=0.0024$ ) fue del 100% en los recién nacidos con edad gestacional muy baja mientras que los recién nacidos a las 32 semanas o más tuvieron una prevalencia de bajo peso al nacer de un 51.0%.

El peso al nacer está asociado con la edad gestacional muy baja (Kruskal Wallis,  $p=0.00000$ ). Como era de esperar, la media de peso al nacer de los recién nacidos con edad gestacional muy baja fue de 1,482 gramos, siendo esta más baja de los nacidos con 32 semanas o más con una media de 2,723 gramos. Dando esto una diferencia de 1,241 gramos.

### C. Caracterización clínica de la muestra (n=302)

Tabla No. 4

Características		Numero De casos	Media o porcentaje (IC 95%)
Tipo de parto ( <i>Parto</i> )	Vaginal (PES)	197	65.4% (59.9, 70.8)
	Cesárea	85	28.1% (23.0, 33.2)
	Sin información	20	6.5% (3.8, 9.3)
Recién nacidos que fueron gemelos ( <i>Gemelar</i> )		14	4.6% (2.2, 6.9)
Persona que atendió el parto ( <i>PerAtend</i> )	Médico	156	51.8% (46.0, 57.5)
	Paramédico	11	3.6% (1.5, 5.7)
	Comadrona	135	44.7% (39.0, 50.3)
Lugar dónde fue el parto ( <i>LugParto1</i> )	Servicio de salud	<b>151</b>	<b>51.5%</b> ( <b>45.7, 57.3</b> )
	Hospital público	111	36.8%
	Hospital privado	11	4.0%
	Centro de salud	28	8.9%
	Seguro social	1	0.4%
	Domicilio o vía pública	<b>143</b>	<b>48.5%</b> ( <b>42.7, 54.3</b> )
	Vía publica	3	1.0%
	Domicilio	140	46.3%
Ignorado	<b>8</b>	<b>2.7%</b> ( <b>0.8, 4.5</b> )	

Fuente: Base de datos del Informe final

La prevalencia de bajo peso al nacer tiene asociación con el lugar de parto (Chi cuadrado,  $p=0.03852$ ). Los recién nacidos en algún servicio de salud (hospital público, centro de salud, seguro social etc.) tuvieron 1.7 veces (Odds Ratio) probabilidad de tener bajo peso, que los nacidos en domicilio o vía pública.

El parto en servicio de salud presentó un 60.3% de bajo peso al nacer mientras que el parto en domicilio (comadrona) presentó un 47.6% de bajo peso al nacer.

En la tabla No. 4 se puede observar que un 4.6% fueron partos gemelares. La prevalencia de bajo peso al nacer está asociada con parto gemelar (Chi cuadrado,  $p=0.00085$ ). El 100% de los recién nacidos con hermano gemelo tuvieron bajo peso al nacer mientras que en quienes no tenían hermano gemelo la prevalencia de bajo peso al nacer fue de 50.7%,

La media del peso al nacer en gemelos fue de 2,003 gramos, siendo esta más baja que en quienes no tuvieron hermano gemelo con una media de 2,702 gramos. La diferencia fue de 700 gramos (ANDEVA,  $p=0.00000$ ).

**Tabla No. 5**

Características		Número de casos	Media o Porcentaje (IC 95%)
Morbilidades Neonatales			
Recién nacidos que presentaron alguna morbilidad en el primer mes. ( <i>Morb0</i> )		59	20.7% (16.0, 25.4)
	Onfalitis del recién nacido	24	8.6% (5.3, 11.9)
	Sepsis	4	1.5% (0.04, 2.9)
	Ictericia neonatal	1	0.4% (0.01, 1.2)
	Candidiasis neonatal	13	4.7% (2.2, 7.2)
	Conjuntivitis	4	1.2% (0.01, 2.3)
	Rinofaringitis aguda	15	5.0% (2.5, 7.5)
	Neumonía	6	1.9% (0.4, 3.4)

Fuente: Base de datos del Informe final

En la tabla No. 5 se puede observar que las morbilidades más comunes en el primer mes de vida fueron onfalitis del recién nacido con un 8.6% seguida por la rinofaringitis aguda con un 5.0%.

**Tabla No. 6**

Características	Número de casos	Media o porcentajes (IC 95%)
Índice de la severidad de la morbilidad que tuvieron los niños del primer mes de vida a los 12 meses de edad. Índice de 0 a 72 puntos. Donde el "0" significa que nunca se enfermó, y "72" que durante los 12 meses <i>(IndMSev)</i>		3.6 puntos (3.3, 3.9)
Niños con morbilidad severa durante el año. IndMsev >= 5 puntos <i>(MorbSev)</i>	101	33.2% (27.8, 38.6)
Niños que presentaron conjuntivitis alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad. <i>(Morb1)</i>	27	8.6% (5.4, 11.7)
Niños que presentaron rinofaringitis aguda alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad. <i>(Morb2)</i>	205	68.1% (62.7, 73.4)
Niños que presentaron amigdalitis aguda alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad. <i>(Morb3)</i>	137	45.5% (39.9, 51.1)
Niños que presentaron neumonía alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad. <i>(Morb4)</i>	91	30.1% (24.8, 35.4)
Niños que presentaron diarrea alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad. <i>(Morb5)</i>	86	29.1% (23.8, 34.3)
Niños que presentaron parasitosis intestinal alguna vez del primer mes de vida a los 12 meses de edad. <i>(Morb6)</i>	47	15.3% (11.2, 19.4)

Fuente: Base de datos del Informe final

Tabla No.6 Es importante hacer mención que se creó un índice de severidad de morbilidad de los niños durante el primer mes de vida a los 12 meses de vida. Este índice se calculó tomando en cuenta las 6 patologías que se presentaron, las cuales se midieron cada mes para cada niño. Por lo tanto, el índice calculado para cada niño posee una escala de 0 a 72 puntos, donde el 0 significa que nunca se enfermó y el 72 significa que se enfermó durante los 12 meses de las 6 patologías estudiadas. En este caso es posible observar que el índice de severidad de morbilidad de 3.6 puntos.

