

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

CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA



MATTHÍAS GUSTAVO MARTÍNEZ RETANA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2014

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

## CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA

“Estudio descriptivo transversal sobre la calidad del sueño y somnolencia diurna según el índice de Pittsburgh y la escala de Epworth respectivamente, en los estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, durante el período de 01 de abril al 31 de agosto de 2014”

MATTHÍAS GUSTAVO MARTÍNEZ RETANA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2014

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

CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

MATTHÍAS GUSTAVO MARTÍNEZ RETANA

Al conferírsele el título de

MÉDICO Y CIRUJANO

En el grado académico de

LICENCIADO

CHIQUIMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2014

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



**RECTOR  
DR. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO**

**CONSEJO DIRECTIVO**

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. Edgar Arnoldo Casasola Chinchilla
Representante de Profesores:	Ph.D. Felipe Nery Agustín Hernández
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Alberto Genesio Orellana Roldán
Representante de Estudiantes:	Br. Heidy Jeaneth Martínez Cuestas
Representante de Estudiantes:	Br. Otoniel Sagastume Escobar
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

**AUTORIDADES ACADÉMICAS**

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Coordinador de Carrera:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

**ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN E  
INVESTIGACIÓN DE MEDICINA**

Presidente y Revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Secretario y Revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	MA.Mc. Rory René Vides Alonzo
Vocal y Revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, septiembre de 2014.

**Señores:**

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


Respetables señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento a consideración de ustedes, el trabajo de graduación titulado **“CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA”**

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

Atentamente:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Matthias', is written over a horizontal line. To the left of the signature, there is a small circled letter 'F'.

Matthías Gustavo Martínez Retana

200840058


Chiquimula, septiembre de 2014.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera  
DIRECTOR  
Centro Universitario de Oriente-CUNORI-.

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar al Maestro de Educación Primaria, Matthías Gustavo Martínez Retana, con carné No. 200840058, en el trabajo de graduación denominado “**CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA**”, tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle que he procedido a revisar y orientar al sustentante sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea determinar la calidad de sueño y la somnolencia diurna según el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth en los estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por el método científico y las normas pertinentes; razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público de Trabajos de Graduación, previo a optar el título de Médico y Cirujano en el grado académico de Licenciatura.

  
Dr. Jorge Paul Siebold Méndez  
MÉDICO Y CIRUJANO  
Col. 15.105

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

Dr. Jorge Paul Siebold Méndez  
Especialista en Medicina Interna

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



Chiquimula, 28 de agosto 2014.  
Ref. MYCTG-33-2014.

**M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera**  
**Director**  
**Centro Universitario de Oriente**

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante MATTHÍAS GUSTAVO MARTÍNEZ RETANA carné 200840058 ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **“CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA”**, realizado en estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario, el cual fue asesorado por el Médico y Cirujano Dr. JORGE PAUL SIEBOLD MÉNDEZ, Especialista en Medicina Interna, colegiado 15,105, quien avala y dictamina favorablemente en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación y las contempladas en el Reglamento del Programa de Tesis de Grado de la Facultad de Ciencias de la Universidad de San Carlos de Guatemala vigente para la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, razón por la cual recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público previo a otorgársele el Título de Médico (a) y Cirujano(a), en el Grado Académico de Licenciado (a).

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

**“Id y Enseñad a Todos”**

**MSc. Carlos Iván Arriola Monasterio**  
**Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación**  
**- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-**



**“37 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE”**

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





Chiquimula, 29 de agosto 2014.

Ref. MYCTG-34-2014.

**M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera**  
**Director**  
**Centro Universitario de Oriente**

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante MATTHÍAS GUSTAVO MARTÍNEZ RETANA carné 200840058 ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA"**, realizado en estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario, el cual fue asesorado por el Médico y Cirujano Dr. JORGE PAUL SIEBOLD MÉNDEZ, Especialista en Medicina Interna, colegiado 15,105, quien avala y dictamina favorablemente en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación y las contempladas en el Reglamento del Programa de Tesis de Grado de la Facultad de Ciencias de la Universidad de San Carlos de Guatemala vigente para la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, razón por la cual recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público previo a otorgársele el Título de Médico (a) y Cirujano(a), en el Grado Académico de Licenciado (a).

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

**"Id y Enseñad a Todos"**

**Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés**  
**-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-**  
**Centro Universitario de Oriente**



**"37 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"**

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

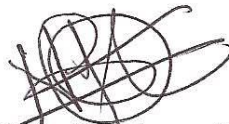


**D-TG-MyC-063/2014**

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó el estudiante **MATTHÍAS GUSTAVO MARTÍNEZ RETANA** titulado “**CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA**”, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación a Nivel de Licenciatura**, previo a obtener el título de **Médico y Cirujano**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el tres de septiembre de dos mil catorce.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera  
**DIRECTOR**  
**CUNORI - USAC**



**Agradecimientos**

**A DIOS**

**A MIS PADRES**

**A MIS FAMILIARES**

**A MIS CATEDRÁTICOS**

**AL COORDINADOR DE LA CARRERA Y DESTACADO CATEDRÁTICO**

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

**A LOS REVISORES Y DESTACADOS CATEDRÁTICOS**

Dr. Carlos Iván Arriola Monasterio

Ing. Agr. Christian Edwin Sosa Sancé

Dr. Rory René Vides Alonzo

**A MI ASESOR**

Dr. Jorge Paul Siebold Méndez

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

**AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE CUNORI**

Por brindarme en sus instalaciones todo el conocimiento que hoy poseo

**AL HOSPITAL NACIONAL DE CHIQUIMULA “CARLOS MANUEL ARANA OSORIO”**

**Y AL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA**

Por haber sido mi segundo hogar y donde fue posible formarme como

Médico de ciencia y conciencia

**A LOS DOCENTES Y COMPAÑEROS ESTUDIANTES DEL CENTRO**

**UNIVERSITARIO DE ORIENTE**

Por su apoyo y colaboración para la realización de mi trabajo de tesis

**A LA PERLA DE ORIENTE**

Por su gente linda que cree en mis habilidades y que puso su salud en mis manos, que me brindó su confianza y fueron libros abiertos para mi formación y gracias a ellos hoy

soy el médico que soy.

## **ACTO QUE DEDICO**

**A DIOS:** Gracias a Dios por todas las bendiciones y oportunidades que me ha regalado en esta vida, porque sé que me ha bendecido desde el momento mismo en que me regaló el don de la vida y me brindó mi mayor bendición: mi familia, y es gracias a Él que hoy alcanzo una más de mis metas.

**A MIS PADRES:** Gracias por todo el amor, paciencia y apoyo que me han brindado, si hoy alcanzó esta meta es gracias a que siempre confiaron en mí y siempre han sido mi ejemplo a seguir, gracias por todo, este logro es gracias a todo su esfuerzo y no me alcanzaría la vida para agradecerles.

**A MI HERMANITA:** A mi hermana, por motivarme a ser una mejor persona y un ejemplo para ella, porque hemos crecido juntos y sé que muy pronto tú conseguirás esta meta, te amo hermana.

**A MIS ABUELOS:** Porque son parte importante de mi familia y han confiado en mí y he visto en ustedes la importancia del esforzarse día a día para poder avanzar.

