

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS  
CARÁCTERÍSTICAS DEL SUEÑO EN LACTANTES”**

Estudio cuantitativo exploratorio realizado en los lactantes menores de un año en  
el Centro de Salud de la Colonia Centroamérica de la zona 7, ciudad de Guatemala

junio-julio 2016

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Carlos Fernando Vásquez Galich**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, septiembre de 2016

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

El estudiante:

Carlos Fernando Vásquez Galich 200910275

Cumplió con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUEÑO EN LACTANTES”**

Estudio cuantitativo exploratorio realizado en los lactantes menores de un año en el Centro de Salud de la Colonia Centroamérica de la zona 7, ciudad de Guatemala

junio-julio 2016

Trabajo asesorado por la Licda. Ana Cecilia Galich Bonilla y revisado por la Dra. Virginia María Ortiz Paredes, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, el treinta de septiembre del dos mil dieciséis

  
DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS  
DECANO

El infrascrito Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que el estudiante:

Carlos Fernando Vásquez Galich 200910275

Presentó el trabajo de graduación titulado:

**“RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS  
CARACTERÍSTICAS DEL SUEÑO EN LACTANTES”**

Estudio cuantitativo exploratorio realizado en los lactantes menores de un año en el Centro de Salud de la Colonia Centroamérica de la zona 7, ciudad de Guatemala

junio-julio 2016

El cual ha sido revisado por la Dra. Ana Liss Perdomo Mendizabal y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se le autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el treinta de septiembre del dos mil dieciséis.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

*César O. García G.  
Doctor en Salud Pública  
Colegiado 5,950*

Dr. C. César Oswaldo García García  
Coordinador



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADOR

Guatemala, 30 de septiembre del 2016

Doctor  
César Oswaldo García García  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. García:

Le informo que yo:

Carlos Fernando Vásquez Galich

Presenté el trabajo de graduación titulado:

“RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS  
CARACTERÍSTICAS DEL SUEÑO EN LACTANTES”

Estudio cuantitativo exploratorio realizado en los lactantes menores de un año en  
el Centro de Salud de la Colonia Centroamérica de la zona 7, ciudad de Guatemala

junio-julio 2016

Del cual la asesora y revisora se responsabilizan de la metodología,  
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de  
la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Firmas y sellos

Revisora: Dra. Virginia María Ortiz Paredes

No. de registro de personal 20060971

Asesora: Licda. Ana Cecilia Galich Bonilla

Virginia M. Ortiz P.  
Medico Psiquiatra  
Col. 10.824

Licda. Ana Cecilia Galich de Vargas  
NUTRICIONISTA  
COLEGIADA No. 1659

***De la responsabilidad del trabajo de graduación:***

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Por ser el centro de estudio que me permitió formarme de manera profesional, donde recibí conocimiento y experiencia para desempeñarme como un miembro productivo de la sociedad; mi alma mater.

### **AL CENTRO DE SALUD DE LA COLONIA CENTROAMÉRICA**

Por la colaboración que me brindo en la realización de esta investigación.

### **A LOS DOCTORES**

Dra. Mirna Floridalma Téllez Orellana, directora del centro de salud de la colonia Centroamérica, Ana Liss Perdomo Mendizábal y Dra. Virginia María Ortiz Paredes por su asesoría y revisión del presente trabajo. Siempre agradecido.

### **A LA LICENCIADA**

Licda. Ana Cecilia Galich Bonilla, por su valioso consejo en el presente trabajo.

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este acto a Dios, a su Santa Madre la Virgen María y Jesucristo su hijo por permitirme haber nacido en este país maravilloso y darme la vocación de estudiar esta hermosa profesión.

A mis padres, José Carlos Vásquez y Ana Cecilia Galich. Un simple agradecimiento no basta para demostrar toda mi gratitud por lo que han hecho.

A mis hermanos, Ana Regina y Diego José, por demostrarme su apoyo en las buenas y en las malas.

A mis abuelos, por ser parte también de este éxito, sin su cariño no lo hubiera logrado.

Al resto de mi familia, gracias por aportar su granito de arena para cumplir mi sueño.

A Ana Karina Woc, siempre estaré agradecido por tu paciencia y cariño a lo largo de este gran recorrido.

A mis amigos, mi segunda familia, gracias por todos los momentos y experiencias que compartimos.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, sobre todo a la Facultad de Ciencias Medicas, a mis catedráticos, por las enseñanzas y la oportunidad de crecer como profesional.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre el estado nutricional y las características del sueño de los lactantes en el Centro de Salud de la colonia Centroamérica evaluados para control de niño sano, durante los meses de junio y julio del 2016. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Se entrevistaron a 279 encargados durante la consulta de control de peso y talla o vacunación. Se obtuvieron las características biológicas de edad y sexo, y los índices nutricionales de los lactantes. Se clasificaron las características del sueño (cantidad y calidad) a través del Cuestionario Breve del Sueño Infantil. Se utilizó el estadístico de asociación como el chi cuadrado para encontrar relación entre el estado nutricional y las características del sueño. **RESULTADOS:** El 54% (151) de los lactantes estudiados eran de sexo masculino; el 56%(156) tenía un buen estado nutricional. En el 72% (203) se observó buena cantidad de horas sueño y el 38%(76) mala cantidad. La muestra femenina reveló un promedio de 13.5 horas de sueño y la masculina 12.7 horas por día (considerándose bueno > 12 horas). Ningún lactante presentó buena calidad de sueño (todos contaban con al menos un mal hábito en relación al sueño). El grupo etario con mayor porcentaje de mala cantidad y calidad de horas de sueño fue el de un mes de edad 72%(21). Se aplicó la prueba de chi cuadrado a las variables de estado nutricional y cantidad y calidad de horas de sueño, las cuales no fueron significativas estadísticamente ( $X^2= 0.0321$ , P Valor= 0.428). **CONCLUSIONES:** De los lactantes siete de cada diez cuenta con buena cantidad de horas de sueño, la totalidad tiene mala calidad de sueño. El estado nutricional no está relacionado con la cantidad y calidad de sueño.

**PALABRAS CLAVE:** Cantidad de horas de sueño, calidad de horas de sueño, estado nutricional, Cuestionario Breve del Sueño Infantil.



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	3
<b>3</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	5
	3.1 Contextualización del área de estudio. ....	5
	3.2 Sueño.....	6
	3.2.1 Definición.....	6
	3.2.2 Caracterización epidemiológica del sueño .....	6
	3.2.3 Fases del sueño .....	6
	3.2.4 Fisiología y anatomía del sueño .....	7
	3.2.5 Función del sueño .....	11
	3.2.6 Cantidad y calidad de horas de sueño normal. ....	14
	3.3 Estado nutricional .....	15
	3.3.1 Definición.....	15
	3.3.2 Clasificación del estado nutricional .....	15
	3.3.3 Evaluación del estado nutricional.....	16
	3.4 Cuestionario Breve del Sueño Infantil.....	17
	3.5 Antecedentes.....	19
	3.5.1 Mundo .....	19
	3.5.2 Latinoamérica .....	19
	3.5.3 Guatemala .....	20
<b>4</b>	<b>POBLACIÓN Y MÉTODOS</b> .....	21
	4.1 Tipo y diseño de investigación .....	21
	4.2 Unidad de análisis .....	21
	4.3 Población y muestra .....	21
	4.4 Selección de los sujetos de estudio .....	22
	4.4.1 Criterios de inclusión.....	22
	4.4.2 Criterios de exclusión.....	22
	4.5 Medición de variables .....	23
	4.6 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos.....	26
	4.6.1 Técnica de recolección de datos.....	26
	4.6.2 Proceso de recolección de datos .....	26
	4.6.3 Instrumento de medición.....	26
	4.7 Procesamiento de datos .....	28
	4.7.1 Procesamiento de datos .....	28
	4.7.2 Análisis de datos.....	29
	4.8 Límites de la investigación.....	30
	4.8.1 Obstáculos.....	30
	4.8.2 Alcances .....	30
	4.9 Aspectos éticos de la investigación .....	31
	4.9.1 Principios éticos generales .....	31
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	33
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	37
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	40
<b>8</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	43
<b>9</b>	<b>APORTES</b> .....	45
<b>10</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	47
<b>11</b>	<b>ANEXOS</b> .....	51



## 1 INTRODUCCIÓN

El primer año de vida es crucial para el crecimiento y desarrollo de todo ser humano. Es importante que durante este tiempo, la persona tenga una buena alimentación y una buena cantidad y calidad de horas de sueño. Durante esta edad, el individuo se ocupa en comer y dormir.<sup>1</sup>

Guatemala es pionero en la desnutrición infantil en Latinoamérica. El 49.8% de la población infantil menor de 5 años sufre de desnutrición crónica y de esta población el 47.2% son niños menores de un año. La desnutrición aguda también afecta a los infantes, los últimos resultados revelan que el 0.9% de los menores de 5 años padecen de esta enfermedad. En los últimos años, Guatemala está atravesando una transición epidemiológica nutricional donde, además de encontrar desnutrición crónica y aguda, también se presenta obesidad en un 2.1% en la población menor de 5 años<sup>2</sup>.

Sin embargo, hay otro factor importante en la vida infantil: el sueño. Mientras una niña o niño descansa, el cuerpo aprovecha para recuperar energías y generar hormonas<sup>3</sup>. En este proceso influye mucho la cantidad de horas de sueño que goza el lactante porque este tiempo de descanso es necesario el correcto desarrollo de las actividades diarias<sup>1</sup>.

No existe un estudio, actual, que relacione la desnutrición infantil guatemalteca y la calidad de sueño. Por eso, el objetivo de esta investigación fue comprobar si existe o no algún vínculo entre la nutrición y el sueño. Para alcanzar el objetivo, se utilizó el Cuestionario Breve del Sueño Infantil como método de recolección de datos. Se tomó como muestra a los pacientes menores de un año que asistieron los meses de junio y julio al Centro de Salud de la colonia Centroamérica, cuyo motivo de consulta haya sido control de niño sano o vacunación. Se obtuvo sus índices nutricionales según las tablas de la Organización Mundial de la Salud.

Esta investigación es de tipo exploratorio y descriptivo no experimental transversal. La cantidad de encargados menores de un año entrevistados fue de 279. Se entrevistó a los encargados mientras el personal de enfermería pesaba y tallaba o vacunaba al paciente.

Los lactantes que presentaron, en cualquiera de sus tres índices nutricionales, un rango mayor a +2 o menor a -2 de las gráficas de índices nutricionales de la UNICEF (Ver anexo 11.3) fueron catalogados como lactantes en mal estado nutricional. En cambio, los lactantes que estuvieron, de sus tres índices, dentro del rango de -2 a +2 de las tablas de índices nutricionales de la UNICEF (Ver anexo 11.3) fueron catalogados con buen estado nutricional.

Los datos que se obtuvieron del cuestionario acerca de la cantidad y calidad de horas de sueño se procesaron a través de una distribución de frecuencias en tablas relacionándolo con la edad y sexo de los pacientes, y con el estado nutricional para posteriormente aplicar pruebas estadísticas de relación como chi cuadrado establecer una relación estadística.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

- 2.1.1** Determinar la relación entre el estado nutricional y las características del sueño de los lactantes del Centro de Salud de la colonia Centroamérica para control de niño sano durante los meses de junio y julio del 2016.

### **2.2 Objetivos específicos**

- 2.2.1** Identificar las características biológicas (edad y sexo) de los lactantes menores de un año según la cantidad y calidad de sueño.
- 2.2.2** Determinar el estado nutricional de los lactantes menores de un año en relación a la cantidad y calidad de sueño.
- 2.2.3** Determinar las características del sueño (cantidad y calidad) de los lactantes menores de un año.
- 2.2.4** Relacionar el estado nutricional con la cantidad y calidad de sueño en los lactantes menores de un año.



### 3 MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Contextualización del área de estudio.

El Centro de Salud de la colonia Centroamérica es un centro tipo B y forma parte del nivel II de atención según el organigrama del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Al formar parte de este nivel, el centro de salud cuenta con los servicios de emergencia, rayos X, consulta de pediatría, medicina interna, cirugía y maternidad<sup>4</sup>.

El personal básico asignado a estos tipos de centros son: Médico general, odontólogo, psicólogo, enfermera graduada, auxiliar de enfermería, técnico en salud rural, inspector de saneamiento ambiental y otros técnicos en los que podría estar el laboratorista, estadígrafo y el digitador<sup>5</sup>.