En el caso de los niños con morbilidad severa durante el año, se consideró una morbilidad severa cuando los niños presentaron un índice de morbilidad severa mayor o igual a 5 puntos. En el estudio los niños que presentaron morbilidad severa fueron un 33.2% de la muestra.

**Indicadores del estado nutricional de los niños al año e indicadores de seguimiento (n=302)**

**Tabla No. 6**

Indicadores		Número de casos	Porcentaje (IC 95%)
Niños con desnutrición crónica: ( Z talla/edad <= -2DE) (HAZ2) n=299		172	57.8% (52.2, 63.5)
Estado nutricional de los niños según relación talla/edad (HAZ1) n=299	Niños con desnutrición crónica. Z de talla/edad <= -2DE	172	57.8% (52.2, 63.5)
	Niños con desnutrición crónica leve. Z de talla/edad > -2DE y <= -1DE	82	27.1% (22.0, 32.2)
	Niños sin desnutrición crónica. Z de talla/edad > -1DE	45	15.1% (11.0, 19.2)
Niños con desnutrición global: ( Z peso/edad <= -2DE) (WAZ2) n=299		64	21.7% (16.9, 26.4)
Estado nutricional de los niños según relación peso/edad (WAZ1) n=299	Niños con desnutrición global . Z de peso/edad <= -2DE	64	21.7% (16.9, 26.4)
	Niños con desnutrición global leve. Z de peso/edad > -2DE y <= -1DE	93	31.3% (26.0, 36.7)
	Niños sin desnutrición global. Z de peso/edad > -1DE	142	47.0% (41.3, 52.7)
Niños con desnutrición aguda: ( Z peso/talla <= -2DE) (WHZ2) n=299		10	3.1% (1.2, 5.0)
Estado nutricional de los niños según relación peso/talla (WHZ1) n=299	Niños con desnutrición aguda. Z de peso/talla <= -2DE	10	3.1% (1.2, 5.0)
	Niños con desnutrición aguda leve. Z de peso/talla > -2DE y <= -1DE	32	10.3% (6.9, 13.7)
	Niños sin desnutrición aguda. Z de peso/talla > -1DE	257	86.6% (82.8, 90.4)
Niños expuestos a buenas prácticas de alimentación: Se consideró una buena práctica si se reportó las tres (PracAlim)		205	66.7% (61.3, 72.1)
Niños con buenas prácticas de	Al niño se le dio de mamar los primeros 6 meses de edad (Lact6m)	301	99.6% (98.8, 99.9)
	Al niño se le introdujo los alimentos sólidos a los 6 meses de edad (AC)	206	67.1% (61.8, 72.4)

Indicadores		Número de casos	Porcentaje (IC 95%)	
	Al niño se le dio algún suplemento ( <i>Suple</i> )	302	100% (-)	
	Suplementos dados	Vitamina A ( <i>VitaA</i> )	300	99.3% (98.3, 99.9)
		Ácido fólico ( <i>AcFol</i> )	0	0.0% (-)
		Hierro ( <i>Hierro</i> )	0	0.0% (-)
		Micronutrientes ( <i>Micronut</i> )	0	0.0% (-)
		Zinc ( <i>Zinc</i> )	0	0.0% (-)

Fuente: Base de datos del Informe final

En la tabla No. 6 se puede observar que 172 niños presentaron desnutrición crónica al año de edad, esto constituye al 57.8%.

La prevalencia de desnutrición crónica al año está asociada con bajo peso al nacer (Chi cuadrado,  $p=0.00000$ ) ya que el porcentaje de desnutrición crónica fue mayor en los niños que tuvieron bajo peso al nacer, que en quienes no tuvieron bajo peso al nacer.

Niños con bajo peso al nacer tienen 3.1 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición crónica al año, que niños que no tuvieron bajo peso al nacer:

- Niños con bajo peso al nacer: 70.6% de desnutrición crónica al año
- Niños sin bajo peso al nacer: 43.4% de desnutrición crónica al año

Los niños con desnutrición crónica al año presentaron una media de 2,536 gramos al nacer, mientras que niños sin desnutrición crónica al año presentaron una media de 2,855 gramos al nacer. (ANDEVA,  $p=0.00000$ )

La prevalencia de desnutrición crónica al año está asociada con el sexo (Chi cuadrado,  $p=0.00395$ ) ya que los niños tienen 2.1 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición crónica al año, que las niñas:

- Niños: 67.6% de desnutrición crónica al año
- Niñas: 49.5% de desnutrición crónica al año

La prevalencia de desnutrición crónica al año está asociada con la edad gestacional (Chi cuadrado,  $p=0.0090$ ) ya que los nacidos a pretérmino tienen 3.1 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición crónica al año, que quienes nacieron a término:

- Nacidos a pretérmino: 79.0% de desnutrición crónica al año
- Nacidos a término: 54.5% de desnutrición crónica al año.

En la tabla No. 6 se puede observar que el 21.7% de los niños presentaron desnutrición global.