**A MI FAMILIA:** Gracias a mi familia porque han sido de gran ayuda con sus palabras de apoyo, por estar siempre al cuidado de mí, que este logro es de todos ustedes también, gracias por no dejarnos nunca solos y estar en todo momento.

**A LA FAMILIA YANES SANABRIA:** Gracias por el cariño y apoyo que me han mostrado, en especial a Cinthia, por estar junto a mí y brindarme todo su cariño y apoyo, junto a usted me siento capaz de todo. Eres lo mejor que me ha pasado.

**A MIS CATEDRÁTICOS:** Gracias por haberme compartido sus conocimientos, por tener la paciencia de enseñarme esta bendita profesión, este logro es posible gracias al esfuerzo que ustedes hicieron por enseñarme.

**A MI ASESOR:** Dr. Jorge Paul Siebold Méndez, gracias por su apoyo incondicional y valiosa colaboración y tiempo al asesorar mi investigación.

**A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:** A mis amigos de Jutiapa, gracias por todo el apoyo que me han demostrado, por creer en mí, también es de ustedes este logro y en especial a mi amigo Omar que sé que hoy estaría feliz junto a nosotros.

A mis compañeros y amigos Oscar, Irvin, Dayrin, Paola, Paulina, Lary, Saul, Yulavy y Gerardo, gracias por todos esos momentos que hemos compartido, por haberme apoyado en esos momentos tan difíciles y que al final hemos logrado superar, gracias por todo este tiempo compartido.

**Matthías Gustavo Martínez Retana**

## ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
I. <b>Planteamiento del problema</b>	1
a. Antecedentes del problema	1
b. Hallazgos y estudios realizados	7
c. Definición del problema	9
II. <b>Delimitación del estudio</b>	12
a. Delimitación teórica	12
b. Delimitación geográfica	12
c. Delimitación institucional	12
d. Delimitación temporal	13
III. <b>Objetivos</b>	14
IV. <b>Justificación</b>	15
V. <b>Marco teórico</b>	17
Capítulo I. Definición y fisiología del sueño	17
Capítulo II. Organización del sueño en el ser humano	20
Capítulo III. Calidad del sueño y somnolencia diurna	24
VI. <b>Diseño metodológico</b>	28
a. Tipo de estudio	28
b. Área de estudio	28
c. Universo o Muestra	28
d. Sujeto u objeto de estudio	29
e. Criterios de inclusión	29
f. Criterios de exclusión	29
g. Variables estudiadas	30
h. Operacionalización de variables	30
i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
j. Procedimientos para la recolección datos	31

k.	Plan de análisis	32
l.	Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	33
m.	Cronograma	34
n.	Recursos	35
VII.	<b>Presentación de resultados</b>	37
VIII.	<b>Análisis de los resultados</b>	46
IX.	<b>Conclusiones</b>	50
X.	<b>Recomendaciones</b>	51
XI.	<b>Propuesta</b>	52
XII.	<b>Bibliografía</b>	54
XIII.	<b>Anexos</b>	59

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 01	Distribución de estudiantes para la muestra	29
Cuadro 02	Tabla de análisis estadístico	44
Cuadro 03	Tabla de parámetros estadísticos	45



## RESUMEN

Los trastornos del sueño constituyen uno de los problemas de salud más relevantes, entre el 30-40% de la población sufre de trastornos como insomnio, 1-10% padecen apnea del sueño y aproximadamente el 60% de los trabajadores por turnos reportan alteraciones en el ritmo circadiano. Una buena calidad del sueño es fundamental en el mantenimiento de la salud y un elemento prioritario para una buena calidad de vida.

La calidad del sueño definida como el hecho de dormir bien durante la noche y además tener un buen funcionamiento diurno, constituye un aspecto clínico de gran relevancia.

Al revisar estudios internacionales, se ha demostrado que las personas que tienen buena calidad de sueño, tienen un mejor rendimiento académico; asimismo se ha encontrado que los estudiantes universitarios de carreras como medicina, presentan en su mayoría mala calidad de sueño, repercutiendo en su funcionamiento diurno.

Se evaluó a 216 estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano del CUNORI; de primero a sexto año, con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth, en donde se demostró que el 71% tiene mala calidad de sueño; un 30% presentan somnolencia diurna moderada y un 10% somnolencia diurna intensa, siendo cuarto y quinto año los grados más afectados.

Existe asociación entre mala calidad del sueño y somnolencia diurna demostrado con un riesgo relativo de 2.18 lo que implica que el riesgo de padecer somnolencia diurna es el doble en estudiantes con mala calidad de sueño. Con un valor "p" de 0.05 lo que indica un alto grado de asociación.

Se recomienda socializar los resultados con las autoridades, docentes y estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano del CUNORI, para plantear posibles soluciones a esta problemática e incluir temas de higiene mental dentro de los cursos de conducta individual y salud mental.

## INTRODUCCIÓN

El sueño es un proceso fundamental en la vida del ser humano, proceso que ocupa un tercio del tiempo de toda la vida de una persona. Actualmente los trastornos del sueño son un problema muy importante y en comparación a otros padecimientos es poco estudiado.

Los efectos del sueño no se limitan al propio organismo, sino que afectan el funcionamiento y desarrollo normal de la persona en la sociedad, tanto a nivel laboral, escolar, relaciones interpersonales, seguridad vial entre otros.

La calidad del sueño definida como el hecho de dormir bien durante la noche y además tener un buen funcionamiento diurno, constituye un aspecto clínico de gran relevancia. El 60% de las personas que trabajan por turnos padecen de alteraciones del ritmo circadiano.

El porcentaje de errores laborales, accidentes de tráfico y bajo desempeño laboral o académico en personas con mala calidad de sueño es el doble de las personas que tienen buena calidad de sueño.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con los objetivos de determinar la calidad de sueño y somnolencia diurna de los estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano del CUNORI y determinar la diferencia en la calidad de sueño y somnolencia diurna según los distintos años académicos, con una muestra de 216 estudiantes a quienes se evaluó con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth, en el que se determinó que el 71% de los estudiantes tienen mala calidad de sueño y un 29% tienen buena calidad de sueño y el 60% de los estudiantes obtuvo un resultado normal de somnolencia diurna, un 30% de los estudiantes tienen somnolencia diurna moderada y un 10% presentan somnolencia diurna intensa.

Se determinó que los años académicos con mayores porcentajes de mala calidad de sueño fueron cuarto y quinto año ambos con un 78% de mala calidad de sueño y un 22% de buena calidad de sueño. Siendo quinto año el que presentó el mayor porcentaje

de somnolencia diurna moderada con un 39% de estudiantes, un 33% de estudiantes con somnolencia diurna intensa y solo el 28% obtuvo un resultado normal para somnolencia diurna.

El valor de “p” para determinar la asociación entre mala calidad de sueño y somnolencia diurna fue de 0.05, y el riesgo relativo es de 2.18.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### a) ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El sueño es una función fisiológica definida como el estado de inconsciencia del que puede ser despertada una persona mediante estímulos sensitivos o de otro tipo que se diferencia del coma que es el estado de inconsciencia del que no puede despertarse una persona. El sueño está integrado por múltiples fases desde el más ligero hasta el más profundo; los investigadores de este tema lo dividen clásicamente en dos tipos totalmente diferentes los cuales se dividen como: Sueño de Ondas lentas y Sueño de movimientos oculares rápidos (Guyton 2008).