Las zonas asignadas al Centro de Salud son la 7 y la 11 de la ciudad de Guatemala (ver anexo No. 4). La población de ambas zonas es de 111, 208 habitantes aproximadamente, ambas zonas representan el 11.12% de las personas que habitan en la ciudad. De las cuales, 2, 414 son menores de un año, que equivale al 0.24% de la población total de la ciudad. Entre la población menor de un año hay 1,110 niños y 1,078 niñas<sup>4</sup>.

En Guatemala, en el año 2015, se reportó que el 47% de los niños menores de 5 años sufrieron de desnutrición crónica, 17% con desnutrición severa, 13% con desnutrición global y 2.5% con obesidad. Dentro de la municipio de Guatemala, específicamente el área metropolitana, se encontró que un 25.3% de los niños menores de 5 años sufren desnutrición crónica, 1% desnutrición aguda, 5.3% sufrieron de obesidad y un 7.7% desnutrición global<sup>2</sup>.

Durante el año 2015 se realizaron 4,827 consultas para control de peso y talla a lactantes menores de 5 años, de los cuales 353 fueron menores de un año, representado el 7.31 de este motivo de consulta. Dentro de esta población menor de 1 año, se diagnosticaron 76 casos de retardo del desarrollo (peso/edad bajo), que representa el 21.5%, 4 de obesidad (peso/talla alto), que representa 1.1%, y 6 de desnutrición proteico-calórica moderada (peso/talla bajo) que representa el 1.6%. 86 paciente no tenían un buen estado nutricional, lo que representa el 24.36% de la población menor de un año<sup>4</sup>.

## **3.2 Sueño**

### **3.2.1 Definición**

Según la Real Academia Española, el sueño se define como el acto de dormir<sup>6</sup>. Guyton y Hall (2006), en su Tratado de fisiología médica, definen el sueño como el estado de inconsciencia del que puede ser despertada una persona mediante estímulos sensitivos o de otro tipo<sup>3</sup>.

El sueño forma parte del ciclo circadiano, dicho ciclo está dividido en vigilia y sueño, este presenta una periodicidad de 24 horas aproximadamente. El ciclo sueño-vigilia está condicionado por factores internos; hormonas y la temperatura, y factores externos; la luz o el ruido<sup>3</sup>.

### **3.2.2 Caracterización epidemiológica del sueño**

#### **3.2.2.1 Edad**

La cantidad de horas de sueño que un ser humano necesita varía según la edad. En la tabla 4.4, extraída de la última actualización de la Fundación Nacional del Sueño de los Estados Unidos, ejemplifica este cambio. El recién nacido, que comprende entre 0-1 meses, necesita un aproximado de 14 a 17 horas de sueño. El paciente infante, 2 a 11 meses, necesita de 12 a 15 horas de sueño. Y en la infancia, que comprenden la edad de 1 a 3 años, necesitan un aproximado de 11 a 14 horas<sup>7</sup>.

#### **3.2.2.2 Sexo**

Durante los primeros 3 meses de vida, los recién nacidos varones tienden a tener un sueño más ligero que las recién nacidas femeninas. Sin embargo, a partir de los 3 meses esta diferencia desaparece y en ambos sexos el patrón de sueño es el mismo<sup>8</sup>.

### **3.2.3 Fases del sueño**

Con la introducción del electroencefalograma en 1929, se pudo estudiar más a fondo la actividad cerebral durante el sueño y dividirse en fases. El cerebro produce impulsos eléctricos para comunicarse entre neurona y neurona<sup>9</sup>.

Dichos impulsos eléctricos generan ritmos que son conocidos como ondas cerebrales, estas ondas pueden ser captadas por el electroencefalograma. Se identificaron 4 tipos de ondas cerebrales: Alfa, beta, theta y delta<sup>9</sup>.

El sueño se divide en dos fases principales según las ondas cerebrales que se emiten en cada fase: Sueño REM (Rapid Eye Movement por sus siglas en inglés) o sueño paradójico, y el sueño no REM o sueño de ondas lentas<sup>10</sup>.

La primera fase del sueño es la no REM. Dicha fase se subdivide en 4 etapas según las ondas electroencefalográficas que se manifiestan en cada fase<sup>10</sup>:

- Etapa I: Es la etapa de somnolencia, todavía existe tono muscular y las ondas alfa, que predominan en la vigilia, disminuyen de intensidad hasta desaparecer. Ocupa el 5% del total de las horas sueño normal<sup>10</sup>.
- Etapa II-III: A estas dos etapas se les denomina sueño ligero. Las ondas alfas han desaparecido, sigue existiendo tono muscular y comienzan a aparecer los husos del sueño y ondas delta, características electroencefalográficas de esta fase. Ambas fases ocupan la mayoría de horas sueño, en un 50%<sup>10</sup>.
- Etapa IV: Se le conoce como sueño profundo. No hay tono muscular ni tampoco movimiento ocular. Las ondas delta y husos del sueño se intensifican. Esta etapa ocupa del 10% a 20% de las horas sueño<sup>10</sup>.

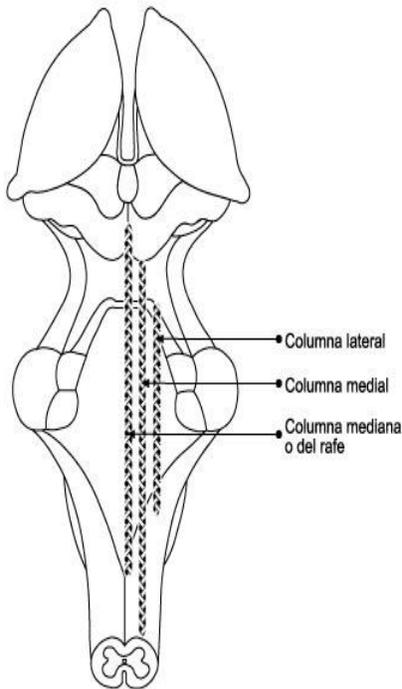
El sueño REM o paradójico aparece a lo largo de todo el sueño, en intervalos de 90 minutos y tiene una duración de aproximadamente de 5 a 15 minutos. Lo que caracteriza a esta fase del sueño son las ondas del electroencefalograma. Las ondas alfas se manifiestan como si el individuo estuviera en vigilia y hay abundante actividad cortical. El sueño REM ocupa el 20% a 25% del tiempo de sueño<sup>10</sup>.

#### **3.2.4 Fisiología y anatomía del sueño**

El ciclo circadiano está controlado por el sistema reticular activador. El centro del sistema se encuentra en el puente o protuberancia del cerebro, principalmente en su área central, un lugar conocido como formación reticular<sup>10</sup>.

La formación reticular no solamente controla el sistema reticular, sino que también la sensación dolorosa y funciones vitales; la respiración y ritmo cardiaco. Este se divide en tres columnas (Figura 3.1)<sup>11</sup>:

**FIGURA 3.1**  
**Localización y división de la formación reticular**



**Fuente:** Lippert Herbert. Cabeza; "Anatomía con orientación clínica para estudiantes."  
4ºed. Madrid. Marbán Libros. 2010. Páginas 543-662.

1. Columna mediana o del rafe: Modula la transmisión de impulsos dolorosos, está implicada en los niveles de conciencia y actividad motora somática<sup>11</sup>
2. Columna medial: Regula funciones vitales, también la actividad somática y la atención<sup>11</sup>.
3. Columna lateral: Modula la información sensorial y cortical. Es la parte que produce la mayor excitación del sistema nervioso central<sup>11</sup>.

Dentro de la formación reticular existen vías neuronales cruzadas y no cruzadas, ascendentes y descendentes, aferentes y eferentes. Estas vías neuronales van a permitir a la formación reticular enviar señales neuronales, a través de neurotransmisores, hacia todo el sistema nervioso central para mantener la vigilia<sup>11</sup>.

Así como también recibir señales sensitivas provenientes de los ojos o de los oídos y señales entre las mismas áreas de la formación reticular para su correcto funcionamiento<sup>11</sup>.

Las células de esta área se diferencian del resto del cerebro porque no se encuentran núcleos de neuronas, sino que una red o malla neuronal con neuronas aferentes, eferentes e intercomunicantes que se extienden por todo el sistema nervioso y entre las mismas áreas de la formación reticular<sup>12</sup>.

A través de estudios de histoquímica, se identificaron pequeños núcleos dentro de la malla neuronal de la formación reticular que secretan neurotransmisores hacia toda la red neural<sup>11</sup>. La tabla 3.1 muestra qué núcleos de la formación reticular se activan o se inactivan para establecer el estado de vigilia<sup>12</sup>.

**Tabla 3.1**

**Núcleos de la formación reticular y sus respectivos neurotransmisores**

<b>Núcleos del tronco encefálico responsables.</b>	<b>Neurotransmisor involucrado</b>	<b>Estado de actividad de las neuronas correspondiente al tronco encefálico</b>
<b>Vigilia</b>		
Núcleos colinérgicos de la unión ponto-mesencefalica	Acetilcolina	Activas
Locus coeruleus	Noradrenalina	Activas
Núcleos del rafe	Serotonina	Activas
<b>Sueño no-REM</b>		
Núcleos colinérgicos de la unión ponto-mesencefalica	Acetilcolina	Inactivas
Locus coeruleus	Noradrenalina	Inactivas
Núcleos del rafe	Serotonina	Inactivas
<b>Sueño REM conectado</b>		
Núcleos colinérgicos de la unión ponto-mesencefalica	Acetilcolina	Activas
Núcleos del rafe	Serotonina	Inactivas
<b>Sueño REM no conectado</b>		
Locus coeruleus	Noradrenalina	Activas

**Fuente:** Teresa Bonet Luz; "Bases anatómicas y fisiológicas del sueño"; Facultad de medicina y odontología; Universidad de Valencia, Junio 2008

La activación de la formación reticular mantiene al individuo en vigilia y su desactivación provoca el estado de sueño, esta hipótesis se conoce como la inactivación pasiva de la formación reticular. Durante el sueño intervienen, específicamente en la primera fase, los núcleos serotoninérgicos del rafe de la formación reticular. Estos núcleos secretan serotonina, un neurotransmisor esencial para el mantenimiento del estado de vigilia, por lo que a la hora de iniciar el sueño las mismas se inactivan<sup>11</sup>.

Las neuronas serotoninérgicas de la formación reticular bloquean la actividad motora y la intensidad de las aferencias sensoriales. La desactivación progresiva del sistema colinérgico reticular activador por cansancio neuronal permiten una disminución de las vías aferentes hacia el tálamo y otras zonas somnogénicas, lo que le indica que empieza el sueño<sup>12, 10</sup>.

Sin embargo, estudios más recientes demostraron que al estimular otras partes del cerebro, el individuo ingresaba en estado de sueño. Dichas regiones son: región preóptica, específicamente el núcleo reticular talámico del hipotálamo, y el núcleo solitario; localizado en la zona basal anterior del cerebro. Estas regiones se nombraron somnogénicas y su función es controlar el sistema reticular activo<sup>12</sup>.

Estas regiones conectan la formación reticular con el resto del cuerpo<sup>12,10</sup>. Las regiones somnogénicas reciben estímulos de la siguiente manera:

- El núcleo solitario recibe señales de los nervios vago, glossofaríngeo y facial. La excitación de dichos nervios estimula el fascículo solitario y el mismo envía la señal aferente a la formación reticular<sup>3</sup>.
- El núcleo reticular talámico controla las señales que acceden a la corteza cerebral provenientes de la formación reticular. El núcleo contiene neuronas liberadores de gabapentina que se liberan con las señales activadoras mandadas desde la formación reticular, aumentando la actividad de la corteza cerebral<sup>13</sup>.

El hipotálamo regula la mayoría de las funciones vegetativas y hormonales. El área preóptica, considerada somnogénica por su núcleo reticular, además controla la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca, la presión sanguínea, la liberación de tirotrópina y la sudoración. Envía señales eferentes, señales de activación, hacia la formación reticular<sup>3</sup>.

### **3.2.5 Función del sueño**

Durante el sueño, además de que el cuerpo y la mente descansan, se liberan hormonas hacia el torrente sanguíneo, debido a la profunda conexión del hipotálamo con la formación reticular del puente cerebral<sup>3</sup>.