La prevalencia de desnutrición global al año está asociada con bajo peso al nacer (Chi cuadrado,  $p=0.00000$ ) ya que el porcentaje de niños con desnutrición global es mayor en lo niños que tuvieron bajo peso al nacer comparado con lo que no tuvieron bajo peso al nacer. Niños con bajo peso al nacer tienen 5.9 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición global al año, que niños que no tuvieron bajo peso al nacer:

- Niños con bajo peso al nacer: 33.8% de desnutrición global al año
- Niños sin bajo peso al nacer: 8.0% de desnutrición global al año.

Los niños con desnutrición global al año presentaron una media de 2,274 gramos al nacer, mientras que niños sin desnutrición global al año presentaron una media de 2,780 gramos al nacer.

La prevalencia de desnutrición global al año está asociada con el sexo (Chi cuadrado,  $p=0.00326$ ): Los niños tienen 2.3 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición global al año, que las niñas:

- Niños: 29.4% de desnutrición global al año
- Niñas: 15.1% de desnutrición global al año

La prevalencia de desnutrición global al año está asociada con la edad gestacional (Chi cuadrado,  $p=0.00017$ ) ya que los nacidos a pretérmino tienen 3.9 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición global al año, que quienes nacieron a término:

- Nacidos a pretérmino: 45.7% de desnutrición global al año
- Nacidos a término: 17.9% de desnutrición global al año

Los gemelos tienen 4.9 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición global al año, que quienes no tienen hermano gemelo:

- Gemelos: 55.3% de desnutrición global al año
- Sin gemelo: 20.0% de desnutrición global al año

La prevalencia de desnutrición global al año está asociada con el índice de severidad por morbilidad (Kruskal Wallis,  $p=0.00029$ ) ya que niños con desnutrición global al año presentaron una media de 3.8 puntos de severidad, mientras que niños sin desnutrición global al año presentaron una media de 3.3 puntos de severidad.

La prevalencia de desnutrición global al año está asociada con la presencia de morbilidad severa en el año (Chi cuadrado,  $p=0.00255$ ). Los niños que presentaron morbilidad severa en el año tienen 2.6 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición global al año, que quienes no presentan morbilidad severa:

- Con morbilidad severa: 33.2% de desnutrición global al año
- Sin morbilidad severa: 16.0% de desnutrición global al año

La prevalencia de desnutrición global al año está asociada con la presencia de amigdalitis aguda en el año (Chi cuadrado,  $p=0.04450$ ): Niños que presentaron amigdalitis aguda en el año tienen 1.8 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición global al año, que quienes no presentan amigdalitis aguda:

- Con amigdalitis aguda: 27.2% de desnutrición global al año
- Sin amigdalitis aguda: 17.1% de desnutrición global al año

La prevalencia de desnutrición global al año está asociada con la presencia de neumonía en el año (Chi cuadrado,  $p=0.0261$ ): Niños que presentaron neumonía en el año tienen 2.0 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición global al año, que quienes no presentan neumonía:

- Con neumonía: 30.4% de desnutrición global al año
- Sin neumonía: 17.9% de desnutrición global al año

El porcentaje de niños que presentaron desnutrición aguda fue de 3.1% mientras que lo que presentaron desnutrición aguda leve fue del 10.3%.

La prevalencia de desnutrición aguda al año está asociada con el peso al nacer (Intervalo de confianza,  $p<0.05$ ) ya que niños con desnutrición aguda al año presentaron una media de 2,382 gramos al nacer, mientras que niños sin desnutrición aguda al año presentaron una media de 2,680 gramos al nacer.

La prevalencia de desnutrición aguda al año está asociada con la presencia de neumonía en el año (Chi cuadrado,  $p=0.0363$ ): Los niños que presentaron neumonía en el año tienen 3.9 veces (*Odds Ratio*) probabilidad de tener desnutrición aguda al año, que quienes no presentan neumonía:

- Con neumonía: 6.3% de desnutrición aguda al año.
- Sin neumonía: 1.7% de desnutrición aguda al año.

## D. Indicadores de Mortalidad (n=40)

Tabla No. 7

Indicadores		Número de casos	Porcentaje (IC 95%)	
Edad al morir ( <i>EdadM</i> )	Antes del primer mes de edad	15	38.0% (22.3, 53.7)	
	Entre el primero y antes del 6o mes de edad	13	33.2% (17.4, 48.9)	
	Entre el 6º y el 12º mes de edad	12	28.8% (16.4, 41.3)	
Lugar dónde murió el niño ( <i>LugarM</i> )	Domicilio	28	68.9% (54.1, 83.7)	
	Servicio de salud	10	26.9% (12.7, 41.1)	
	Vía pública	2	4.2% (0.1, 10.1)	
Clasificación de la muerte ( <i>MNeolnf</i> )	Neonatal	15	38.0% (22.3, 53.7)	
	Tipo de neonatal ( <i>MNeo</i> )	Inmediata	4	10.2% (0.6, 19.7)
		Temprana	9	23.8% (10.9, 36.7)
		Tardía	2	4.1% (0.1, 9.4)
	Infantil	25	62.0% (46.3, 77.7)	
Persona que certifica la muerte ( <i>Cert</i> )	Médico	33	83.4% (71.7, 95.1)	
	Autoridad	7	16.6% (4.9, 28.3)	
Niños que recibieron asistencia médica ( <i>Medico</i> )		15	37.3% (22.0, 52.7)	
Causa de defunción ( <i>Causa</i> )	Neumonía	13	32.5% (16.6, 48.3)	
	Diarrea	1	2.0% (0.1, 6.0)	