El sueño es una función importante y muy ligada al buen desarrollo de la actividad diaria durante la vigilia, además se ha estudiado que la vigilia prolongada o la falta de sueño afecta a las funciones del sistema nervioso central y suele asociarse a una disfunción progresiva de los procesos mentales y en ocasiones da lugar incluso a comportamientos anormales. Todos estamos familiarizados con la mayor torpeza de pensamiento que aparece hacia el final de un período de vigilia prolongado, pero además una persona puede volverse irritable o incluso adquirir rasgos psicóticos después de verse forzada a mantener este estado (Guyton 2008).

Entre los efectos beneficiosos que se le atribuyen al sueño se encuentran: la restauración homeostática del sistema nervioso central y del resto de los tejidos, conservación de la energía, eliminación de recuerdos irrelevantes, conservación de la memoria perceptiva, sin embargo se puede proponer que el valor principal del sueño consiste en restablecer los equilibrios naturales entre los centros neuronales (Guyton 2008).

Muchos factores, como la excitación o el estrés emocional, pueden determinar las horas de sueño de una persona y cómo se siente al despertar. Los medicamentos también pueden desempeñar un papel, algunos producen somnolencia mientras que otros dificultan el sueño. Incluso ciertos alimentos o aditivos como la cafeína, las especias fuertes y el glutamato monosódico pueden afectar al sueño (Reinoso 2005).

Los trastornos del sueño constituyen en la sociedad actual un problema de gran relevancia y es que según las estadísticas un 30-40% de la población padece de insomnio, un 1-10% padece apneas del sueño y 60% de los trabajadores por turnos presentan alteraciones en el ritmo circadiano. En este sentido se estima que solamente en Estados Unidos el costo material de los accidentes relacionados a la somnolencia, en 1988 superó los 42 mil millones de dólares; en España el número de accidentes de circulación provocados por conductores somnolientos se eleva a 40,000 al año (Sierra, Navarro y Martín 2002).

Los trastornos del sueño se clasifican en cuatro grandes categorías:

- Trastornos Primarios del Sueño. a) Disomnias b) Parasomnias.
- Trastornos del Sueño Relacionados a otro trastorno mental.
- Trastornos del Sueño debido a una enfermedad médica.
- El trastorno del Sueño debido a sustancias.

Los trastornos del sueño primario son aquellos que no tienen como etiología ninguno de los siguientes trastornos: otra enfermedad mental, una enfermedad médica o una sustancia (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

Estos trastornos del sueño aparecen presumiblemente como consecuencia de alteraciones endógenas en los mecanismos del ciclo sueño-vigilia, que a menudo se ven agravados por factores de condicionamiento (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

Las disomnias son trastornos primarios del inicio o del mantenimiento del sueño o de somnolencia excesiva, que se caracterizan por un trastorno de la cantidad, calidad y el horario del sueño. Dentro de las disomnias se incluyen el insomnio primario, la hipersomnia primaria, la narcolepsia, el trastorno del sueño relacionado con la respiración, el trastorno del ritmo circadiano y la disomnia no especificada (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

El insomnio primario es la dificultad para iniciar o mantener el sueño, o la sensación de no haber tenido un sueño reparador durante al menos 1 mes, que provoca un malestar clínicamente significativo o un deterioro laboral, social o de otras áreas importantes de la actividad del individuo. El insomnio crónico puede provocar una disminución de la sensación de bienestar durante el día, alteración del estado de ánimo y de la motivación; atención, energía y concentración disminuidas, y un aumento de la sensación de fatiga y malestar (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

La hipersomnolia primaria se caracteriza por una somnolencia excesiva durante al menos 1 mes, evidenciada tanto por episodios prolongados de sueño como por episodios de sueño diurno que se producen prácticamente cada día. La somnolencia excesiva debe ser de suficiente gravedad como para provocar malestar clínicamente significativo o deterioro social, laboral o de otras áreas importantes de la actividad del individuo (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

En los individuos con hipersomnolia primaria a menudo hay dificultad a la hora de levantarse. La somnolencia diurna en ocasiones puede manifestarse con episodios de sueño diurnos inadvertidos. Debido a la somnolencia los pacientes pueden presentar disminución en el nivel de alerta, lo cual puede llevar a un bajo rendimiento, una pobre concentración y un déficit de memoria durante las actividades diurnas. La somnolencia, a menudo atribuida por error, al aburrimiento o la pereza, puede también afectar las relaciones sociales y familiares (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

El trastorno del sueño relacionado con la respiración se caracteriza por una desestructuración del sueño que da lugar a somnolencia excesiva o insomnio, y que se considera secundaria a alteraciones de la ventilación durante el sueño. (p. ej. Apnea del sueño o hipoventilación alveolar central) Los individuos con este trastorno del sueño pueden presentar síntomas nocturnos de molestias torácicas, atragantamiento, sofocaciones o ansiedad intensa en asociación con apneas o hipoventilación (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

El trastorno del ritmo circadiano se caracteriza por la presencia persistente o recurrente de un patrón de sueño desestructurado que obedece a una mala sincronización entre el sistema circadiano endógeno de sueño-vigilia del individuo. Los individuos con este trastorno pueden aquejar insomnio en ciertos momentos del día y somnolencia excesiva en otros, lo que da lugar a un malestar clínicamente significativo o deterioro social, laboral o de otras áreas importantes de la actividad del individuo. Se encuentran varios subtipos; para este estudio el más relevante es el ocasionado por cambios de turno de trabajo (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

En este tipo de trastorno del ritmo circadiano el ciclo circadiano endógeno de sueño-vigilia es normal, y la alteración nace del conflicto entre este patrón de sueño-vigilia generado por el sistema circadiano y el nuevo patrón que exige un cambio de turno por trabajo. Los trabajadores de noche muestran típicamente una menor duración del sueño y una mayor frecuencia de alteraciones en la continuidad del sueño en comparación con los trabajadores de mañana y tarde. La desincronización circadiana de este tipo suele exacerbarse a causa de unas horas de sueño insuficiente, exigencias sociales y familiares y alteraciones ambientales (Frances, Pincus, First y Wediger 1995).

Uno de los temas que han generado mayor curiosidad en el estudio del sueño es el de la función que cumple y, por lo tanto, las consecuencias que tendría en el individuo impedir esta actividad durante períodos de tiempo relativamente prolongados (Cauter, Knutson, Leproult y Spiegel, 2005.)

Después de 24 horas de privación aparece una necesidad imperiosa de dormir. Los síntomas más destacados son fatiga, ardor y sequedad de ojos (Cauter, Knutson, Leproult y Spiegel, 2005).

Al cabo de 3 a 5 días sin dormir, aparecen alteraciones en la visión (diplopía, visión borrosa y de humo o niebla en paredes y puertas), sueños en vigilia, imágenes hipnagógicas, escritura ilegible y lectura dificultosa (Cauter, Knutson, Leproult y Spiegel, 2005).