El hipotálamo regula la mayoría de la actividad hormonal del cuerpo, debido a que regula la hipófisis. La hipófisis es una glándula localizada en la silla turca, concavidad que se encuentra en el centro de la base del cráneo. Está dividida en dos: la neurohipófisis o parte posterior y la adenohipófisis o parte anterior<sup>3</sup>.

El hipotálamo dispone de neuronas especiales que sintetizan y secretan las hormonas liberadoras e inhibidoras hipotalámicas. Estas neuronas se originan en diversas partes del hipotálamo y envían sus fibras nerviosas hacia la hipófisis, específicamente a la parte intermedia. La función de dichas hormonas es controlar la secreción hormonal de la hipófisis, tanto como la de adenohipófisis o la neurohipófisis (Tabla 3.2)<sup>3</sup>

**Tabla 3.2**  
**Hormonas del hipotálamo liberadoras e inhibidoras que controlan la secreción de la hipófisis**

<b>Hormona del hipotálamo</b>	<b>Acción principal de la adenohipófisis</b>
Hormona liberadora de tirotrópina	Estimula la secreción de la hormona estimuladora del tiroides
Hormona liberadora de gonadotropina	Estimula la secreción de la hormona estimuladora del folículo y hormona luteinizante.
Hormona liberadora de corticotropina	Estimula la secreción de la hormona adrenocorticotropa
Hormona liberadora de la hormona del crecimiento	Estimula la secreción de la hormona del crecimiento
Hormona inhibidora de la hormona del crecimiento	Inhibe la secreción de la hormona del crecimiento
Hormona inhibidora de la prolactina	Inhibe la secreción de prolactina.

**Fuente:** Arthur C. Guyton, John E. Hall; "Tratado de fisiología médica". 11ª edición Editorial Elsevier, año 2006. Pagina 921.

Durante todo el ciclo sueño-vigilia se liberan hormonas, algunas aumentan su concentración sanguínea durante el sueño. Esto debido a que ciertas neuronas hipotalámicas liberan sus hormonas con la estimulación exógena, como la luz, tacto o sonido. Dichos estímulos son captados en la formación reticular y envía la señal hacia el hipotálamo para que se liberen<sup>3</sup>.

Hay tres principales hormonas que se liberan durante el sueño (Tabla 3.3), que siempre se encuentran en el torrente sanguíneo, pero aumentan su concentración mientras la persona<sup>3</sup>.

**Tabla 3.3**

**Principales hormonas que se liberan durante el sueño**

<b>Hormona</b>	<b>Fase del sueño</b>
Hormona del crecimiento	Fase 3 y 4 del sueño no REM
Prolactina	Sueño REM
Hormona adrenocorticotropica	Sueño REM

**Fuente:** Franklin Estuardo Escobar; "Trastornos del sueño"; Universidad Nacional de Colombia. Edición 477, 2009.

- La hormona del crecimiento es la única que no ejerce su efecto sobre un órgano en específico, sino que afecta a todos los tejidos del cuerpo. Su función es estimular el crecimiento de casi todos los tejidos del organismo que tienen dicha capacidad; el cartílago, el hueso, el musculo, el cerebro, el riñón, etc.  
Dicha función la cumple mejorando la captación de aminoácidos, creando más proteínas y disminuyendo su uso. También disminuye el uso de glucosa, estimulando al hígado la producción del mismo y reduciendo la producción de insulina, aumentando los niveles de azúcar en sangre<sup>3</sup>.
- La hormona adrenocorticotropica estimula la zona fascicular y zona reticular de las glándulas suprarrenales. La zona fascicular secreta principalmente la hormona cortisol y la zona reticular secreta la hormona androstendiona.  
Cualquier tipo de estrés, como la ausencia del sueño, estimula la secreción de la hormona adrenocorticotropica y este conlleva a la secreción de cortisol. La función del cortisol en momentos de estrés es la de facilitar el suministro de energía para los órganos, el mismo lo hace movilizando aminoácidos y grasas convirtiéndolos en glucosa para su rápido uso<sup>3</sup>.
- La hormona del crecimiento y la hormona adrenocorticotropica se secretan de la adenohipófisis, la prolactina se secreta de la neurohipófisis. La función esencial de la prolactina es la estimulación de la secreción de leche por parte de las glándulas mamarias durante el embarazo. Dicha hormona se empieza a secretar durante la séptima semana de embarazo y presenta picos de mayor presencia sanguínea durante el sueño<sup>3</sup>.

### 3.2.6 Cantidad y calidad de horas de sueño normal.

Según la Asociación Americana del Sueño, la cantidad de horas de sueño depende de la edad<sup>7</sup>. En la tabla 4.4 se ejemplifica la cantidad de horas de sueño total en la noche según rangos de edad.

**Tabla 3.4**  
**Cantidad de horas de sueño normal según rangos de edad**

<b>Rango de edad</b>	<b>Cantidad de horas de sueño (horas)</b>
0-1 mes (Recién nacido)	14-17
2-11 meses (Infante)	12-15
1-3 años (Infancia temprana)	11-14
4-7 años (Preescolar)	10-13
8-13 años (Escolar)	9-11
14-17 años (Adolecente)	8-10
18-25 años (Joven adulto)	7-9
26-64 (Adulto)	7-9
65 años o mas (Anciano)	7-8

**Fuente:** Hirshknow M, The National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary, Sleep Health (2015).

Los rangos demostrados en la tabla 3.4 tienen un rango de más o menos dos horas<sup>7</sup>.

Para fines del estudio se utilizaran los parámetros del Cuestionario Breve del Sueño Infantil para establecer si la calidad de sueño del lactante menor de un año es la adecuada. Los parámetros que se encontraron en el estudio fueron los siguientes<sup>14</sup>:

- Número de veces que se le levanta el lactante menor de un año durante la noche: 5 veces durante la noche los lactantes con trastorno del sueño diagnosticado contra 2 veces durante la noche en lactantes sin trastorno del sueño<sup>14</sup>.
- Duración en que el lactante menor de un año se volvía a dormir: 1 hora en lactantes con trastorno del sueño diagnosticado contra 30 minutos en lactantes sin trastorno del sueño<sup>14</sup>.

- Lugar donde se queda dormido el lactante menor de un año: El 57.67% de los lactantes control refirieron que duermen en cuarto separado, 18.11% duermen el mismo cuarto de los encargados y el 16.73% duermen en la misma cama con sus encargados. Se documentó que el lactante que duerme solo en su habitación tiene menos despertares nocturnos y sus horas de sueño son mayormente en la noche que en el día<sup>14</sup>.
- Actividad con la que se queda dormido el lactante menor de un año: La mayoría de lactantes control se quedaban dormidos mientras se alimentaban, esto representa 32.28% de la población a estudio y el menos frecuente es cuando se carga en brazos con un 14.27%. Los lactantes que se quedan dormidos mientras comen tienden a dormir menos durante el día y más en la noche<sup>14</sup>.

### **3.3 Estado nutricional**

#### **3.3.1 Definición**

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) define el estado nutricional como la condición física que presenta una persona como el resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes(19). El estado nutricional puede ser bueno o malo. El buen estado nutricional se define como aquel cuyos índices nutricionales están dentro de las desviaciones -2 y +2 de las tablas de la peso/talla, talla/edad y peso/edad de la OMS.

El mal estado nutricional se divide en mal estado nutricional por deficiencia, cuyo índice está por debajo de la desviación -2, y mal estado nutricional por exceso que es cuando el índice está mayor que +2 en la desviación estándar de las tablas de la OMS<sup>15</sup>.

#### **3.3.2 Clasificación del estado nutricional**

El estado nutricional se puede clasificar en tres estados generales<sup>16</sup>:

- Obesidad: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud<sup>15</sup>.
- Peso normal: Es el balance de la ingesta de alimentos necesarios para las actividades diarias y el desarrollo normal del niño<sup>16</sup>

- Desnutrición: Para el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) es el resultado del consumo insuficiente de alimentos y de la aparición repetida de enfermedades infecciosas<sup>16</sup>.

### **3.3.3 Evaluación del estado nutricional**

Para su evaluación en niños menores de 5 años se utilizan índices antropométricos. Que son: la altura en función de la edad (talla/edad), el peso en función de la edad (peso/edad), y el peso en función de la talla (peso/talla)<sup>17</sup>.

El índice talla/edad indica el estado nutricional pasado del lactante menor de un año, el índice peso/talla muestra el estado nutricional actual y el índice peso/edad proporciona una perspectiva global del estado nutricional<sup>17</sup>.

Los resultados de los índices se comparan con las gráficas de patrón de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (ver Anexo 3). Si el índice que muestra el lactante menor de un año está por debajo del percentil -2 de la gráfica, se considera que el índice antropométrico está bajo. Si el índice se encuentra dentro de los percentiles -2 a +2, está normal. Cuando sobrepasa el percentil +2 se considera elevado<sup>17</sup>.

Si el índice peso/talla está bajo, se diagnostica al lactante menor de un año con desnutrición proteico-calórica. Cuando está alto se diagnostica obesidad. En el índice talla/edad se diagnostica generalmente desnutrición crónica si este está bajo, pero cuando está alto hay que descartar otras enfermedades; como gigantismo. El índice peso/edad engloba dos diagnósticos: retardo del desarrollo cuando está bajo y obesidad cuando está alto<sup>17</sup>.

La obesidad infantil está asociada a un creciente riesgo de contraer enfermedades crónicas no transmisibles prematuramente, entre ellas, diabetes y cardiopatías. Además de sufrir apnea del sueño y tener una mala calidad de sueño. En cambio, la desnutrición se asocia a un pobre desarrollo mental y corporal, que el futuro podría afectar el desarrollo cognitivo, psicológico y de crecimiento del lactante menor de un año.<sup>18</sup>

### **3.4 Cuestionario Breve del Sueño Infantil (Ver Anexo 11.2)**

El Cuestionario Breve del Sueño Infantil (BISQ por sus siglas en inglés) es un método de recolección de datos creado por Avi Sadeh, DSc, psicólogo de la clínica del sueño del Hospital de Tel Aviv, Israel en el año 2004 y publicado el mismo año en la revista del mismo Hospital<sup>14</sup>.

Para la creación de dicho instrumento, Sadeh dividió su investigación en dos partes: La primera parte consistió en el estudio de 100 recién nacidos e infantes entre los 0 a 24 meses<sup>14</sup>.

Este grupo de 100 se dividió en dos, un grupo de 47 lactantes cuyos encargados habían consultado a la clínica del sueño porque habían observado un mal patrón de sueño y 53 lactantes que fueron escogidos al azar pero cuyos encargados habían mencionado que no habían observado un mal patrón de sueño<sup>14</sup>.

A cada encargado se le dio el cuestionario antes de iniciar con el estudio y se le instruyó en el uso del diario del sueño y la actigrafía, estudio de los movimientos involuntarios durante el sueño, y se volvió a pasar el cuestionario a los 3 meses después del primer contacto, esto para una evaluación de confiabilidad del cuestionario<sup>14</sup>.

La segunda parte del estudio consistía en la publicación del cuestionario por internet para observar la preocupación de los encargados sobre el sueño de su paciente. Se obtuvo una muestra de 1028 encargados con lactantes entre los 0 a 30 meses, el cual 613 eran varones y 415 mujeres. Se evidenció que, según el resultado del cuestionario, 47% de los lactantes sufrían de una mala calidad o cantidad de horas de sueño<sup>14</sup>.

En el estudio encontraron medidas del cuestionario que se correlacionan significativamente con las medidas del sueño derivado de actigrafía y diario del sueño. El número de despertares nocturnos y duración del sueño durante la noche fueron los mejores predictores para distinguir entre muestras clínicas y de control<sup>14</sup>.

El estudio demostró que las medidas del cuestionario, derivados de una amplia encuesta a Internet, proporcionan resultados del desarrollo y trastornos del sueño relacionados con la ecología que se correspondían con los hallazgos de la literatura existente sobre los patrones de sueño en la primera infancia<sup>14</sup>.