Indicadores		Número de casos	Porcentaje (IC 95%)
	Defectos del tubo neural	3	7.3% (0.1, 15.7)
	Bajo peso, pre termino, hipoglicemia	4	8.5% (0.5, 16.4)
	Paro respiratorio, asfixia, muerte súbita	6	15.3% (4.4, 26.1)
	Enfermedad cardiaca, susto dc	2	6.8% (0.1, 16.2)
	Sepsis, choque hipovolémico (secundario a diarrea)	7	18.2% (6.0, 30.5)
	Hidrocefalia, epilepsia, atrofia cerebral	4	9.5% (0.2, 18.8)
Niños que presentaron alguna morbilidad en el primer mes ( <b>Morb0</b> )		9	23.2% (9.0, 37.4)
<b>Morbilidad en mortalidad infantil n=25</b>			
Niños que presentaron conjuntivitis alguna vez del primer mes de vida al momento de morir ( <b>Morb1</b> )		1	4.9% (0.1, 14.6)
Niños que presentaron rinofaringitis aguda alguna vez del primer mes de vida al momento de morir ( <b>Morb2</b> )		7	27.4% (9.5, 45.2)
Niños que presentaron amigdalitis aguda alguna vez del primer mes de vida al momento de morir ( <b>Morb3</b> )		3	12.8% (0.1, 27.9)
Niños que presentaron neumonía alguna vez del primer mes de vida al momento de morir ( <b>Morb4</b> )		7	24.3% (10.0, 38.5)
Niños que presentaron diarrea alguna vez del primer mes de vida al momento de morir ( <b>Morb5</b> )		5	21.0% (2.4, 39.7)
Niños que presentaron parasitosis intestinal alguna vez del primer mes de vida al momento de morir ( <b>Morb6</b> )		1	3.6% (0.1, 10.5)

Fuente: Base de datos del Informe final

En la tabla No. 7 se puede observar que el mayor porcentaje de mortalidad fue durante la etapa infantil con un 62% mientras que la mortalidad en la etapa neonatal fue del 38%.

La incidencia de mortalidad está asociada con el lugar de parto (Chi cuadrado,  $p=0.03844$ ). Los recién nacidos en domicilio o vía pública tienen 2.2 veces (Odds Ratio) probabilidad de morir, que los recién nacidos en servicio de salud:

- Parto en servicio de salud: 7.9% de mortalidad.
- Parto en domicilio o vía pública: 15.9% de mortalidad.

Dentro de estudio también se evidenció que la incidencia de mortalidad está asociada con el tipo de atención del parto (Chi cuadrado,  $p= 0.0187$ )

- Médico: 7.7% de mortalidad
- Comadrona: 16.7% de mortalidad

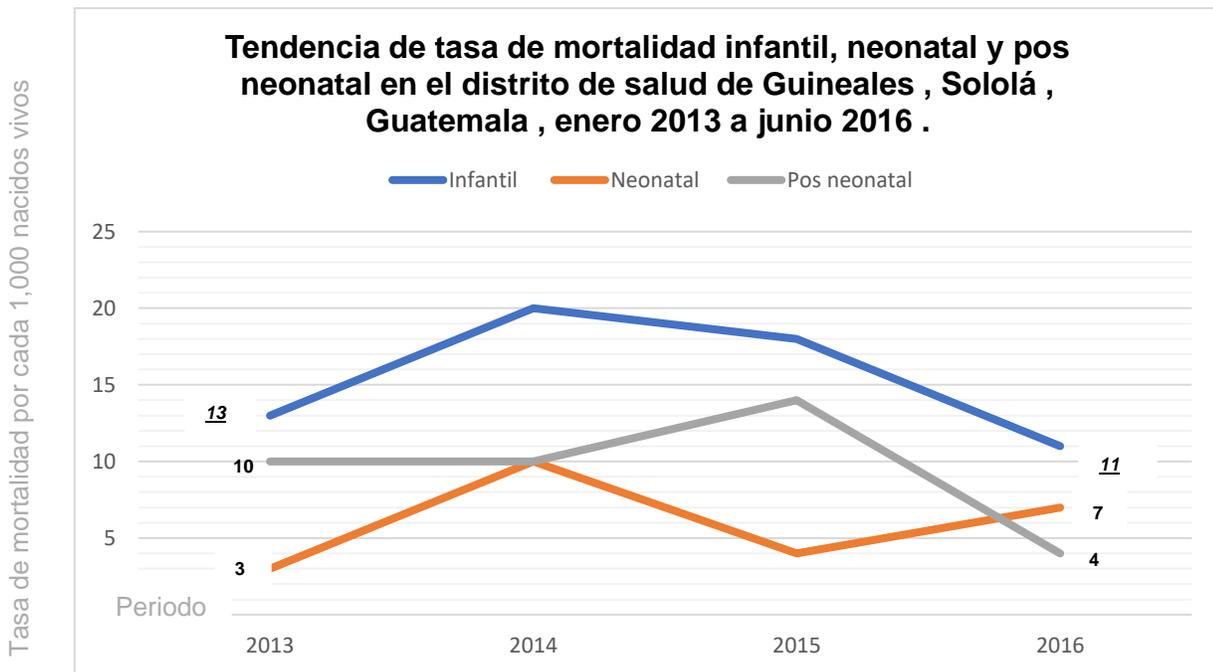
### Tasas de mortalidad neonatal e infantil (n=40)

**Tabla No.8**  
**n=40**

<b>Año</b>	<b>Mortalidad infantil</b>	<b>Mortalidad neonatal</b>	<b>Mortalidad posneonatal</b>
2013	13 muertes infantiles por cada 1000 nacidos vivos.	3 recién nacidos fallecidos por cada 1000 nacidos vivos.	10 niños fallecidos por cada 1000 nacidos vivos.
2014	20 muertes infantiles por cada 1000 nacidos vivos.	10 recién nacidos fallecidos por cada 1000 nacidos vivos.	10 niños fallecidos por cada 1000 nacidos vivos.
2015	18 muertes infantiles por cada 1000 nacidos vivos.	4 recién nacidos fallecidos por cada 1000 nacidos vivos.	14 niños fallecidos por cada 1000 nacidos vivos.
2016	11 muertes infantiles por cada 1000 nacidos vivos.	7 recién nacidos fallecidos por cada 1000 nacidos vivos.	4 niños fallecidos por cada 1000 nacidos vivos.