A partir del quinto día en vigilia se constata la presencia de micro sueños que aparecen cada vez más frecuentemente. Aparición del “segundo aire”, especie de aparente recuperación de la fatiga. Algunos autores han reportado alucinaciones, despersonalización y delirios paranoides (Cauter, Knutson, Leproult y Spiegel, 2005).

A nivel cognitivo entre las alteraciones más importantes se encuentran, disminución de la velocidad de la realización de las operaciones que requieren uso de la habilidad de cálculo; las tareas que requiere vigilancia continua son las que más se deterioran por la falta de sueño, en concreto las tareas en las que se requiere atención selectiva para descartar la información irrelevante (Arnedt *et al* 2005).

La memoria inmediata es la que más sufre los efectos de la privación de sueño. El tiempo de reacción en sujetos privados del sueño aumenta en comparación en los que no han sido privados de sueño (Arnedt *et al* 2005).

Dement en un estudio acerca de la privación selectiva de algunas de las fases del sueño y su repercusión sobre el organismo llegó a las conclusiones siguientes:

- Aumento de ansiedad, irritabilidad y dificultad de concentración.
- Necesidad de despertar hasta 50 veces por noche a los 10 días de privación.
- Aumento de apetito (Comondore, Wenner y Ayas 2008).

En general los trastornos que afectan a la calidad del sueño están estrechamente relacionados a la calidad de vida y al desempeño diario de la persona y aumentando de sobremanera el riesgo de accidentes laborales, irritabilidad, trastornos emocionales y bajo desempeño académico en adolescentes (Comondore, Wenner y Ayas 2008).

El Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh es un instrumento que se ha utilizado desde 1989 cuando fue propuesto por Buysse y colaboradores; como un test que proporciona una calificación global de la calidad del sueño a través de la evaluación de

siete componentes. Desde el año 1997 se encuentra una versión en español, siendo la original presentada en idioma inglés, actualmente goza de una amplia aceptación en el área clínica y de investigación (Chica, Escobar y Eslava 2007).

Es un instrumento de 19 ítems que pretende valorar la mayor o menor calidad de sueño durante el mes previo del individuo encuestado, los diferentes ítems analizan los diferentes factores determinantes de la calidad del sueño que se agrupan en 7: calidad del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna (Chica, Escobar y Eslava 2007).

El índice de calidad del sueño de Pittsburgh tiene una fiabilidad medida como consistencia interna –Alfa de Cronbach- elevada para los 19 ítems. Obteniendo según Royuela, Macías y Conde en el 2000 que la fiabilidad de esta prueba es de 0.81 (Chica, Escobar y Eslava 2007).

En el trabajo de Royuela, Macías y Conde, para un corte de 5, se obtuvo una sensibilidad para el índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh del 88.63% y una especificidad del 74.99% (Chica, Escobar y Eslava 2007).

La Escala de Somnolencia de Epworth (ESE) propuesta por Johns en 1991, consta de 8 ítems, que piden al paciente que puntúe de 0 a 3 el grado de somnolencia en diferentes situaciones cotidianas, diferenciando la somnolencia de fatiga. Es actualmente la escala más utilizada para la valoración de la somnolencia diurna, punteos menores de 10 se consideran normales y punteos por arriba de 12 se asocian a somnolencia patológica. La Escala de Somnolencia de Epworth tiene una sensibilidad del 60%, especificidad entre el 82% y 85% y una confianza o validez interna de 70% (Rosales y Castro 2010).

El Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh y la Escala de Somnolencia de Epworth que se utilizaron en este estudio, valoran aspectos del individuo que son la calidad del sueño y la somnolencia diurna; aspectos los cuales al estar afectados se enmarcan dentro del cuadro de las disomnias.

## **b) HALLAZGOS Y ESTUDIOS REALIZADOS**

En 2011 se realizó un estudio titulado” **Influencia del grado de somnolencia, cantidad y calidad de sueño sobre el rendimiento académico en adolescentes.**” en el cual se incluyó un total de 592 estudiantes de un instituto de Andalucía, Sevilla de los cuales 231 eran de sexo masculino y 361 mujeres comprendidos en las edades entre 12-19 años (Borquéz 2011).

En este estudio se analizaron las variables de: latencia de sueño, patrón de sueño, duración del sueño, nivel de somnolencia, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones extrínsecas, calidad subjetiva del sueño y disfunción diurna, se aplicaron los índices de Calidad de Sueño de Pittsburgh y la Escala de Somnolencia de Epworth (Borquéz 2011).

Se concluyó que los estudiantes con patrón de sueño medio tenían diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento académico que los que tenía patrón de sueño corto, obteniendo los primeros promedios más elevados. Siendo los cursos de Matemática y Educación Física en donde más se notaban estas diferencias (Borquéz 2011).

La calidad del sueño influye directamente sobre el rendimiento académico ya que mientras mayor sea la calidad de éste mayor es la media académica obtenida (Borquéz 2011).

En la Universidad del Nordeste en Argentina, en el año 2004, se realizó un estudio en estudiantes universitarios de la carrera de Medicina, en el cual se aplicó la escala de calidad del sueño de Pittsburgh a 384 estudiantes; en este estudio se evaluó además las variables de edad, sexo, consumo de sustancias estimulantes. Se buscaba determinar la prevalencia de buena y mala calidad del sueño. En dicho estudio se obtuvo como resultados que el 82.81% de los encuestados presentan mala calidad del sueño. Además el 9.62% consume alguna medicación hipnótica (Borquéz 2011).

En Perú se realizó un estudio en la Universidad Cayetano Heredia de Lima, titulado: **“Somnolencia y Calidad del Sueño en estudiantes de Medicina”** en el cual se aplicaron la escala de somnolencia de Epworth y la de Calidad de Sueño de Pittsburgh a 76 internos y 74 externos donde se obtuvieron las siguientes conclusiones.

Encontraron alta frecuencia de pobre calidad del sueño y excesiva somnolencia diurna. Se encontró una alta asociación a consumo de cafeína y tabaco. El 6.9% de la muestra aceptó el uso de medicación hipnótica por lo menos una vez por semana (Rosales y Castro 2010).

### **c) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Los trastornos del sueño representan uno de los problemas más frecuentes e importantes del mundo occidental y quizá uno de los menos comprendidos y estudiados actualmente (Sierra, Navarro y Martín 2002).

La importancia de una buena calidad del sueño no solamente es fundamental como factor determinante de la salud, sino como elemento importante de una buena calidad de vida y es que los efectos del sueño no se limitan solamente al propio organismo sino que también afectan al desarrollo y desenvolvimiento normal del individuo en la sociedad (Guyton 2008).

Junto a lo ya mencionado es importante señalar que la falta de sueño es uno de las causas más importantes de accidentes de tráfico y accidentes laborales. También se ha identificado el riesgo de ciertas patologías como Hipertensión Arterial, Infarto Agudo al Miocardio entre otras (Sierra, Navarro y Martín 2002).

Como consecuencia de los trastornos del sueño tenemos la excesiva somnolencia diurna y sus efectos en la atención y concentración, su repercusión en la actividad diaria y como ya se mencionó en la calidad de vida, que conlleva un importante costo social. Hasta la primera mitad del siglo XX se pensaba que el sueño era un proceso pasivo producido por una disminución de la actividad cerebral (Peraita 2004).