Durante la realización del estudio, Sadeh relaciono los entornos del sueño de los niños que no presentaban ningún trastorno del sueño contra los lactantes que si presentaban trastornos del sueño, encontrando los siguientes resultados<sup>14</sup>:

- Número de veces que se le levanta el paciente durante la noche: 5 veces durante la noche los lactantes con trastorno del sueño diagnosticado contra 2 veces durante la noche en lactantes sin trastorno del sueño. Obteniendo un resultado promedio de 3 despertares durante la noche como normal.
- Duración en que el niño se volvía a dormir: 1 hora en lactantes con trastorno del sueño diagnosticado contra 30 minutos en lactantes sin trastorno del sueño<sup>9</sup>. Obteniendo un promedio de 1 hora como normal.
- Lugar donde se queda dormido el paciente: El 57.67% de los lactantes control refirieron que duermen en cuarto separado, 18.11% duermen el mismo cuarto de los encargados y el 16.73% duermen en la misma cama con sus encargados. Se documenta que el paciente que duerme solo en su habitación tiene menos despertares nocturnos y sus horas de sueño son mayormente en la noche que en el día.
- Actividad con la que se queda dormido el paciente: La mayoría de lactantes control se quedaban dormidos mientras se alimentaban, esto representa 32.28% de la población a estudio y el menos frecuente es cuando se carga en brazos con un 14.27%. Los lactantes que se quedan dormidos mientras comen tienden a dormir menos durante el día y más en la noche, obteniendo así un mejor descanso.
- Posición en la que duerme el niño: El paciente que dormía sobre su abdomen presento mayor predisposición a sufrir muerte súbita neonatal, esto ya demostrado en estudios anteriores. Por lo que se aconsejo durante la realización del estudio que los encargados buscaran la manera de que el paciente durmiera sobre su espalda o de lado.

Dicha relación permitió establecer una medición de la calidad del sueño del paciente y como este se puede prevenir mejorando los entornos y actividades del niño durante y antes del sueño.<sup>14</sup>

### **3.5 Antecedentes**

#### **3.5.1 Mundo**

McGregor y Alper (2015) realizaron un estudio en Estados Unidos en una clínica de terapia del habla. El objetivo era buscar si existía alguna relación con los problemas del habla y los trastornos del sueño. Se examinaron a 36 niños de edad escolar y se concluyó que existe un aumento en el riesgo de sufrir trastornos del habla si no se duerme las horas necesarias<sup>19</sup>.

En otro estudio realizado por la facultad de medicina de la Universidad de Vardhman Mahavir y el Hospital Safdarjung en Nueva Delhi, India publicado en diciembre del 2015 se buscó evaluar el perfil metabólico de niños con obesidad que sufren de apnea obstructiva del sueño. La población fue de 39 niños. El estudio, que comparo una población de niños con peso normal, concluyó que los niños con obesidad y que sufren apnea obstructiva del sueño tiene un perfil metabólico disminuido. Se observaron niveles de HDL y colesterol altos, y niveles de insulina y glucosa en sangre bajos durante el sueño<sup>20</sup>.

En León, España, se estudiaron a 125 niños menores de dos años a través del BISQ. El objetivo del estudio era obtener información acerca de la prevalencia de las alteraciones de la duración del sueño y sobre la influencia de la edad en dicha prevalencia. Se concluyó que el 15% de los niños encuestados tienen trastornos de la duración del sueño, siendo más común en menores de 6 meses<sup>18</sup>.

#### **3.5.2 Latinoamérica**

En Cuba, en el año 2013, se realizó un estudio de los factores de riesgo vinculados a la salud y el aprendizaje en niños de edad preescolar. Se encontró que el 56.8% de la población estudiada dedicaba menos horas de sueño de las recomendadas. El 12.5% de esa población presentaba retardo psicomotor, el 12.6% problemas del habla y al examen físico, el 5.9% presentaba signos de insuficiencia inmune.<sup>21</sup>

En una revisión bibliográfica realizada en el año 2008 entre la Facultad de Medicina de la Universidad del Rosario, Colombia; la facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de México; el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, México. Se reconoció el Cuestionario Breve del Sueño Infantil como un instrumento para reconocer anormalidades en el sueño en lactantes menores de 2 años.<sup>22</sup>

### **3.5.3 Guatemala**

Durante el segundo semestre del año 2015 se realizó un estudio de tesis de la Universidad Rafael Landívar titulado: “Correlación entre las horas de sueño y rendimiento académico en niños de 6 y 7 años de una institución educativa privada”. Se concluyó que existe una correlación entre la cantidad de horas de sueño que duerme un niño y su rendimiento académico. Los niños que dormían en promedio de 8 a 9 horas tenían un rendimiento académico aceptable, mientras los que dormían más o menos horas decrecía.<sup>23</sup>

## 4 POBLACIÓN Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo exploratorio y descriptivo no experimental transversal.

### 4.2 Unidad de análisis

**4.2.1 Unidad primaria de muestreo:** Lactantes menores de un año que consultaron al Centro de Salud de la colonia Centroamérica zona 7 de la ciudad de Guatemala para control de niño sano en el mes de junio y julio del año 2016.

**4.2.2 Unidad de análisis:** Cantidad de horas de sueño durante el día, calidad de las horas de sueño y estado nutricional del paciente a través de las respuestas que se obtuvieron del Cuestionario Breve del Sueño Infantil (BISQ por sus siglas en ingles).

**4.2.3 Unidad de información:** Encargados de los niños menores de un año que asistieron al Centro de Salud para control de peso y talla o para el programa de vacunación durante la última semana del mes de junio y el mes de julio del año 2016.

### 4.3 Población y muestra

**4.3.1 Población:** Lactantes menores de un año que su motivo de consulta al Centro de Salud de la colonia Centroamérica fue control de niño sano, ya sea primera consulta o reconsulta durante el mes de junio y julio del 2016.

**4.3.2 Marco muestral:** En la sala situacional del Centro de Salud de la colonia Centroamérica del año 2015 se registraron 353 consultas, entre primeras consultas y reconsultas, para control de peso y talla. Y se registraron 1,874 consultas para vacunación, ambos en lactantes menores de un año. Lo que da un total de de 2,227 de consultas de lactantes menores de un año.

**4.3.3 Muestra:** El muestreo es no probabilístico casual. La muestra se calculo a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(N)(z^2)(p)(q)}{d^2 (N-1) + (z^2)(pq)^2}$$

Donde:

n= Muestra

N= Población menor de un año que asistió al Centro de Salud de la colonia Centroamérica en el 2015.

z= nivel de confianza

p= prevalencia de morbilidad a estudio según marco teórico

q= 0.05

d= error

Agregando valores a las variables y aplicando la fórmula de cálculo de muestra, esta quedo de la siguiente manera:

N= 2, 227 lactantes menores de un año que consultaron en el 2015

z= 1.96 de nivel de confianza (95%)

p= 0.24 prevalencia de mal estado nutricional en lactantes menores de un año que asistieron al centro de salud de la colonia Centroamérica

d= 0.05 (5% de margen de error).

$$n = \frac{(2227)(1.96^2)(0.24)(0.76)}{0.05^2 (2227-1) + (1.96^2)(0.24 \times 0.05)^2}$$
$$n = 249$$

La muestra calculada fue de 249 lactantes menores de un año. Agregando un 10% de encargados que probablemente no van a querer participar, la muestra final fue de 279 lactantes menores de un año.

#### **4.4 Selección de los sujetos de estudio**

##### **4.4.1 Criterios de inclusión**

- Lactantes menores de un año que consultaron al Centro de Salud de la colonia Centroamérica cuyos encargados aceptaron participar en el estudio (ver anexo 11.1).
- Que el motivo de consulta fuera control de niño sano.

##### **4.4.2 Criterios de exclusión**

- Paciente que consultaron por patología médica
- Encargados del paciente que no accedieron a participar en el estudio

#### 4.5 Medición de variables

Macro Variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Caracterización biológica	Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras	Respuesta obtenida del cuestionario BISQ	Cualitativa dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Respuesta obtenida del cuestionario BISQ	Cuantitativa discreta	Razón	Meses
Sueño	Cantidad de sueño	Cantidad de horas que duerme un individuo durante un día.	Respuesta obtenida del cuestionario BISQ. Si la respuesta obtenida esta dentro de los parámetros de 4 a 12 horas en la cantidad de sueño durante la noche y 30 minutos a 4 horas durante el día, será catalogado	Cuantitativa discreta	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena</li> <li>• Mala</li> </ul>



Estado nutricional	Nutrición	Condición física que presenta una persona como el resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.	<p>respuestas están dentro del rango de “buena calidad de sueño”, será catalogado como buena calidad de sueño</p> <p>Paciente que presente índices nutricionales abajo o arriba de -2 o +2 de las gráficas de UNICEF, será catalogado como mal estado nutricional. Y todo aquel paciente que este dentro del rango de -2 y +2 de las tablas de las graficas de UNICEF será catalogado con buen estado nutricional.</p>	Cualitativa politómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buen estado nutricional</li> <li>• Mal estado nutricional</li> </ul>
--------------------	-----------	--	--	------------------------	---------	---

## **4.6 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos.**

### **4.6.1 Técnica de recolección de datos**

En esta investigación se recopilaron los datos a través del Cuestionario Breve de Sueño Infantil (BISQ por sus siglas en inglés) (Ver anexo 11.2), ya reconocido por la Asociación Latinoamericana de Psiquiatría en su revisión bibliográfica del año 2008. Se completó el cuestionario BISQ realizando una entrevista a los encargados del paciente menor de un año durante la consulta de peso y talla o consulta de vacunación.

### **4.6.2 Proceso de recolección de datos**

El cuestionario se realizó en la clínica de vacunación y control de niño sano, clínica No.1, del Centro de Salud de la colonia Centroamérica durante el horario de atención de 8 de la mañana a 3 de la tarde de lunes a viernes.

Se dio una pequeña charla al encargado del paciente acerca del motivo de la investigación y la importancia de una buena cantidad y calidad de horas de sueño. Se preguntó si quiere participar del estudio; si aceptaba, debería firmar el consentimiento informado donde se le informa el fin de dicho estudio, beneficios y se asegura su anonimato.

El cuestionario se realizó a través de una entrevista dirigida entre el estudiante de medicina y el encargado del lactante menor de un año durante la consulta, cuando la enfermera pesaba y tallaba, o vacunaba al lactante. El cuestionario BISQ fue desarrollado para elaborarse en 10 minutos, por lo que no se consideró que atrase la consulta.

### **4.6.3 Instrumento de medición**

El BISQ fue desarrollado sobre la base de una revisión de la literatura infantil del sueño en busca de variables significativas, en particular los estudios clínicos basados en el uso de medidas objetivas y subjetivas del sueño infantil, específicamente en lactantes menores de 2 años.

El cuestionario se compone de 11 preguntas, 4 de respuesta múltiple y 7 de respuesta directa, que evalúan la cantidad de horas de sueño durante el día y durante la noche, la posición favorita para dormir, cuántas veces se levanta el lactante durante la noche, cuánto tiempo se mantiene despierto durante la noche después de despertarse, cuánto tiempo le toma volverlo a dormir, durante qué actividad se duerme el lactante, paternidad de los encargados, si duerme en el mismo cuarto o cama que los encargados, si los encargados le dan la importancia al sueño de su hijo, edad y sexo del lactante.

**Tabla 4.1**  
**Interpretación de los ítems cuantificados del BISQ**

<b>Ítem</b>	<b>Promedio</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
Horas de sueño durante la noche	9 horas 30 minutos	12 horas	4 horas
Horas de sueño durante el día	2 horas 30 minutos	4 horas	30 minutos
Cantidad de veces que se levanta durante la noche	3 veces	12 veces	0 veces
Cantidad de horas que se queda despierto durante la noche	1 hora	3 horas	0 horas
Cantidad de tiempo que le toma volverse a dormir	1 hora	3 horas	30 minutos

**Fuente:** Modificado de: Avi Sadhe; "A Brief Screening Questionarie for Infant Sleep Problems: Validations and findings for a internet simple". Clinica del sueño del Hospital de Tel Aviv, Israel. 2004.

Los criterios utilizados para definir que el lactante menor de un año duerme mal, en cantidad y calidad, según la base de las medidas del BISQ, son: el niño se despierta más de 3 veces por noche, la vigilia nocturna es mayor a 3 horas, el tiempo total de sueño es menor a 4 horas y mayor a 12 horas durante la noche, durante el día es menor a 30 minutos o mayor a 4 horas, el lactante menor de un año se tarda más de 3 horas en volverse a dormir durante la noche.

El lactante menor de un año va a tener más predisposición a tener mala calidad de sueño si duerme en el cuarto de sus encargados y si duerme con ellos en la misma cama. Los lactantes que se quedan dormidos mientras se mueven en brazos es también un factor de predisposición para que el lactante menor de un año tenga una mala calidad de sueño.