Fuente: Base de datos del Informe final

**Gráfica No. 1.4**  
**n=40**



Fuente: Base de datos del Informe Final

En la gráfica No.2 se puede observar que la línea celeste representa la mortalidad infantil la cual tuvo una tendencia a disminuir desde el año 2013 al año 2016 con 13 muertes infantiles por cada 1,000 nacidos vivos a 11 muertes por cada mil nacidos vivos. La línea anaranjada representa el componente pos neonatal de la mortalidad infantil, la cual presentó una tendencia a disminuir desde el año 2013 al año 2016. En el caso del componente neonatal de la mortalidad infantil, representada por la línea gris, se puede observar que la tasa de mortalidad tuvo una tendencia a aumentar desde el año 2013 al año 2016.

## 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La muestra del estudio fue de 342 recién nacidos, de estos 40 fallecieron durante el primer año de vida. De los 302 pacientes restantes, el 53.3% tuvo bajo peso al nacer mientras que el 46.7% restante tuvo peso normal al nacimiento. Según la literatura la prevalencia de bajo peso al nacer es mayor en los países en vías de desarrollo.

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), la prevalencia de bajo peso al nacer ha ido incrementando desde el año 2010 con un incremento de casi un punto porcentual para los años 2010-2011 y de 0.7 puntos porcentuales para los años 2013-2014 sin embargo en el estudio se encontró que la prevalencia de bajo peso al nacer tuvo una tendencia de bajar durante los años de estudio teniendo un 70% de bajo peso al nacer en el 2013, un 53% de bajo peso al nacer en el año 2014, un 49% de bajo peso al nacer en el 2015 y un 39% de bajo peso al nacer en el año 2016. Como se menciona anteriormente, en este estudio la prevalencia de bajo peso al nacer tuvo una tendencia a disminuir a diferencia de los reportes a nivel nacional, esto puede deberse a las acciones establecidas por parte del modelo incluyente de salud (MIS) en cada uno de sus programas y subprogramas, han favorecido en la disminución de la prevalencia de bajo peso al nacer en el Distrito de salud de Guineales.

Se puede observar que, en el estudio el mayor porcentaje de niños con bajo peso al nacer se dio en niños que nacieron en algún servicio de salud con un 60.3%. Esto demuestra que en el distrito de salud de guineales se ha dado un mayor porcentaje de nacimientos con bajo peso al nacer en servicios de salud ya que se está brindando una atención prenatal oportuna identificando los embarazos de alto riesgo para poder hacer referencias oportunas posteriormente. Esto puede deberse a que dentro de los programas del modelo incluyente de salud (MIS) se manejan tácticas operativas orientadas a mejorar la relación entre comadronas y servicio de salud lo cual puede estar favoreciendo a que se estén realizando referencias oportunas para que los nacimientos con bajo peso al nacer puedan atenderse en un servicio de salud y así poder disminuir la mortalidad neonatal.

Es importante mencionar que según la OMS una atención sanitaria accesible y adecuada es crucial para prevenir y tratar el bajo peso al nacer. Solo podrá reducirse la morbimortalidad neonatal si la atención al embarazo se integra con una asistencia neonatal y posneonatal adecuada en niños que presenta bajo peso al nacer.

Según la Organización mundial de la salud, la prematuridad y restricción del crecimiento intrauterino son las principales causas de bajo peso al nacer. En el estudio se obtuvo un 88.6% de pacientes nacidos a término y un 11.4% nacidos

pretérminos. En los pacientes nacidos pretérmino la prevalencia de bajo peso al nacer fue de un 100% mientras que los recién nacidos a término tuvieron una prevalencia de bajo peso al nacer de un 46.4%.

Los embarazos gemelares traen consigo diversas complicaciones, una de ellas es restricción del crecimiento intrauterino el cual puede dar como consecuencia recién nacidos con bajo peso al nacimiento. En este estudio se encontró asociación entre los embarazos gemelares y la prevalencia de bajo peso al nacer ya que el 100% de los recién nacidos con hermano gemelo presentaron bajo peso al nacer a diferencia de los recién nacidos sin hermano gemelo, los cuales tuvieron una prevalencia de bajo peso al nacer del 50.7%. En el estudio también se encontró que la media de peso al nacer es más baja en los recién nacidos con hermano gemelar.

En el estudio se puede observar que el 33% de los niños presentaron morbilidad severa y la media del índice de severidad de morbilidad fue de 3.6 puntos lo que quiere decir que los niños presentaron un aproximado de 4 patologías durante el primer año de edad. Es importante hacer énfasis que las morbilidades que se presentaron con mayor frecuencia fueron problemas respiratorios siendo el más común la rinoфарингитis agudas con un 68% , amigdalitis aguda con un 46% y neumonía con un 30%.