Hoy en día se sabe que el sueño no es la simple ausencia de vigilia, sino que este constituye un estado de gran actividad donde se operan cambios hormonales, metabólicos, térmicos, bioquímicos y en la actividad mental, fundamentales para lograr un correcto equilibrio psicofísico que nos permita funcionar adecuadamente durante la vigilia (Peraita 2004).

Es bien conocido que una de las carreras y profesiones universitarias más exigentes es la carrera de medicina y que para poder cumplir con dichas exigencias, muchas veces se cambian horas de sueño por horas de estudio y en los últimos 3 años por horas de turnos, en los cuales se realizan tareas que demandan de una concentración y atención adecuadas puesto que se trabaja con la salud y vida humana.

El estudiante de medicina en Guatemala, a partir del cuarto año inicia su entrenamiento en los hospitales nacionales, teniendo un horario de estudios, de 7 de la mañana a 4 de la tarde; y realizando turnos cada 4 días, los cuales inician a las 4 de la tarde y terminan a la medianoche, continuando su labor diario al día siguiente en el horario antes mencionado; caso especial los fines de semana en los que se trabaja por turnos de 8 de la mañana a la media noche. En el quinto año se continúa con el horario diario normal, sin embargo los turnos se extienden, siendo los horarios de turnos de lunes a viernes, de 4 de la tarde hasta las 7 de la mañana del día siguiente, continuando sus labores académicas e intrahospitalarias de manera ordinaria, es decir continuar en el hospital para cumplir sus actividades académicas e intrahospitalarias hasta las 4 de la tarde, muchas veces con un tiempo de descanso menor a 2 horas de un total de 36 horas estando en el hospital. Además los turnos de fin de semana se extienden hasta 24 horas continuas, aplicándose esta misma condición a los estudiantes de sexto año. Asociado a esto los estudiantes deben cumplir con jornadas de estudio en casa, las cuales se realizan la mayor parte del tiempo durante la noche.

En Julio del 2003, en Estados Unidos el Consejo de Acreditación para Educación Médica Graduada ACGME por sus siglas en inglés (Accreditation Council for Graduate Medical Education), luego de un estudio en el que se reportaban los altos índices de errores en las unidades de cuidados intensivos debidos a la privación del sueño y al cansancio que esto originaba, fijo ciertas condiciones para los estudiantes de medicina y residentes entre las que se mencionan: Un límite de trabajo de 80 horas semanales incluyendo las consultas por teléfono, un límite de 24 horas de trabajo continuo incluyendo 6 horas adicionales para educación, no hacerse cargo de un paciente nuevo después de 24 horas de trabajo continuo, los turnos en sala de emergencias no deberían ser más largos de 12 horas, luego de un turno de 24 horas el estudiante puede tener un mínimo de 10 horas antes de ser requerido para el trabajo de nuevo.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado y conociendo que en muchas ocasiones el médico y estudiante de medicina trabaja por turnos de 24-36 horas con una exigencia altísima en cuanto a concentración, memoria y atención se refiere; y entendiendo lo que para su salud y de sus pacientes puede repercutir una mala calidad del sueño, vale la

pena realizar la siguiente interrogante **¿Cuál es la calidad del sueño y la somnolencia diurna del estudiante de medicina del Centro Universitario de Oriente?**



## II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

### a) Delimitación teórica

El presente estudio tiene fundamento de carácter clínico, el cual pretende determinar la calidad del sueño y el índice de somnolencia diurna de los estudiantes de la carrera de Medicina del Centro Universitario de Oriente, por medio del índice de calidad del sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth.

### b) Delimitación geográfica

El departamento de Chiquimula cuenta con 11 municipios, con una extensión territorial de 2,376 km cuadrados de los cuales 372 km corresponden directamente al municipio de Chiquimula, el idioma predominante es el español. Su cabecera municipal lleva el nombre del departamento y está ubicada en el norte del departamento a 167 km de la ciudad de Guatemala, a 324 msnm. El 67% de la población es católica.

Según el censo nacional de población en el año 2002 el municipio de Chiquimula tiene una población de 79.815 habitantes, de los cuales 38,352 son hombres y 41.463 son mujeres.

### c) Delimitación institucional

El Centro Universitario de Oriente (CUNORI), se funda en 1977 con sede en la ciudad de Chiquimula y con cobertura en la región conformada por los departamentos de El Progreso, Izabal, Zacapa y Chiquimula. Es una unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y tiene la misma categoría que las facultades o escuelas facultativas. Funcionalmente depende del Consejo Superior Universitario y de la Rectoría, como órganos máximos de dirección de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Actualmente la carrera de Médico y Cirujano es la más grande en cuanto a población estudiantil se refiere, la carrera consta de 6 años, en los primeros tres años se reciben clases dentro de las instalaciones del Centro Universitario de lunes a viernes en horario de 8 am a 4 pm. Durante los últimos 3 años; cuarto, quinto y sexto, se realizan prácticas hospitalarias, en donde se cumplen labores intrahospitalarias y así mismo se continúa con las actividades de docencia, siendo los horarios de cuarto año de 7 am a 4 pm, y se instala la modalidad de trabajo por turnos, se hacen turnos cada 4 días de 4 pm a 12 pm de lunes a viernes y los fines de semana se hacen turnos de 8 am a 12 pm.

En quinto y sexto año, el horario de entrada es de 7 am a 4 pm de lunes a viernes y se continúa el trabajo por turnos, extendiéndose estos turnos en un horario de 4 pm a 7 am del siguiente día, para luego continuar con las actividades diarias normales. Los fines de semana se realizan turnos de 24 horas.

#### **d) Delimitación temporal**

El estudio se realizó durante los meses de abril a agosto de 2014.

### **III. OBJETIVOS**

#### **a) Objetivo General**

- 1) Determinar la calidad de sueño y la somnolencia diurna según el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth en los estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, durante los meses de abril a agosto de 2014.

#### **b) Objetivos Específicos**

- 1) Determinar la calidad del sueño y somnolencia diurna, según los diferentes años académicos.
- 2) Establecer la asociación entre mala calidad de sueño y somnolencia diurna.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

Los trastornos del sueño constituyen uno de los problemas de salud más relevantes, entre el 30-40% de la población sufre de trastornos como insomnio, 1-10% padecen de apnea del sueño y aproximadamente el 60% de los trabajadores por turnos reportan alteraciones en el ritmo circadiano. La importancia de una buena calidad del sueño es fundamental en el mantenimiento de la salud, así también es un elemento prioritario para una buena calidad de vida (Sierra, Navarro y Martín 2002).

El sueño y la vigilia como procesos o estados conductuales complejos se relacionan íntimamente y ambos expresan tipos complementarios de actividad cerebral. Uno de los síntomas principales de una mala calidad de sueño es la excesiva somnolencia diurna, síntoma que por sí solo es capaz de interrumpir el desarrollo adecuado de las tareas cotidianas (Reinoso 2005).