En este estudio se agregará el apartado de peso y talla en la parte superior del cuestionario para el desarrollo de los índices antropométricos.

## **4.7 Procesamiento de datos**

### **4.7.1 Procesamiento de datos**

Los lactantes que presentaron en cualquiera de sus tres índices nutricionales un rango mayor a +2 o un rango menor a -2 de las gráficas de índices nutricionales de la UNICEF (Ver anexo 11.3) fueron catalogados como lactantes en mal estado nutricional. En cambio, los lactantes cuyo tres índices estaban dentro del rango de -2 a +2 de las tablas de índices nutricionales de la UNICEF (Ver anexo 11.3) fueron catalogados con buen estado nutricional.

Los datos obtenidos en el cuestionario acerca de la cantidad de horas de sueño se procesaron a través de una distribución de frecuencias en tablas relacionándolo con el estado nutricional del lactante menor de un año con las variables que midieron la cantidad de horas de sueño que son: Cantidad de horas de sueño durante la noche y cantidad de horas de sueño durante el día. Para definir si la cantidad de horas de sueño del lactante menor de un año son las necesarias se utilizaron los rangos de la tabla 5.1:

- ✓ Horas de sueño durante la noche:
  - Buena cantidad: De 4 a 12 horas
  - Mala cantidad: Menor a 4 horas y mayor a 12 horas.
- ✓ Horas de sueño durante el día:
  - Buena cantidad: De 12 horas a 15 horas
  - Mala cantidad: Menor de 12 horas y mayor a 15 horas.

Para obtener los datos acerca de la calidad de sueño, igualmente se procesaron a través de una distribución de frecuencia en tablas relacionándolo con el estado nutricional con las siguientes variables:

- ✓ Cantidad de veces que se despierta el lactante menor de un año durante la noche
  - Buena calidad de sueño: Menor de 3 veces por noche.
  - Mala calidad de sueño: Mayor de 4 veces por noche
- ✓ Cantidad de horas que se tarda en volverse a dormir
  - Buena calidad de sueño: Menor o igual a 1 hora
  - Mala calidad de sueño: Mayor a 3 horas.
- ✓ Lugar donde duerme el lactante menor de un año:
  - Buena calidad de sueño: Solo en una habitación
  - Mala calidad de sueño: En la habitación con sus encargados, en la habitación con sus hermanos o en la misma cama con los encargados.
- ✓ Actividad en la que se queda dormido el lactante menor de un año:
  - Buena calidad de sueño: Mientras come
  - Mala calidad de sueño: Mientras es meneado en brazos u otras actividades.
- ✓ Posición en la que duerme el lactante menor de un año:
  - Buena calidad de sueño: De espalda o de lado
  - Mala calidad de sueño: Sobre su abdomen.

#### **4.7.2 Análisis de datos**

Al tener la distribución de frecuencia de las dos variables de calidad y cantidad de sueño, junto con la variable de estado nutricional, se procesaron los datos en dos tablas de 2x2. En una tabla se comparo el resultado del estado nutricional, catalogado como buen estado nutricional y mal estado nutricional, junto con el resultado de la cantidad de horas sueño, catalogado como buena cantidad de horas sueño y mala cantidad de horas sueño.

En la siguiente tabla 2x2 se procesaron las variables del estado nutricional, ya descritas como buen estado nutricional y mal estado nutricional, con la variable de mala calidad de sueño. Si el encargado, durante la resolución del cuestionario, obtuvo una respuesta que este dentro del rango de mala calidad de sueño en cualquiera de las preguntas relacionadas a la calidad, se tomara como que el lactante menor de un año tiene una mala calidad de sueño sin importar la demás respuestas relacionadas a la calidad de sueño.

Obtenidas ya las dos tablas 2x2, a ambas se les aplicaron medidas de relación, principalmente chi cuadrado y OR a través del programa EPI info versión 7. Esto permitió reconocer si existe relación entre el estado nutricional y la calidad y cantidad de horas de sueño.

## **4.8 Límites de la investigación**

### **4.8.1 Obstáculos**

Durante los días de la semana que se realizó el estudio, los días lunes y viernes eran los de mayor afluencia en el Centro de Salud, esto dificultó dar la charla informativa acerca del estudio y una mejor entrevista debido a la cantidad de gente que quería participar. Se contó con la ayuda de personal de enfermería del Centro, sin embargo, no se daba abasto en esos dos días.

Existe poca bibliografía acerca de estudios del sueño, ya sea como en adultos o como en niños, en Guatemala. Dificultando así la búsqueda de teoría y antecedentes dentro nuestro país.

### **4.8.2 Alcances**

El alcance de este estudio era identificar, en primer lugar, si existe relación entre el estado nutricional y las características del sueño en pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud de la colonia Centroamérica y aunque dicha relación no se logró demostrar estadísticamente, se evidenció que el total de la población tiene malas características en sus hábitos de sueño, pero la mayoría duerme lo suficiente, tanto como en el día como en la noche .

## **4.9 Aspectos éticos de la investigación**

### **4.9.1 Principios éticos generales**

Durante el transcurso de toda la investigación no se utilizaron archivos médicos donde pudiese haber información personal de los lactantes o encargados que, respetando así la privacidad de ambas personas.

Previo a realizar el cuestionario a través de una entrevista guiada, se le pregunto al encargado del paciente si estaba de acuerdo en participar, sintiéndose libre en negarse. En caso aceptara participar, se le informo acerca del consentimiento informado y que debería de firmarlo para poder participar, esto para cumplir con el principio ético de autonomía. Si el encargado no sabía escribir, podría colocar la huella de su dedo índice en calidad de firma, respetando así el principio ético de justicia sin discriminar al encargado por ser alfabeto o analfabeto.

Al finalizar con el proceso de investigación, se dio a conocer los resultados de la investigación en la sesión de trabajo del personal del Centro de Salud del mes de agosto. Se propuso un cambio en la historia clínica tomada por los médicos para poner énfasis en el sueño y dar plan educacional guiado a mejorar el sueño.



## 5 RESULTADOS

Las siguientes tablas muestran los resultados obtenidos de las 279 entrevistas en donde se realizó el Cuestionario Breve de Sueño Infantil (BISQ) y el estado nutricional de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunas durante los meses de junio y julio del año 2016.

**Tabla 5.1**

**Características epidemiológicas (edad y sexo), cantidad y calidad de horas de sueño y estado nutricional de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud de la Colonia Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del 2016**

n= 279

<b>Edad (meses)</b> X̄= 5.63 DS±3.87	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
0-2	78	28
3-5	92	33
6-8	37	13
9-12	72	26
<b>Sexo</b>		
Femenino	128	46
Masculino	151	54
<b>Cantidad de horas sueño</b>		
Mala cantidad de horas sueño	105	38
Buena cantidad de horas sueño	174	62
<b>Calidad de horas sueño</b>		
Mala calidad de horas de sueño	279	100
Buena calidad de horas de sueño	0	0
<b>Estado nutricional</b>		
Mal estado nutricional	123	44
Buen estado nutricional	156	56

X̄= Media de edad, DS: Desviación estándar

**Tabla 5.2**

**Edad y sexo en relación a la cantidad y calidad de horas de sueño de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud de la Colonia Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del 2016**

**n=279**

<b>Edad (Meses)</b> X̄=5.63 DS±3.87	<b>Cantidad de horas de sueño</b>				<b>Calidad de horas de sueño</b>			
	<b>*Buena</b>		<b>Mala</b>		<b>Buena</b>		<b>Mala</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
0-2	27	34	51	66	0	0	78	100
3-5	57	62	35	38	0	0	92	100
6-8	28	76	9	24	0	0	37	100
9-12	65	90	7	10	0	0	72	100
<b>Sexo</b>								
Masculino X̄=12.7	103	68	48	32	0	0	151	100
Femenino X̄=13.5	100	78	28	21	0	0	128	100

f= frecuencia, %= porcentaje

\*Buena cantidad de horas sueño= De 12 horas a 15 horas

**Tabla 5.3**

**Relación entre el estado nutricional y la cantidad de horas sueño de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del año 2016.**

**n=279**

<b>Variables</b>	<b>Mala cantidad de horas sueño</b>		<b>Buena cantidad de horas sueño</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Mal estado nutricional</b>	45	16	81	29
<b>Buen estado nutricional</b>	53	18	103	37

f= frecuencia, %= porcentaje

**Tabla 5.4**

**Asociación entre el estado nutricional y la cantidad de horas de sueño durante el día de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del año 2016.**

<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Valor P</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Significancia</b>
0.0321	0.428	1.079	0.65-0.76	NS*

\*NS= Significativa



## 6 DISCUSIÓN

Se entrevistaron a 279 encargados de infantes menores de un año, de los cuales 54% (151) pacientes eran de sexo masculino. Se dividieron las edades por rangos, siendo el de mayor cantidad la muestra entre los 3 y 5 meses de edad, 33%(92). La media de edad fue de 5.63 meses, con una desviación estándar de 3.87 meses. Durante el año 2015, el centro de salud de la colonia Centroamérica registró que 6 de cada 10 lactantes eran masculinos y la edad que presentaba mayor frecuencia de consultas eran los de 1 mes<sup>4</sup>.

Se relaciono la edad y el sexo de los infantes menores de un año con la cantidad y calidad de horas sueño y ninguno, sin importar sus características biológicas, obtuvo criterios para ser clasificados para que tengan buena calidad de sueño. La mayoría de la muestra, tanto masculina 68%(103) como femenina 79%(100), obtuvieron respuestas para ser catalogados con buena cantidad de horas sueño. El rango de edad que presento un mayor porcentaje de mejor cantidad de sueño fueron los lactantes entre 9 y 12 meses 90%(65). Por otro lado, la muestra comprendida en 0 y 2 meses mostro el porcentaje más alto en mala cantidad de horas sueño, 66%(51).

Al comparar el sexo de los pacientes con la respuestas obtenidas acerca de la cantidad de sueño durante la noche y la cantidad de sueño durante día, como se observa en la tabla 11.4.1, es de destacar que la cantidad de horas de sueño durante la noche de la totalidad de la muestra del sexo masculino es de 4 a 12 horas, cumpliendo el criterio de buena cantidad de horas de sueño durante la noche. Sin embargo, el 67%(101) de los infantes masculinos tuvieron una buena cantidad de horas de sueño durante el día, 2%(3) duerme menos de 30 minutos durante el día y 31%(47) duerme más de 4 horas, lo que representa mala cantidad de horas de sueño durante el día.

El sexo femenino presentó un 97%(124) de pacientes que tuvieron una buena cantidad de horas de sueño durante la noche, 2%(3) duermen menos de 4 horas durante la noche y 1%(1) más de 12 horas. Durante el día, 59%(76) de la muestra femenina tiene una buena cantidad de horas de sueño, el 5%(5) duermen menos de 30 minutos durante el día y el 36%(47) más de 4 horas, ver tabla 11.4.1, (anexo 11.4).

Estos mismos resultados se obtuvieron en el estudio “Mujeres duermen mas, pero descansan menos” de la Universidad de Michigan en donde se encontró que el 56% de la población estudiada de sexo femenino duerme más que la población masculina<sup>24</sup>.

En párrafos anteriores se demostró que el rango de edad con mejor cantidad de horas de sueño eran los comprendidos entre los 3 a 5 meses. En los resultados obtenidos por mes individual conforme a la cantidad de horas sueño (ver tabla 11.4.2), se puede observar que la mayoría de los pacientes, según su edad, duermen de 4 a 12 horas durante la noche, cumpliendo así el criterio de buena cantidad de horas de sueño durante la noche. Solamente el 1%(3), no cumplieron el criterio. Sin embargo, al comparar la cantidad de sueño durante el día con la edad, solamente los lactantes de 8 y 10 meses obtuvieron las respuestas necesarias para ser catalogados con buena cantidad de horas sueño. Seguidos de los infantes menores de un mes de 12 meses con un 92%(57) y siendo los de 1 mes con solo el 28%(8) cumpliendo criterios de buena cantidad de horas de sueño durante el día. Los pacientes de 1 mes fueron los que presentaron mayor porcentaje, 72%(21), de cantidad de horas de sueño durante el día. Conforme el lactante crece, se observó que disminuye dicha tendencia a dormir más durante el día.