Es importante destacar que en la etapa de crecimiento y desarrollo se presentan periodos en los que los órganos y sistemas pueden ser sensibles a los efectos de determinados riesgos ambientales a los que se agregan las malas condiciones socioeconómicas que condicionan a los malos hábitos de higiene personal, alimentos y lavado de manos. En el caso de las personas con bajas condiciones socioeconómicas, específicamente en las que tienen mayor exposición al humo de leña, son más susceptibles a padecer enfermedades respiratorias.

Según la ENSMI 2014-2015 las IRAS son más frecuentes en niñas y niños de 6-11 meses y de 12-23 meses de edad (14 y 13% respectivamente).

Para Guatemala los indicadores del estado nutricional no sólo reflejan las condiciones de salud de las niñas y niños menores de cinco años, sino también la pobreza y las limitantes de desarrollo de toda la población; además se reconoce que el estado nutricional está estrechamente asociado a su morbilidad y mortalidad.

Según la encuesta nacional de salud materno infantil de los años 2014-2015, el total de niñas y niños con desnutrición crónica a nivel nacional es de 47%, siendo mayor en la población indígena. En el caso de desnutrición global, la prevalencia es de 13% a nivel nacional y la desnutrición aguda a nivel nacional es del 1%. En el estudio se observó también una prevalencia mayor de desnutrición crónica con un 57.8% mientras que la desnutrición global fue de 21.7% y la aguda de un 3.9%,

La UNICEF determinó que la desnutrición crónica afecta a 8 de cada 10 de los niños y niñas indígenas. Según la ENMIS 2014-2015 el porcentaje más elevado de niños y niñas con desnutrición crónica se observa en las edades de 18-23 meses con un 55% y de 24-47 meses con un 51%. Por el contrario, el grupo con menor nivel de desnutrición crónica es el de 0-12 meses con un 27%. Sin embargo, en el estudio puede observarse que el mayor porcentaje de niños presento desnutrición crónica en su primer año de edad con un 57.8%.

Unos de los factores que predisponen a un niño a desarrollar desnutrición crónica es el bajo peso al nacer. En este estudio se encontró asociación entre la prevalencia de desnutrición crónica y el bajo peso al nacer ya que se evidenció que el porcentaje de niños con desnutrición crónica fue mayor en niños que tuvieron bajo peso al nacer. Por lo que se estableció que un niño con bajo peso tiene 3.1 veces probabilidad de tener desnutrición crónica al año que un niño que tuvo peso normal al nacer. La prevalencia de desnutrición crónica en niños con bajo peso al nacer fue de un 70.6% mientras que en niños con peso normal al nacer fue de 43.4%

En la encuesta nacional de salud materno infantil de los años 2014-2015 se estableció que la prevalencia de desnutrición global en Guatemala es del 13%. En el caso de los niños menores de 12 meses que nacieron con bajo peso o tamaño pequeño fueron los que presentaron el mayor porcentaje de desnutrición global. En el estudio también se encontró asociación entre el bajo peso al nacer y la prevalencia de desnutrición global, siendo mayor el porcentaje de niños con desnutrición global entre quienes tuvieron bajo peso al nacer que en quienes no tuvieron bajo peso al nacer. En los niños con bajo peso al nacer se presentó un porcentaje de 33.8% de desnutrición global mientras que en los niños con peso normal se presentó un porcentaje del 8% de desnutrición global. Por esto se determinó que los niños con bajo peso tienen 5.9 veces probabilidad de tener desnutrición global que niños que no tuvieron bajo peso al nacer.

En el estudio se encontró también una relación entre la prevalencia de desnutrición global con la edad gestacional ya que los recién nacidos pretérmino tuvieron un 45.7% de desnutrición global al año mientras que los recién nacidos a término presentaron un 17.9% de desnutrición global. Esto se debe a que los niños que nacen pretérmino tienen mucha más probabilidad de tener bajo peso al nacer lo que viene siendo un factor de riesgo para presentar desnutrición en algún momento de su crecimiento.

En la literatura no existe relación directa entre embarazo gemelar y la presencia de desnutrición global sin embargo debido a que un embarazo gemelar puede tener como consecuencia un recién nacido con bajo peso es probable que este recién nacido llegue a tener desnutrición global. En el estudio se encontró una asociación entre la prevalencia de desnutrición global y embarazo gemelar ya que los

hermanos gemelos presentaron un 55.3% de desnutrición global a diferencia de los recién nacidos sin hermano gemelo, quienes presentaron un 20% de desnutrición global. Por lo que se determinó que los gemelos tienen 4.9 veces probabilidad de tener desnutrición global al año que en quienes no tienen hermano gemelo.

La desnutrición infantil tiene una serie de consecuencias negativas en diferentes ámbitos. Entre ellas destaca el impacto en la morbilidad. Estudios han revelado que los casos de morbilidad infantil atribuible a la desnutrición son del 61% para diarreas y 53% para neumonía. En el estudio se obtuvo una asociación entre la prevalencia de desnutrición global y el índice de severidad por morbilidad. Niños con desnutrición global al año de edad presentaron una media de 3.8 puntos de severidad mientras que los niños sin desnutrición global presentaron una media de 3.3 puntos. De igual manera se encontró que el 33.2% de los niños con desnutrición global presentaron morbilidad severa mientras que solo el 16% de los niños con desnutrición global no presentaron morbilidad.

Como se menciona en el párrafo anterior, estudios han revelado relación entre desnutrición y la morbilidad por neumonía. En el estudio se encontró asociación entre prevalencia de desnutrición global y la presencia de neumonía ya que el 30.4% de los niños que tuvieron algún episodio de neumonía tenían desnutrición global mientras que solo un 17.9% de niños que no presentaron neumonía tenían desnutrición global por lo que se determinó que los niños que presentaron neumonía en el año tienen 2 veces probabilidad de tener desnutrición global al año de edad que quienes no presentaron neumonía.