Es conocido que los estudiantes de medicina duermen poco, estudian largas jornadas nocturnas y desde ciertos semestres realizan turnos nocturnos de más de doce horas, como consecuencia padecen de somnolencia diurna excesiva generando disminución en la atención y afectando su calidad de vida. Es evidente el impacto que tiene la realización de turnos nocturnos en la calidad de vida de las personas (Comondore, Wenner y Ayas 2008).

Los trabajadores por turnos nocturnos tienen alrededor de ocho horas de sueño por semana menos que los sujetos que realizan turnos diurnos. Lo anterior, sumado a la alternancia semanal de turnos diurnos y nocturnos en un mismo individuo genera en este, grandes dificultades en la adaptación al ciclo sueño-vigilia, lo cual está asociado con frecuencia a insomnio y somnolencia diurna excesiva (Curcio, Ferrara, De Gennaro, 2006).

Es importante diagnosticar y tratar a quienes padecen esta condición patológica que deteriora la funcionalidad, calidad de vida e impacta no solo al estudiante de medicina sino a su entorno, para evitar que se ponga en riesgo su vida y la de otras personas (Gami, Howard, Olson, Somers, 2005).

En Guatemala y Chiquimula no se tiene estudios que reporten la calidad del sueño de la población en general, así tampoco se tienen estudios en los que se investigue la calidad del sueño y la somnolencia diurna excesiva en los estudiantes de medicina, quienes la mayor parte de las veces realizan tareas que van destinadas al cuidado de la salud y vida de una persona, actividad que demanda una adecuada concentración y atención. La aplicación de las escalas de Pittsburg y Epworth son un método fácil y confiable para evaluar la calidad del sueño y la somnolencia diurna respectivamente. Una mala calidad del sueño repercute en el buen proceder de las labores diarias y además en la salud general del individuo. Mientras más somnolencia diurna mayor probabilidad de accidentes laborales. Es importante conocer este tipo de trastornos pues la mayoría de las veces tienen repercusión negativa muy importante en la salud a largo plazo.

## V. MARCO TEÓRICO

### CAPITULO I

#### **Definición y fisiología del sueño**

El sueño se define como el estado de inconsciencia del que puede ser despertada una persona mediante estímulos sensitivos o de otro tipo. Se distingue del coma, que es el estado de inconsciencia del que no puede despertarse a una persona (Guyton 2008).

El ciclo sueño vigilia está gobernado por dos sistemas neurobiológicos principales: uno que genera activamente el sueño y los procesos relacionados con él, y otro que programa el momento del sueño dentro del ciclo diario de 24 horas. El sueño es un fenómeno activo, necesario, periódico, variado y complejo que está sustentado en una extensa red neuronal en la que participa de forma directa o indirecta todo el sistema nervioso (Reinoso 2005).

Los experimentos en animales han señalado la participación de diferentes estructuras en la generación del sueño, entre las que se encuentran: la formación reticular bulbar, el tálamo y la parte basal del prosencéfalo; mientras que se ha sugerido que la formación reticular del tronco encefálico, el mesencéfalo, el subtálamo, el tálamo y la parte basal del prosencéfalo desempeñan una función en la generación de la vigilia o en el EEG del despertar (Fauci *et al* 2009).

Las hipótesis actuales sugieren que la capacidad para la generación del sueño o la vigilia se distribuye a lo largo de un "núcleo" axial de neuronas que se extiende desde el tronco encefálico en el plano rostral hasta la base del prosencéfalo. El comienzo del sueño coincide con la activación selectiva de un grupo de neuronas relacionadas con el ácido aminobutírico gamma (GABA) y de tipo galaninérgico, ubicadas en la porción preóptica ventrolateral del hipotálamo. Estas neuronas se proyectan a múltiples centros distintivos que controlan el estado de vigilia y los inhiben, entre los que se incluye el núcleo tuberomamilar (histaminérgico), mismos que son importantes para el sistema ascendente del despertar, lo que indica que las neuronas hipotalámicas desempeñan una función ejecutiva decisiva en la regulación del sueño (Fauci *et al* 2009).

En la génesis del sueño intervienen de manera decisiva los núcleos serotoninérgicos del rafe del tronco cerebral, así como el núcleo del fascículo solitario, el núcleo reticular talámico, el hipotálamo anterior y núcleos del área preóptica y el prosencéfalo basal. Las neuronas serotoninérgicas bloquean la actividad motora y la intensidad de las aferencias sensoriales. La desactivación progresiva del sistema colinérgico reticular activador permite la aparición de los ritmos recurrentes talamocorticales que dan origen a los “husos del sueño” (España y Scamell 2011).

Los estudios farmacológicos sugieren que la histamina, la acetilcolina, la dopamina, la serotonina y la noradrenalina intervienen favoreciendo el despertar. Además se sabe que la neurotransmisión colinérgica pontina interviene en la generación de sueño REM. La adenosina interviene en el estado de alerta inducido por la cafeína, mientras que el efecto hipnótico de las benzodiazepinas y los barbitúricos sugiere la actuación de ligandos endógenos del complejo receptor (Fauci *et al* 2009).

### **Fisiología del ritmo circadiano**

El ritmo circadiano cuyo nombre proviene del latín *circa*, que significa “alrededor de” y *dies* que significa “día”, son oscilaciones de las variables biológicas en intervalos regulares de tiempo. Son considerados “relojes biológicos” que se encuentran en el sistema nervioso central. Los núcleos supraquiasmáticos que se encuentra situados en el hipotálamo, establecen el ritmo sobre los otros relojes biológicos y hace que el sueño REM y No REM duren un tiempo fijado (Martínez y Sfreddo 2009).

El ciclo sueño – vigilia es el más evidente de los diversos ritmos de 24 horas que presenta el ser humano. Hay también variaciones diarias importantes en la función endocrina, termorreguladora, cardíaca, pulmonar, renal, gastrointestinal y cognitiva (Fauci *et al* 2009).

Se acepta que muchos tejidos periféricos en los mamíferos tienen relojes circadianos que regulan diversos fenómenos fisiológicos, pero tales oscilaciones histo específicas independientes son coordinadas por un marcapaso nervioso central situado en los núcleos supraquiasmáticos del hipotálamo (Fauci *et al* 2009).



El período genéticamente determinado de este oscilador nervioso endógeno, que en la persona promedio es de unas 24.2 horas, está sincronizado de manera normal con el período de 24 horas del ciclo natural de luz y oscuridad (Fauci *et al* 2009).

La sincronización de los ritmos circadianos en mamíferos, es gracias a los ciclos de luz y oscuridad del día y la noche respectivamente, por lo que se entiende que el estímulo más importante sería la luz, así también uno de los indicadores externos más poderosos para el ritmo circadiano es la hora de despertarse y acostarse, condiciones que a su vez están determinadas por el ciclo día y noche, luz y oscuridad (Fauci *et al* 2009).

La sincronización del ritmo circadiano con el ciclo de luz y oscuridad es mediada por el fascículo retinohipotalámico, vía monosináptica que vincula neuronas ganglionares retinianas, fotorreceptoras y especializadas, directamente a los núcleos supraquiasmáticos. El ser humano es bastante sensible a los efectos de reajuste de la luz, particularmente en el extremo azul del espectro visible, entre 460 y 480 nm (Fauci *et al* 2009).