Según la Asociación Americana del Sueño, los infantes menores de un año en su primer mes de vida deben dormir entre 14 a 17 horas en 24 horas, y los que están entre los 2 y 12 meses deben dormir entre 12 y 15 horas en total<sup>7</sup>, para los fines de este estudio se tomo como rango mínimo 12 horas de sueño durante todo el día. Determinándose buena cantidad de horas sueño arriba de 12 horas y debajo de 15 horas. Los resultados obtenidos en esta investigación comparados con la literatura difieren un poco, ya que se evidenció que la mayoría de los pacientes de 1 y 2 meses duermen más de 16 horas, arriba de lo recomendado. Sin embargo, los resultados concuerdan ya con las recomendaciones de la Asociación Americana del Sueño a partir de los 3 meses, donde los infantes menores de un año presentan un buen promedio de cantidad de horas de sueño.

Al referirse a la calidad de horas de sueño según el sexo de los lactantes, como se ve en la tabla 11.4.3 (anexo 11.24), ninguno de los pacientes obtuvo la totalidad de las respuestas correctas para ser catalogado con una buena calidad de sueño. Esto debido a que la mayoría duerme con sus encargados o si no duerme en cuna en el cuarto de sus encargados, solamente 3% duerme en cuna en cuarto separado.

Con respecto a la pregunta, “¿Cuánto tiempo le toma volver a dormir a su bebe después de que se levanta durante la noche?”, relacionada a la calidad del sueño, evito que algún paciente cumpliera con todos los requisitos para ser catalogado con buena calidad del sueño. Ya que la mayoría de la muestra, 89%(251), se queda dormida antes de 30 minutos.

Comparando dichos resultados con el estudio realizado en España, “Cuantificación del sueño y presencia de alteraciones durante el sueño en niños menores de un año”, existe coincidencia en que los niños menores de dos años obtuvieron mala calidad de sueño debido a que se duermen muy rápido después de levantarse<sup>21</sup>. Esto muestra señales que el paciente, aun después de levantarse, se mantiene muy cansado.

Se identificaron a 44% (123) de infantes menores de un año con mal estado nutricional y 56% (156) con buen estado nutricional como se muestra en la tabla 5.1. De la muestra con buen estado nutricional, la mayoría presento buena cantidad de horas sueño durante la noche y el día. Al igual los que mostraron mal estado nutricional, la mayor cantidad de la muestra estudiada mostro buena cantidad de horas sueño durante la noche; sin embargo, durante el día, 49 pacientes mostraron que durmieron más de 4 horas en el día, como se observa en la tabla 5.3.

Las respuestas obtenidas asociadas a la calidad del sueño en relación al estado nutricional, como se muestra en la tabla 11.4.4 (anexo 11.4), la mayoría de pacientes duerme en la cama con sus encargados, sin importar el estado nutricional. En relación a la posición, también se puede ver que la mayor cantidad de lactantes duerme de lado o sobre su espalda, independientemente del estado nutricional. Al igual que las preguntas relacionadas a la cantidad de veces que se levanta durante la noche y la cantidad de horas que pasa despierto, se observa, que sin importar el estado nutricional, la gran cantidad de los lactantes obtuvieron respuestas satisfactorias en ambas preguntas.

Al momento de comparar el estado nutricional con cantidad y calidad de sueño, como se muestra en la tabla 5.3, el 27%(74) de los pacientes que están en mal estado nutricional tuvieron una buena cantidad de horas sueños y el 36%(100) en buen estado nutricional obtuvieron buena cantidad de horas sueños. Los lactantes con mala cantidad de horas sueños, 18%(49) estaban en mal estado nutricional y 20%(56) en buen estado nutricional.

Como se puede observar en la tabla 5.4, no se obtuvo evidencia estadística para establecer una asociación entre la cantidad y calidad del sueño con el estado nutricional de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud para control de niño sano o vacunación.

Independientemente del estado nutricional, sexo o edad, las características generales del sueño, cantidad y calidad, de los infantes menores de un año que consultaron al centro de salud de la colonia Centroamérica, puede ser catalogado como buena. En la tabla 11.4.5, se observó que el 99%(276) de la muestra duerme entre 4 a 12 horas durante la noche y el 63%(177) de la muestra duerme entre 30 minutos a 4 horas durante el día, lo que es clasificado con una buena cantidad de horas sueño.

Las fortalezas de esta investigación se basan en la novedad de la misma ya que es la primera de su clase que se realiza en Guatemala. Por lo mismo, despertó mucha curiosidad dentro del personal médico del centro de salud y los encargados de los lactantes. Dentro de las debilidades que presento esta investigación fueron los pocos estudios que existen acerca del tema y las pocas investigaciones que hay en la región latinoamericana, lo que dificulto la realización del marco teórico o comparar los resultados con otros estudios.

## 7 CONCLUSIONES

- 7.1 Dentro de las características biológicas de los 279 lactantes se encuentra: el 54%(151) son de sexo masculino y 46%(128) de sexo femenino. La media de edad es de 5.63 meses. El rango de edad con mejor cantidad de horas de sueño es de los comprendidos entre los 9 y 12 meses con un 23%(65).
- 7.2 Siete de cada diez lactantes masculinos y, seis de cada diez de sexo femenino tienen buena cantidad de horas de sueño
- 7.3 El 72%(203) de los lactantes tienen buena cantidad de sueño y todos tienen mala calidad de sueño.
- 7.4 El estado nutricional no está relacionado con la cantidad y la calidad de sueño en los lactantes estudiados.



## **8 RECOMENDACIONES**

### **8.1 Al Centro de Salud de la colonia Centroamérica de la zona 7 de la Ciudad de Guatemala.**

- Dar seguimiento a los pacientes que presentaron mal estado nutricional (123), ya que un gran número de pacientes tiene un percentil bajo, están por debajo del percentil -2, en cualquiera de los tres índices nutricionales de Organización Mundial de la Salud.
- Evaluar la cantidad y la calidad del sueño de la población pediátrica que consulten al Centro de Salud para control de niño sano, incluyendo un apartado en la anamnesis específicamente para el sueño del paciente.

### **8.2 A la Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

- Fomentar la investigación acerca del sueño en pacientes pediátricos, ya que es un campo poco estudiado dentro de la medicina guatemalteca.



## **9 APORTES**

El siguiente trabajo de investigación busco una relación entre el estado nutricional y las características del sueño de los pacientes menores de un año. El estudio tuvo una muestra significativa de pacientes menores de un año que consultaron al Centro de Salud de la colonia Centroamérica durante los meses de junio y julio del año 2016.

Se entregaran de los resultados a la directora del Centro de Salud de la colonia Centroamérica, los cuales serán compartidos en la reunión mensual de personal médico del mes de octubre del año 2016. Se buscará que en dicha reunión se haga conciencia acerca de la importancia del sueño en infantes menores de un año. Se evaluará en reuniones proximas implementar un apartado dentro de la historia clínica del centro de salud para características del sueño, como cantidad de horas de sueño durante el día y calidad del sueño, sobre todo en pacientes menores de 2 años. Esto para que en el futuro se programen charlas con la población que asiste al centro de salud para mostrar la importancia del sueño y el estado nutricional.



## 10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Information about children's sleep for parents and teachers [en línea]. Virginia: National Sleep Foundation; 2014. [citado 2 Mayo 2016]. Los niños y el sueño. [aprox. 2 pant]. Disponible en: <http://www.sleepforkids.org/html/spsheet.html>
2. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. VI Encuesta Nacional de Salud Materno-Infantil, ENMSI 2014-2015: Informe de indicadores de salud. Guatemala: MSPAS, INE, SEGEPLAN; 2015.
3. Guyton A. Tratado de fisiología médica. 11 ed. Barcelona: Elsevier; 2006.
4. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro de salud colonia Centroamérica. Sala situacional 2015. Guatemala: Centro de salud colonia Centroamérica; 2016.
5. Castillo A. Sector salud en Guatemala [Blog en línea]. Guatemala: Andrea Castillo; Nov 2010 [citado 22 Feb 2016]. Disponible en: <http://mejoremosguate.org/blog/wp-content/uploads/2012/02/Salud.pdf>
6. Real Academia de la Lengua Española [en línea]. Madrid, España: RAE; 2014. [citado 21 Feb 2016]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=YeJqim2>
7. Izadi E. How much sleep do you need? An expert panel releases its recommendations. The Washington Post [en línea]. Feb 2015 [citado 3 Mar 2016]; To your health: [aprox 6 pant.]. Disponible en: <https://www.washingtonpost.com/news/to-your-health/wp/2015/02/03/how-much-sleep-do-you-need-an-expert-panel-releases-its-recommendations/>
8. Bebes en camino [en línea]. Buenos Aires, Argentina: Bebes en camino; 2012. [citado 2 Mayo 2016]. ¿Quiénes duermen mejor, los niños o las niñas? [aprox. 4 pant]. Disponible en: <http://bebesencamino.com/articulos/quienes-duermen-mejor-los-ninos-o-las-ninas>.
9. Stanton B. Fisiología. 6 ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
10. Bonet L. Bases anatómicas y fisiológicas del sueño [en línea]. Valencia, España: Universidad de Valencia; 2008. [citado 11 Feb 2016]. Disponible en: <http://mural.uv.es/teboluz/index2.html>.
11. Cabeza L H, Snell R, Siegel A. Formación reticular | Neurorehabilitación [Blog en línea]. España: Oscar Diez; Nov 2012 [citado 22 Feb 2016]. Disponible en: <https://neurorehabilitacion.wordpress.com/tag/formacion-reticular/>

12. Torterolo P, Vanini G. Nuevos conceptos sobre la generacion y el mantenimiento de la vigilia. Rev Neurol [en linea]. 2010 [citado 16 Feb 2016]; 50 (1): 747-758. Disponible en: [http://www.neurobio.fmed.edu.uy/Sist\\_act.pdf](http://www.neurobio.fmed.edu.uy/Sist_act.pdf)
13. Bartolome Perea V. El talamo: aspectos neurofuncionales. Rev Neurol [en linea]. 2004 [citado 21 Feb 2016]; 38 (7): 687-693. Disponible en: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/3807/q070687.pdf>
14. Sadeh A. A brief screening questionnaire for infant sleep problems: validation and findings for an Internet sample. Pediatrics [en linea]. 2004 Jun [citado 2 Abr 2016]; 113(6): 570–577. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15173539>
15. Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura. Estado nutricional: Enfermedades relacionadas alteraciones de la evaluación del estado nutricional con la alimentación conducta alimentaria [en linea]. Roma: FAO; 2012. [citado 21 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s04.pdf>
16. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Glosario de terminos sobre nutricion [en linea]. Nueva York: UNICEF; 2010 [citado 21 Feb 2016]. Disponible en: [http://www.unicef.org/lac/glosario\\_malnutricion.pdf](http://www.unicef.org/lac/glosario_malnutricion.pdf)
17. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil de la OMS [en linea.]. Ginebra, Suiza: OMS; 2011 [citado 21 Feb 2016]. Disponible en: [http://www.who.int/childgrowth/standards/tr\\_summary\\_spanish\\_rev.pdf?ua=1](http://www.who.int/childgrowth/standards/tr_summary_spanish_rev.pdf?ua=1)
18. Fernandez M, Rodriguez C, Mata D. Cuantificacion del sueño y presencia de alteraciones durante el sueño en niños menores de un dos años. Anales de Pediatría [en linea]. 2015 [citado 21 Feb 2016]; 82 (2): [aprox. 7 pant]. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/cuantificacion-del-sueno-presencia-alteraciones/articulo/S1695403314000800/>
19. McGregor K, Alper R. Sleep disorders as a risk to language learning and use. EBP briefs [en linea]. 2015 Mayo [citado 3 Mar 2016]; 10(1): 1–21. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26664651>
20. Suri JC, Sen MK, Sharma R, Chakrabarti S, Mir E, Adhikari T. Metabolic changes in normal- and underweight children with obstructive sleep-disordered breathing. Sleep Med [en linea]. 2015 Nov [citado 15 Feb 2016]; 16(11): 1366–1371. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26498237>

21. Ojeda M. El sueño en la edad preescolar y su repercusión en el desarrollo, la conducta y el aprendizaje. Rev Cubana Hig Epidemiol [en línea]. 2012 Mayo [citado 7 Abr 2016]; 50 (2): [aprox. 7 pant]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032012000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000200008)
22. Lomeli H, Perez-Olmos I, Talero Guitierrez C, Moreno B, Gonzalez-Reyes R, Palacios L, et al. Escalas y cuestionarios para evaluar el sueño: una revisión. Actas Espec Psiquiatr. 2008; 36 (1): 50–59.
23. Angulo A. Correlación entre las horas de sueño y rendimiento académico en niños de 6 y 7 años [tesis Psicología en línea]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Humanidades; 2016 [citado 25 Mar 2016] Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2016/05/24/Angulo-Andrea.pdf>.
24. Terrazas M. Mujeres duermen más, pero descansan menos [en línea]. Michigan: Centro de Neurociencias Sociales; 2010 [citado 19 Ago 2016]. Disponible en: <http://centrodeneurocienciasociales.org/articulos/126-mujeres-duermen-mas-pero-descansan-menos-marion-terrazas-duclaud.html>





## 11 ANEXOS

### 11.1 Anexo 11.1: Consentimiento informado



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de trabajos de graduación



### **Relación entre estado nutricional y características del sueño en niños menores de un año.**

#### **HOJA DE INFORMACIÓN**

Usted ya ha notado que la mayoría del tiempo, su bebe está durmiendo o comiendo. Por lo que surge la duda: ¿Habrà alguna relación entre el sueño y el estado nutricional del niño? El estado nutricional son indicadores numéricos que nos indican si su bebe está bien nutrido o mal nutrido. El motivo de esta investigación es identificar la cantidad de horas de sueño que duermen los niños menores de un año que asisten al Centro de Salud de la colonia Centroamérica y ver las horas que duerme son de buena o mala calidad asociándolo al estado nutricional actual de su bebe. Cordialmente lo invito a participar de esta investigación donde se conocerá si su bebe está durmiendo bien y si su sueño está relacionado a su estado nutricional.