En la encuesta nacional de salud materno infantil para los años 2014-2015 se estableció que el porcentaje de desnutrición aguda a nivel nacional es del 1%. En el estudio se encontró un 3.1% de niños con desnutrición aguda. Sin embargo, se encontró una asociación entre la prevalencia de desnutrición aguda y el peso al nacer.

La desnutrición aguda también presenta consecuencias negativas en la salud. En el estudio se encontró que los niños que presentaron neumonía tenían un 6.3% de desnutrición aguda mientras que los niños que no tuvieron neumonía presentaron un 1.7% de desnutrición aguda. Con esto se determinó que los niños que presentaron neumonía en el año tienen 3.9 veces probabilidad de tener desnutrición aguda al año que en quienes no presentan neumonía.

En la encuesta nacional de salud materno-infantil se determinó que la tasa de mortalidad infantil obtenida es de 28 niños fallecidos por cada 1000 nacidos vivos. También se determinó que el componente neonatal de la mortalidad infantil es elevado ya que 60% de los niños que mueren antes del primer año lo hacen durante el primer mes de vida.

En la encuesta nacional de salud materno infantil de los años 2014-2015 se determinó que la tasa de mortalidad infantil tuvo un descenso de 9 muertes por cada 1,000 nacidos vivos entre la encuesta del año 2000-2005 y la encuesta del año 2014-2015.

En el caso de la mortalidad neonatal, la ENSMI 2014-2015 determinó que la mortalidad neonatal solo presentó una leve disminución de 19 muertes por 1,000 nacidos vivos para el período de diez a 14 años previos a la encuesta (2000-2005), a 17 muertes por 1,000 nacidos vivos para el período de cero a cuatro años previos a la encuesta (2010-2015). De este modo se estableció que el descenso de la mortalidad infantil observado obedece principalmente a un descenso del componente posneonatal.

En el estudio se observó que el descenso de la mortalidad infantil fue un descenso del componente pos neonatal al igual que los reportes del ENSMI 2014-2015 ya que el componente pos neonatal de la tasa de mortalidad infantil tuvo una tendencia a disminuir durante los años de estudio siendo en el 2013 de 10 niños fallecidos por cada 1,000 nacidos vivos mientras que en 2016 fue de 4 niños fallecidos por cada 1,000 nacidos vivos. En el caso del componente neonatal de la tasa de mortalidad infantil se observó que hubo una tendencia a aumentar durante los años de estudio ya que en el 2013 fue de 3 recién nacidos fallecidos por cada 1,000 nacidos vivos mientras que en 2016 fue de 7 recién nacidos fallecidos por cada 1,000 nacidos vivos.

El protocolo de mortalidad neonatal y perinatal del ministerio de salud pública y asistencia social de Guatemala determinó que la mayoría de muertes neonatales ocurren en la población rural con escasos recursos económicos, menor nivel de educación, sin ningún control prenatal, con nacimientos en casa y con un peso al nacer menor de 5.5lbs. En el estudio se encontró que la incidencia de mortalidad neonatal está asociada con el lugar del parto ya que los niños que nacieron en domicilio presentaron un porcentaje de mortalidad del 15.9% mientras que los que nacieron en algún servicio de salud presentaron un 7.9% por lo que se determinó que los nacidos en domicilio tienen 2.2 veces probabilidad de morir que los nacidos en servicios de salud.

De igual manera se encontró que los niños que nacieron atendidos por comadrona presentaron un 16.7% de mortalidad a diferencia de los niños que nacieron atendidos por un médico, los cuales presentaron un 7.7% de mortalidad.

## 11.CONCLUSIONES

1. La prevalencia de bajo peso al nacer en el distrito de salud de Guineales fue de 53%.
2. La prevalencia de bajo peso al nacer presentó una tendencia a disminuir desde el año 2013 al año 2016, siendo de un 70% en 2013 y de 39% en 2016.
3. 33% de los pacientes estudiados presentaron morbilidad severa durante su primer año de vida.
4. Las principales morbilidades observadas en los niños menores de 1 año fueron: Conjuntivitis, IRAS, Neumonía y enfermedades diarreicas agudas.
5. Neumonía fue la morbilidad que se asoció con mayor frecuencia a los casos de desnutrición global y desnutrición aguda.
6. La tasa de mortalidad infantil para los años de estudio fue de 16 muertes infantiles por cada 1,000 nacidos vivos.
7. 46% de los niños tuvieron estado nutricional normal mientras que un 54% tuvieron algún tipo de desnutrición al ser evaluados al año de edad.
8. Se evidencio que el 70% de los niños con bajo peso al nacer presentaron desnutrición crónica y el 43% de los niños con peso normal al nacimiento presentaron desnutrición crónica al ser evaluados al año de edad.