Paradójicamente, los ritmos circadianos endógenos de tendencia al sueño, somnolencia y propensión al sueño REM alcanzan su nivel máximo próximos al momento del despertar, inmediatamente después del punto más bajo del ciclo circadiano endógeno de la temperatura, mientras que el ritmo circadiano de propensión al despertar, alcanza su máximo 1 a 3 horas antes de la hora habitual antes de acostarse. De este modo, estos ritmos se oponen en el tiempo al declinar homeostático de la tendencia al sueño durante el episodio de sueño habitual y al ascenso de la tendencia al sueño durante la vigilia diurna, respectivamente. Por consiguiente, la falta de coordinación de las señales emitidas por el marcapaso circadiano endógeno con el ciclo de sueño – vigilia deseado es la causante del insomnio, así como de la disminución en el nivel de alerta y del menor rendimiento cognitivo en los trabajadores nocturnos y en quienes viajan por avión (Fauci *et al* 2009).

## **CAPÍTULO II**

### **Organización del sueño en el ser humano**

Todas las noches, cualquier persona atraviesa fases de dos tipos de sueño que se alternan entre sí, los cuales reciben los nombres de: Sueño de Ondas Lentas o No REM y sueño de movimientos oculares rápidos llamado sueño REM debido a su denominación en inglés (rapid eyes movement), porque en esta etapa los ojos experimentan unos movimientos rápidos pese al hecho de que la persona todavía está dormida (Guyton 2008).

La mayor parte del sueño de cada noche pertenece a la variedad de ondas lentas es el tipo de sueño profundo y reparador que la persona experimenta durante la primera hora dormido después de haber estado despierto muchas horas. Por el contrario, el sueño REM se da en episodios que ocupan en torno al 25% del tiempo total en los jóvenes; estos episodios normalmente se repiten más o menos cada 90 minutos. Es un tipo de sueño no tan reparador y suele ir asociado a sueños de gran viveza (Guyton 2008).

El estudio de las fases del sueño se realiza mediante varios instrumentos, tales como el electroencefalograma (EEG), el electromiograma (EMG) y el electrooculograma los cuales registran parámetros electrofisiológicos. Así mismo se recogen parámetros tales como la frecuencia cardíaca, el ritmo respiratorio y la conductancia eléctrica de la piel. Debido a estos instrumentos se ha logrado determinar las características electrofisiológicas de las distintas fases del sueño (Reinoso 2005).

### **Sueño de ondas lentas**

Es el sueño imprescindible, el más constante en duración en las personas con patrón de sueño largo y corto, el que primero se recupera después de la privación de sueño. Se le considera necesario para un rendimiento físico intelectual y comportamental normal, este tipo de sueño suele disminuir en los ancianos.

En un adulto, durante una noche de sueño normal, del 75 al 80% del total de sueño es sueño de ondas lentas llamado también No-REM, que se reparte de la siguiente forma (Stevens 2013).

## **Fase I**

Fase de somnolencia que ocupa el 5% del sueño de ondas lentas, es una etapa de transición. El EEG es de ritmo regular y amplitud de bajo voltaje. Existen movimientos oculares lentos no conjugados y continuas descargas de alta amplitud aunque menores a las del estado de vigilia en el EMG. Durante esta fase, el sujeto puede responder preguntas vagamente, pero sin recordar lo que dijo (Stevens 2013).

## **Fase II**

Fase de sueño superficial, que suele aparecer a los 10 minutos de iniciado el sueño, ocupa prácticamente el 50% del total del sueño en un adulto sano. El EEG se caracteriza por la aparición de los llamados “Husos del Sueño” que son salvas de oscilaciones sinusoidales rápidas (12 a 15 Hz) interrumpidas por el registro de fondo similar a los de fase I. Además aparecen descargas de alto voltaje, lentas y polifásicas llamadas complejos “K” (Stevens 2013).

## **Fase III**

Suele aparecer pasados 30 o más minutos de sueño, ocupa aproximadamente el 10% del sueño normal de un adulto. A diferencia de las dos primeras fases, en esta fase se alcanza una profundidad importante, con disminución de las constantes vitales (presión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca). Las ondas del EEG son lentas y de amplitud delta (1-3 Hz) (Stevens 2013).

## **Fase IV**

Constituye el sueño más profundo ocupa el 10% del total del sueño. Se conoce también como sueño delta, determinado por el patrón del EEG, presente en el 50% o más del registro. Durante las últimas dos fases, los movimientos oculares están ausentes o son mínimos (Stevens 2013).

La edad tiene una gran importancia en la organización de los estados del sueño, el sueño de ondas lentas predomina durante la infancia y disminuye repentinamente en la pubertad y durante el segundo y tercer decenios de la vida. Después de los 30 años de

edad hay una disminución progresiva, casi lineal, de la cantidad de sueño de ondas lentas, y también se reduce notablemente la amplitud de la actividad delta del EEG que comprende el sueño de ondas lentas. Con el envejecimiento también disminuye la profundidad del sueño de ondas lentas, según se mide por el umbral de despertar frente a estímulos auditivos. En el anciano por lo demás sano puede desaparecer del todo el sueño de ondas lentas, particularmente en varones (Fauci *et al* 2009).

## **Sueño REM**

El sueño REM o paradójico se caracteriza por movimientos oculares rápidos, atonía muscular y un EEG muy parecido al estado de vigilia, característica por la cual recibe el nombre de paradójico; constituye el 20% del tiempo total del sueño. (Guyton 2008).

A lo largo de una noche de sueño normal suelen aparecer brotes de sueño REM que duran de 5 a 30 minutos como promedio cada 90 minutos. Cuando la persona se encuentra muy somnolienta, cada episodio de sueño REM es corto, e incluso puede faltar. En cambio a medida que va estando más descansada según avanza la noche, la duración de los brotes REM crece (Guyton 2008).

El sueño REM suele estar asociado a sueños activos y movimientos musculares del cuerpo, así también durante el sueño REM es mucho más difícil despertar a una persona mediante estímulos sensitivos que durante el sueño profundo de ondas lentas. (Guyton 2008).

Las frecuencias cardíaca y respiratoria normalmente se vuelven irregulares, el encéfalo se encuentra muy activo en el sueño REM y el metabolismo cerebral global puede aumentar hasta en un 20%. El EEG muestra un patrón de ondas cerebrales semejantes al que aparece durante la vigilia. Este tipo de sueño también se llama sueño paradójico porque no es sino una paradoja que una persona todavía pueda estar dormida a pesar de la acusada actividad que presenta el encéfalo (Guyton 2008).

El sueño REM tiene un perfil diferente según la edad en comparación con el sueño de ondas lentas. En el lactante, el sueño REM puede comprender 50% del tiempo de

sueño total, siendo este porcentaje inversamente proporcional a la edad de desarrollo (Fauci *et al* 2009).

### **Correlaciones fisiológicas en relación con las fases y estados del sueño**

Todos los sistemas fisiológicos más importantes están influidos de alguna manera por el sueño. Las alteraciones de la función cardiovascular son la disminución de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca durante el sueño No REM en particular en el transcurso del sueño de ondas lentas. Durante el sueño REM, la actividad por fases (disparos de movimientos oculares) se vincula con una variabilidad tanto de la presión arterial como de la frecuencia cardíaca, gobernadas sobre todo por el nervio vago. Las arritmias cardíacas pueden aparecer selectivamente durante el sueño REM (Hoevenaar *et al* 2011).