Comer y dormir son de las dos actividades más importantes que va ver que su bebe hace en el primer año de vida. Por lo que es importante que durante el primer año de vida su bebe coma bien y duerma lo necesario para que su crecimiento sea el adecuado. Que su bebe coma mal o duerma poco puede que lo predisponga a enfermedades o que no crezca bien.

En este estudio participaran todos los lactantes menores de 1 año que vayan al Centro de Salud de la colonia Centroamérica para la colocación de vacunas o su control de peso. Su participación es voluntaria, si en algún momento de la entrevista se siente incomodo o molesto, tiene el derecho a retirarse del estudio. Sin importar si participe o no del estudio, usted seguirá recibiendo los mismos beneficios que el Centro de Salud siempre le ha ofrecido.

La investigación utilizara un cuestionario que se llama “Cuestionario Breve del Sueño Infantil”, que tiene 11 preguntas acerca de cuantas duerme su bebe durante todo el día y otras preguntas que me ayudaran a saber si las horas que duerme son necesarias para recuperar sus energías.

Se anotara la edad, el peso y la talla actual de su bebe para poder obtener el estado nutricional. Ya teniendo los resultados de los cuestionarios y el estado nutricional, se compararan ambos resultado para identificar si existe o no relación en las dos actividades. Los resultados serán presentados al personal médico del Centro de Salud para evaluar a iniciar un plan para prevenir dichos problemas del sueño en los lactantes menores de un año.

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Se me ha invitado a participar del estudio “Cuantificación del sueño y presencia de alteraciones del sueño según el estado nutricional en niños menores de 1 año”. Entiendo que se me entrevistara acerca de la cantidad de horas de sueño que duerme mi bebe así como también otras preguntas relacionadas a la calidad del sueño. Estoy consciente que se anotara el peso, edad y talla de mi bebe al inicio de la hoja del cuestionario y que los resultados servirán para observar en qué tipo de niños, según su estado nutricional, se presentan los mayores casos de mala cantidad y calidad de sueño.*

*Me han leído y he comprendido toda la información que se me ha dado previa a la entrevista, así como también se han contestado todas mis dudas acerca de la misma antes de participar de este estudio. Acepto voluntariamente participar de esta investigación teniendo la oportunidad de retirarme en cualquier momento que me sienta incomodo o se esté tentando contra mi bebe.*

**NOMBRE:**

**FIRMA:**

**FECHA:**

**SI NO SABE LEER, FAVOR COLOCAR LA HUELLA DEL ENTREVISTADO.**

## 11.2 Anexo 11.2: Cuestionario Breve del Sueño Infantil.



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de trabajos de graduación



### Cuestionario Breve del Sueño Infantil

TALLA:

PESO:

EDAD:

Por favor, subraye solo una respuesta, la que usted considere las más adecuada según la respuesta que le haya dando el encargado del bebe. Y anote la respuesta que el entrevistado le dé en donde no haya opción múltiple.

Nombre del encargado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Parentesco del encargado: Padre    Madre    Abuelos    Otro, especifique:

Sexo: Masculino    Femenino

1. Espacio donde duerme el bebe:

- Cuna en cuarto separado
- Cuna en cuarto de los encargados
- En la cama de los encargados
- Cuna en cuarto con hermanos
- Otros, especificar:

2. Posición en la que duerme el bebe:

- Sobre su abdomen
- De lado
- Sobre su espalda

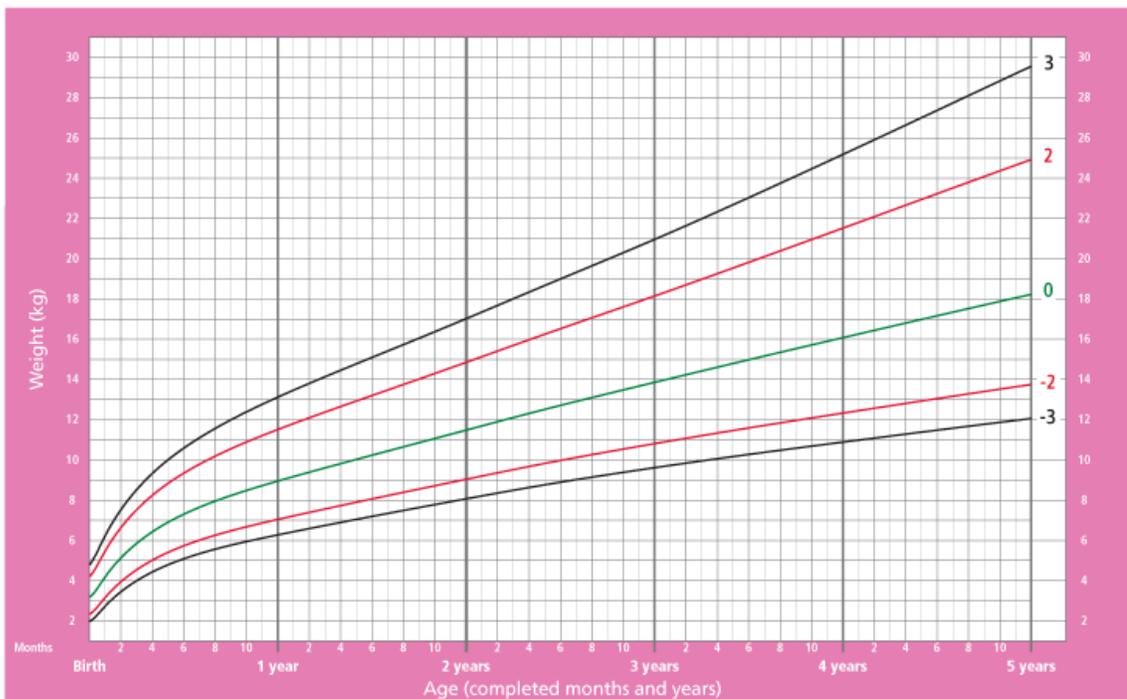
3. ¿Cuántas horas duerme su bebe durante la noche? (Entre las 7 de la noche y 7 de la mañana?)

4. ¿Cuántas horas duerme su bebe durante el día? (Entre las 7 de la mañana y 7 de la noche?)
  
5. ¿Cuántas veces se levanta durante la noche?
  
6. ¿Cuánto tiempo durante la noche pasa despierto su bebe después de levantarse?
  
7. ¿Cuánto tiempo le toma volver a dormir a su bebe después de que se levanta durante la noche?
  
8. Momento en que se queda dormido su bebe:
  - Mientras come
  - Solo en su cama
  - En su cama cerca de su encargado
  - Mientras lo carga en brazos