## 12. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar monitoreo permanente de crecimiento y desarrollo con el fin de evitar problemas de desnutrición en niños con bajo peso al nacimiento, así como también en niños con peso normal al nacimiento.
- Se recomienda reforzar los intercambios educativos con comadronas acerca de signos de peligro en los recién nacidos para mantener la reducción de las tasas de mortalidad neonatal.
- Se recomienda el monitoreo y evaluación periódico de las coberturas de atención preventiva intra y extra muros a grupos prioritarios.
- Se recomienda la vigilancia activa domiciliaria de riesgos ambientales dentro de la vivienda con los compromisos competentes.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nkwabong E, Nounemi N, Sando Z, Mbu R and Mbede J. Risk Factors and Placental histopathological findings of term born low birth weight neonates. *Placenta Elsevier*. 2014; 36 (2015) 138-141.
2. Manyeh A, Kukula V, Odonkor G and Akepenne R. Socioeconomic and demographic determinants of birth weight in southern rural Ghana: Evidence from Dodowa Health and Demographic surveillance System. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2016; 16 (160) 1-9.
3. Waldemar C. Overview of Mortality and Morbidity of the Neonatal Infant. En: Kliegman R, Stanton B, Schor N, Geme J and Behrman R. Nelson. tratado de pediatría. 19 edición. España: Elsevier ; 2013. Pag 789-793.
4. Diaz J, Arroyo V , Ortiz C , Carmona R and Linares C. Effect of Environmental Factors on Low Weight in Non-Premature births: A time series analysis. *Journal PLOS ONE*. 2016; 11 (10) 1-14.
5. Waldemar C. Overview of Mortality and Morbidity of the Neonatal Infant. En: Kliegman R, Stanton B, Schor N, Geme J and Behrman R. Nelson. tratado de pediatría. 19 edición. España: Elsevier ; 2013. Capítulo 97 Pag 819-829.
6. Ballot D , Chirwa T, Ramdin T, Mare I and Davies V. Comparison of morbidity and mortality of very low birth weight infants in a Central Hospital in Johannesburg between 2006/2007 and 2013. *BMC pediatrics*. 2015; 15 (20) 1-11
7. Class Q, Rickert M, Lichtenstein P and Onofrio B. Birth Weight , physical morbidity and mortality: a population based sibling comparison study. *American Journal of Epidemiology*. 2013; 179 (5) 550-558.
8. Halterman J, Lynch K, Hernandez T, Perry T and Stevens T. Environmental exposures and respiratory morbidity among very low birth weight infants at 1 year of life. *PMC Pediatrics*. 2017; 94 (1) 28-32.
9. Lomuto C. Mortalidad infantil y Neonatal. *Enfermería neonatal*. 2014 15-18.
10. Farghali O , Wahed M , Hassan N , Iman S and Alian K. Early Zinc Supplementation and Enhanced growth of the low birth weight neonate. *OA Maced J Med Science*. 2015; 3 (1) 63-68
11. Ministerio de salud pública y asistencia social. Perfil de salud de los pueblos indígenas de Guatemala. informe de un grupo de MSPAS , Organización panamericana de salud y organización mundial de la salud. Guatemala :MSPAS; 2016.
12. Cabrera C. Porcentaje de niños con bajo peso al nacer. (Monografía en línea). Instituto nacional de estadística. Guatemala; 2015 (Accesado el 15 abril del 2017). Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>
13. Ministerio de salud pública y asistencia social. VI encuesta nacional de salud materno-infantil 2014-2015. informe de un grupo de MSPAS , INE y SEGEPLAN. Guatemala: ENSMI; 201

## 14.ANEXOS

### Instrumento De Recolección de Datos

**TITULO: “Prevalencia de Bajo peso al nacer en el distrito de salud de Guineales “**

**SUBTITULO: Santa Catarina Ixtlahuacán, Sololá , Guatemala, Agosto 2017.**

<b>Datos del Niño</b>	
Fecha de Nacimiento	_____D _____M _____A
Sexo	Femenino Masculino
Peso al nacimiento	_____ lb _____ oz _____ Gramos
Edad gestacional	Pre termino ○ <28 semanas ○ 28 – <32 semanas ○ 32 – <37 semanas A termino Post termino
Tipo de parto	Simple Gemelar Triple o mas

<b>Datos del Nacimiento</b>	
Asistencia Recibida	Medica Paramédica Comadrona Ninguna
Lugar donde ocurrió el nacimiento	Hospital Publico Hospital Privado Centro de salud Seguro Social Vía publica Domicilio Ignorado
Tipo de parto	PES Cesárea Ignorado

<b>Morbilidades</b>													
	Neonatal	Infantil (1 mes- 1 año)											
<b>Morbilidades</b>	0-28 días	1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses	7 meses	8 meses	9 meses	10 meses	11 meses	12 meses
Onfalitis del recién nacido													
Sepsis													
Ictericia neonatal													
Candidiasis neonatal													
Conjuntivitis													
Rinofaringitis Aguda													
Amigdalitis Aguda													
Neumonía													
Diarrea													
Parasitosis intestinal													
Retardo del crecimiento													
Desnutrición aguda													
Otras (Especificar)													

Mortalidad	
No. Certificado de defunción	
Asistencia Recibida	Medica Paramédica Comadrona Empírica Ninguna
Quien certifica	Medico Autoridad
Fecha de Defunción	Hora de defunción
Lugar de defunción	
Edad al morir	
Clasificación mortalidad	Neonatal <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Neonatal inmediata</li> <li>○ Neonatal temprana</li> <li>○ Neonatal tardía</li> </ul> Infantil
Causa de Defunción	

Estado Nutricional	
Fecha de medición	
Peso	_____ kg
Talla	_____ cm
<input type="radio"/> Peso/edad	
<input type="radio"/> Peso/ talla	
<input type="radio"/> Talla/edad	
Clasificación estado nutricional	Normal Desnutrición global Desnutrición aguda moderada Desnutrición aguda severa Retardo del crecimiento

<b>Apoyo Nutricional</b>	
Lactancia materna exclusiva	Si No
Edad de ablactación de lactancia materna	
Edad de Introducción de alimentos	
Vitamina A	Si Fecha: _____ No
Ácido Fólico	Si Fecha: _____ No
Hierro	Si Fecha: _____ No
Micronutrientes	Si Fecha: _____ No
Zinc	Si Fecha: _____ No