### 11.3 Anexo 11.3: Gráficas de patrón de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud

**Gráfica 11.3.1**  
**Peso/edad para niñas de 0 a 5 años.**

PESO para niñas de 0 a 5 años

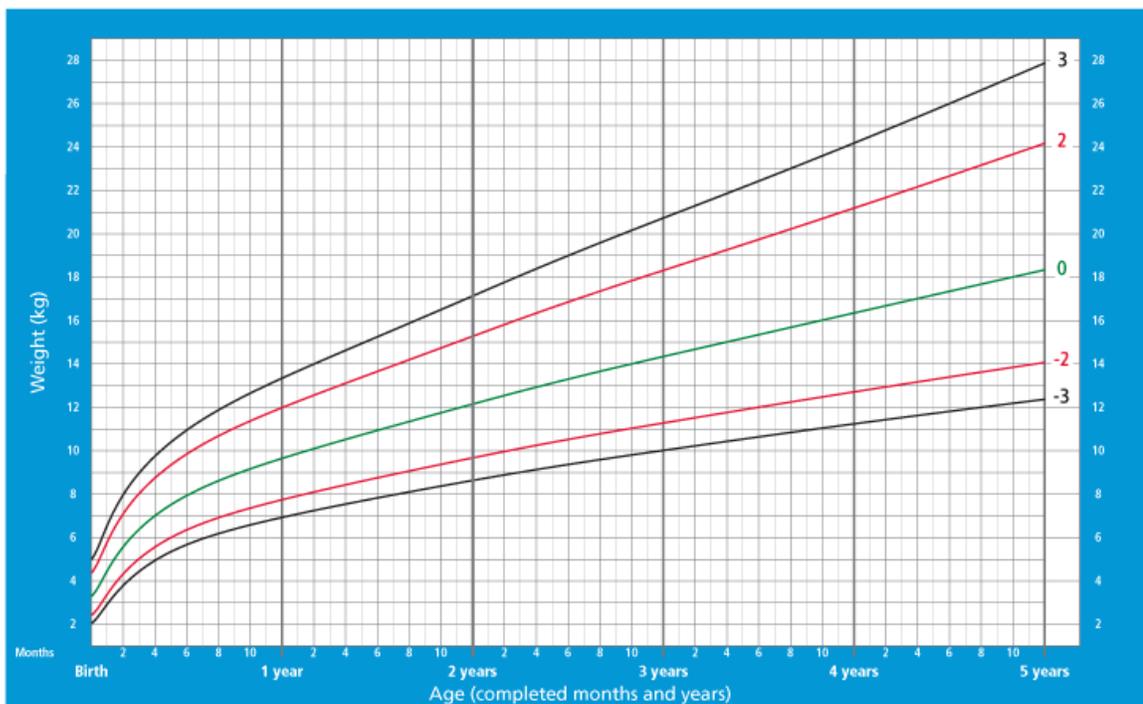


WHO Child Growth Standards

Fuente: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>

**Gráfica 11.3.2**  
**Peso/edad para niños de 0 a 5 años.**

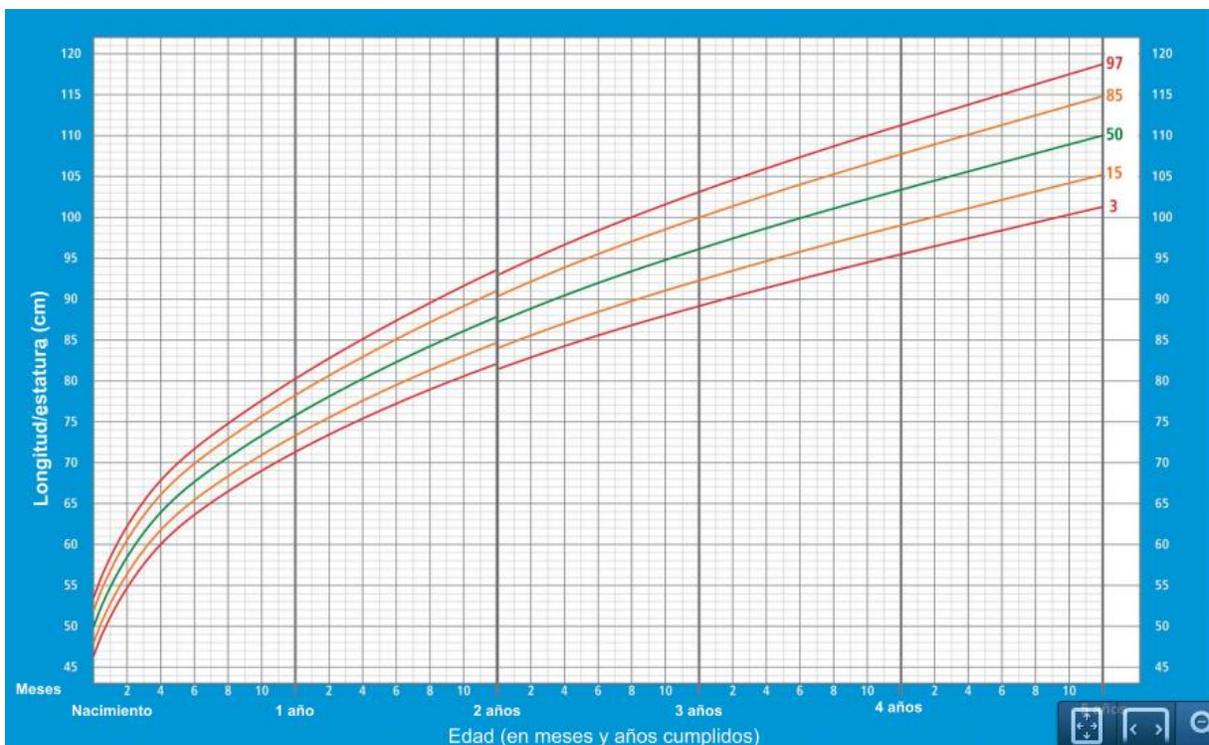
PESO para niños de 0 a 5 años



WHO Child Growth Standards

Fuente: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>

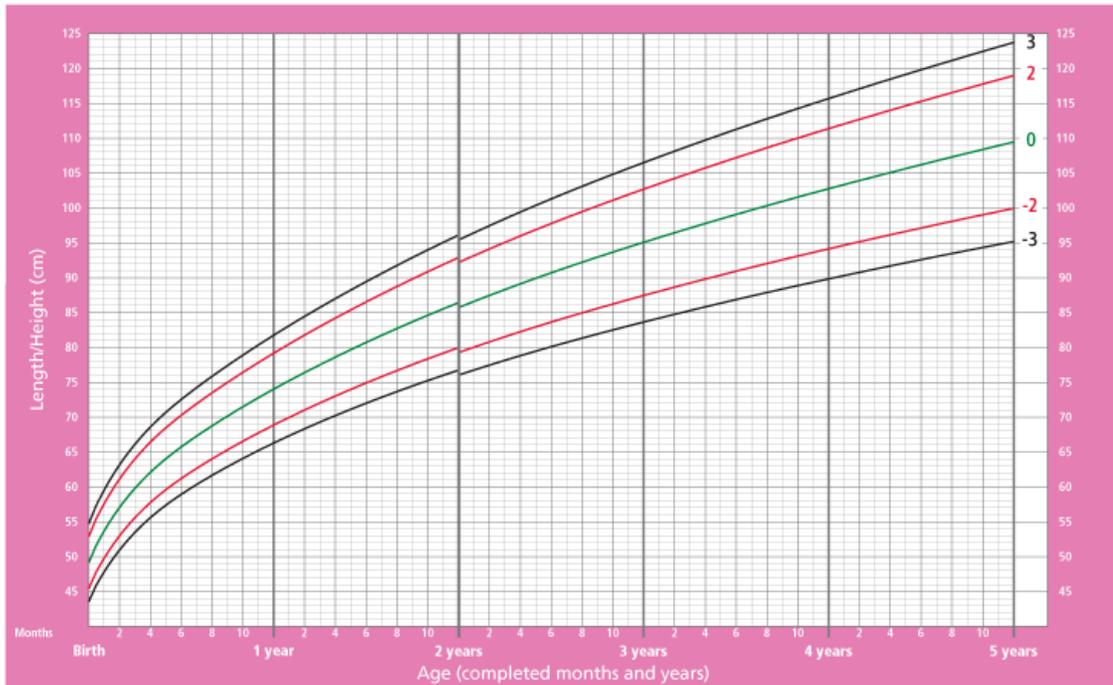
**Gráfica 11.3.3.**  
**Tallá/edad para niños de 0 a 5 años.**



Fuente: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>

**Gráfica 11.3.4.**  
**Tallá/edad para niñas de 0 a 5 años**

ESTATURA para niñas de 0 a 5 años

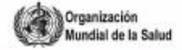


WHO Child Growth Standards

Fuente: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>

**Gráfica 11.3.5**  
**Peso/talla para niñas de 0 a 2 años.**

### Peso para la longitud Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Fuente: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>

**Gráfica 11.3.6**  
**Peso/talla para niños de 0 a 2 años.**



Fuente: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>

**11.4 Anexo 11.4: Respuestas obtenidas del Cuestionario Breve del Sueño Infantil de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del año 2016**

**Tabla 11.4.1**

**Cantidad de horas sueño durante el día y la noche según el sexo de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del año 2016**

**n=279**

<b>Cantidad de horas de sueño durante la noche</b>											
<b>Masculino (n=151)</b>						<b>Femenino (n=128)</b>					
Menor de 4 horas	%	De 4 a 12 horas	%	Mayor de 12 horas	%	Menor de 4 horas	%	De 4 a 12 horas	%	Mayor de 12 horas	%
0	0	151	100	0	0	3	2	124	97	1	1
<b>Cantidad de horas de sueño durante el día</b>											
<b>Masculino (n=151)</b>						<b>Femenino (n=128)</b>					
Menor de 30 minutos	%	De 4 horas a 30 minutos	%	Mas de 4 horas	%	Menor de 30 minutos	%	De 4 horas a 30 minutos	%	Mas de 4 horas	%
3	2	101	67	47	31	5	5	76	59	47	36

**Tabla 11.4.2**

**Cantidad de horas sueño durante el día y la noche según la edad de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del año 2016**

**n=279**

<b>Cantidad de horas de sueño durante la noche</b>						
Edad	Menor de 4 horas	%	De 4 a 12 horas	%	Mayor de 12 horas	%
<b>1 mes (n=29)</b>	0	0	29	36	0	0
<b>2 meses (n=49)</b>	1	0	48	17	0	0
<b>3 meses (n=17)</b>	0	0	17	7	0	0
<b>4 meses (n=51)</b>	0	0	50	18	1	0
<b>5 meses (n=24)</b>	0	0	24	8	0	0
<b>6 meses (n=28)</b>	0	0	28	10	0	0
<b>7 meses (n=4)</b>	0	0	4	1	0	0
<b>8 meses (n=5)</b>	1	0	4	1	0	0
<b>9 meses (n=9)</b>	0	0	9	3	0	0
<b>10 meses (n=1)</b>	0	0	1	0	0	0
<b>11 meses (n=0)</b>	0	0	0	0	0	0
<b>12 meses (n=62)</b>	0	0	62	22	0	0
<b>Cantidad de horas sueño durante el día</b>						
Edad	Menor de 30 minutos	%	De 4 horas a 30 minutos	%	Más de 4 horas	%
<b>1 mes (n=29)</b>	0	0	8	3	21	8
<b>2 meses (n=49)</b>	1	0	19	7	29	10
<b>3 meses (n=17)</b>	0	0	8	3	9	3
<b>4 meses (n=51)</b>	3	1	29	10	19	7
<b>5 meses (n=24)</b>	0	0	20	7	4	1
<b>6 meses (n=28)</b>	0	0	20	7	8	3
<b>7 meses (n=4)</b>	1	0	3	1	0	0
<b>8 meses (n=5)</b>	0	0	5	2	0	0
<b>9 meses (n=9)</b>	1	0	7	3	1	0
<b>10 meses (n=1)</b>	0	0	1	0	0	0
<b>11 meses (n=0)</b>	0	0	0	0	0	0
<b>12 meses (n=62)</b>	2	0	57	20	3	1

**Tabla 11.4.3**

**Calidad de horas sueño según el sexo de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del año 2016**

**n=279**

<b>Preguntas asociadas a calidad del sueño</b>		<b>Masculino (n=151)</b>	<b>%</b>	<b>Femenino (n=128)</b>	<b>%</b>
Espacio donde duerme el bebe	Cuna en cuarto de los encargados	48	17	34	12
	Cuna en cuarto separado	4	1	0	0
	Cuna en cuarto con hermanos	2	0	1	0
	En la cama de los encargados	96	34	93	33
	Otros	1	1	0	0
Posición en la que duerme el bebe	Sobre su abdomen	10	4	4	1
	De lado	77	27	62	22
	Sobre su espalda	64	22	62	22
Cantidad de veces que se levanta el bebe durante la noche	De 0 a 3 veces	137	49	122	43
	Mas de 3 veces	14	3	6	2
Cantidad de tiempo que pasa despierto su bebe después que se despierta	Menor de 1 hora	147	52	126	45
	Más de 1 hora	4	1	2	0
Cantidad de tiempo que le toma volverse a dormir	Menos de 30 minutos	133	47	118	42
	De 30 minutos a 1 hora	14	5	10	4
	Mas de 1 hora	4	1	0	0
Actividad en la que se queda dormido su bebe	Mientras come	80	28	76	27
	Mientras lo carga en brazos	35	16	14	5
	Solo en su cama	26	10	21	8
	En su cama cerca de su	10	4	17	6

	encargado				
--	-----------	--	--	--	--

**Tabla 11.4.4**

**Calidad de horas sueño según el estado nutricional de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del año 2016**

**n=279**

Variables		Estado nutricional			
		Buen estado nutricional		Mal estado nutricional	
		f (n=156)	%	f (n=123)	%
Espacio donde duerme el bebe	Cuna en cuarto de los encargados	46	16	36	12
	Cuna en cuarto separado	2	0	2	0
	Cuna en cuarto con hermanos	3	1	0	0
	En la cama de los encargados	105	37	85	30
	Otros	1	0	0	0
Posición en la que duerme el bebe	Sobre su abdomen	9	3	5	2
	De lado	71	25	69	24
	Sobre su espalda	75	27	50	18
Cantidad de veces que se levanta el bebe durante la noche	De 0 a 3 veces	146	52	113	40
	Mas de 3 veces	10	3	10	3

Cantidad de tiempo que pasa despierto su bebe después que se despierta	Menor de 1 hora	154	55	119	42
	Más de 1 hora	2	0	4	1
Cantidad de tiempo que le toma volverse a dormir	Menos de 30 minutos	144	52	107	38
	De 30 minutos a 1 hora	11	4	13	5
	Mas de 1 hora	1	0	3	1
Actividad en la que se queda dormido su bebe	Mientras come	96	34	60	21
	Mientras lo carga en brazos	23	8	26	9
	Solo en su cama	19	7	28	10
	En su cama cerca de su encargado	18	6	9	3

**Tabla 11.4.5**

**Características del sueño de los pacientes menores de un año que asistieron al Centro de Salud Centroamérica para su control de peso y talla o vacunación durante los meses de junio y julio del año 2016.**

**n= 279**

<b>Variable</b>		<b>f</b>	<b>%</b>
Cantidad de horas de sueño durante la noche	Menos de 4 horas	2	1
	De 4 a 12 horas	276	99
	Más de 12 horas	1	0
Cantidad de horas de sueño durante el día	Menos de 30 minutos	8	3
	De 30 minutos a 4 horas	177	63
	Más de 4 horas	94	34
Espacio donde duerme el bebe	Cuna en cuarto de los encargados	82	29
	Cuna en cuarto separado	4	1
	Cuna en cuarto con hermanos	3	1
	En la cama de los encargados	189	69
	Otros	1	0
Posicion en la que duerme el bebe	Sobre su abdomen	14	5
	De lado	141	51
	Sobre su espalda	124	44
Cantidad de veces que se levanta el bebe durante la noche	De 0 a 3 veces	259	93
	Más de 3 veces	20	7
Cantidad de tiempo que pasa despierto su bebe después que se despierta	Menor de 1 hora	275	98
	Más de 1 hora	4	2
Cantidad de tiempo que le toma volverse a dormir	Menos de 30 minutos	251	90
	De 30 minutos a 1 hora	24	8
	Más de 1 hora	4	2
Actividad en la que se queda dormido su bebe	Mientras come	156	56
	Mientras lo carga en brazos	49	18
	Solo en su cama	47	17
	En su cama cerca de su encargado	27	9