La función respiratoria también varía, esta se hace más regular durante el sueño No REM y se vuelve muy irregular durante el sueño REM. La ventilación por minuto disminuye en el sueño No REM de forma no proporcional al descenso en el ritmo metabólico al inicio del sueño, produciendo un ascenso de la presión de dióxido de carbono (Velayor *et al* 2007).

La función endocrina también se modifica con el sueño. El sueño de ondas lentas se vincula con la secreción de hormona de crecimiento, mientras que el sueño en general guarda relación con una mayor secreción de prolactina (Knutson, Spiegel, Peney, y Cauter 2007).

La hormona pineal melatonina se secreta predominantemente por la noche, tanto en las especies diurnas como en las que desarrollan su actividad por la noche, lo que refleja la regulación de la actividad pineal por el marcapaso circadiano (Knutson, Spiegel, Peney, y Cauter 2007).

El sueño se acompaña también de modificaciones en la función termorreguladora. El sueño No REM produce una atenuación de las respuestas termorreguladoras al calor o al frío (Fauci *et al* 2009).

## **CAPITULO III**

### **Calidad de sueño y somnolencia diurna**

#### **Calidad de sueño**

La calidad de sueño se refiere al hecho de dormir bien durante la noche y tener un buen funcionamiento durante el día, siendo un factor determinante de la salud y un elemento propiciador de una buena calidad de vida (Sierra, Zubeldat, Ortega y Delgado, 2005).

Debido a que los efectos del sueño no se limitan al propio organismo en la necesidad de restauración neurológica, sino que afectan al desarrollo y funcionamiento normal de las capacidades cognitivas e intelectuales de las personas, se considera que la calidad del sueño viene a ser un factor determinante en el desenvolvimiento normal del individuo dentro de su núcleo familiar y social (Dongen, Maislin, Mullington y Dinges 2003).

La calidad del sueño sin embargo, es difícil de estudiar ya que es una dimensión más amplia y compleja que comprende aspectos cuantitativos pero también subjetivos de bienestar y de funcionamiento diurno, entre otros (García *et al* 2000).

Por lo tanto los trastornos que afecten a la calidad del sueño están estrechamente relacionados a la calidad de vida y al desempeño diario de la persona; debido a esto se busca un método para evaluar la calidad del sueño. Actualmente la polisomnografía brinda parámetros electrofisiológicos que nos ayudan a “medir” la calidad del sueño. Sin embargo es un estudio que no se encuentra accesible a la mayoría de la población y es por esta razón que se da la necesidad de desarrollar otro método para la “medición” de la calidad del sueño. De esta manera se viene aplicando el índice de calidad del sueño de Pittsburgh; desde el año 1989 cuando fue desarrollado por Buysse y colaboradores, ha logrado amplia aceptación en el área clínica y de investigación (García *et al* 2000).

## **Índice de calidad del sueño de Pittsburgh**

Es un instrumento utilizado desde 1989, desarrollado por Buysse y colaboradores; es un test que proporciona una calificación global de la calidad del sueño a través de una evaluación de siete componentes (Chica, Escobar y Eslava 2007).

Los diferentes componentes determinantes de la calidad del sueño que evalúa el índice de somnolencia de Pittsburgh son: calidad del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna (Chica, Escobar y Eslava 2007).

Este índice consta de 19 ítems que analizan los componentes ya mencionados, cada componente se puntúa de 0 a 3. De la suma de los 7 componentes se obtiene la puntuación total del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh, que oscila de 0 a 21 puntos; a mayor puntuación peor calidad del sueño (Chica, Escobar y Eslava 2007) (Anexo No. 1).

El índice de calidad del sueño de Pittsburgh tiene una fiabilidad medida como consistencia interna –Alfa de Cronbach- elevada para los 19 ítems. Obteniendo según Royuela, Macías y Conde en el 2000 que la fiabilidad de esta prueba es de 0.81 (Chica, Escobar y Eslava 2007).

En el trabajo de Royuela, Macías y Conde, para un corte de 5, se obtuvo una sensibilidad para el índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh del 88.63% y una especificidad del 74.99% (Chica, Escobar y Eslava 2007).

## **Somnolencia diurna**

Se le llama así al grado de déficit de sueño acumulado, entendido este último como aquella deuda hipotética que es resultado de prolongar la vigilia más allá del ciclo natural circadiano propio de cada sujeto (Miró, Cano y Buela 2005).

Una definición operacional de somnolencia diurna es la tendencia de la persona a quedarse dormido, también conocido como la propensión a dormirse o la habilidad de transición de la vigilia al sueño sujeto (Miró, Cano y Buela 2005).

Las principales causas de somnolencia son la disminución de la cantidad de horas de sueño, disrupción del ritmo circadiano, uso de algunos medicamentos y pobre calidad del sueño. La somnolencia diurna se ha asociado a bajo estatus funcional, pobre calidad de vida, aumento en la tasa de accidentabilidad y bajo rendimiento académico (Rosales y Castro 2010).

Dentro del horario convencional de 24 horas de vigilia-sueño, la máxima somnolencia ocurre ordinariamente a mitad de la noche, cuando el individuo está durmiendo y en consecuencia la somnolencia no es experimentada ni recordada. Cuando una persona es forzada a despertarse en la mitad de la noche experimenta pérdida de energía, fatiga, dificultad para concentrarse y disminución de la memoria (Rosales y Castro 2010).

### **Escala de somnolencia de Epworth**

Desarrollada por Johns en 1991, estima la somnolencia subjetiva diurna de individuos adultos. Esta escala consta de ocho ítems, los cuales piden al individuo que puntúe de 0 a 3 el grado de somnolencia en diferentes situaciones cotidianas, diferenciando somnolencia de fatiga. Es actualmente la medida subjetiva de somnolencia diurna más corrientemente empleada, punteos menores de 10 se consideran normales y punteos por arriba de 12 se asocian a somnolencia patológica (García *et al* 2000) (Anexo 2).

La Escala de Somnolencia de Epworth tiene una sensibilidad del 60%, especificidad entre el 82% y 85% y una confianza o validez interna de 70% (García *et al* 2000).

### **Calidad del sueño y somnolencia diurna en estudiantes de medicina**

Es conocido que los estudiantes de medicina duermen poco, estudian largas jornadas nocturnas y desde ciertos semestres realizan turnos nocturnos de más de doce horas, cómo consecuencia padecen de somnolencia diurna excesiva generando disminución en la atención y afectando su calidad de vida. Es evidente el impacto que tiene la realización de turnos nocturnos en la calidad de vida de las personas (Comondore, Wenner y Ayas 2008).



Los médicos y estudiantes de medicina son poblaciones que tienen privación del sueño debido a sus horarios de trabajo o estudio; por lo tanto, esto podría conducir a fatiga y/o somnolencia, repercutiendo en el proceso de aprendizaje.

Los estudios realizados en trabajadores que laboran sistemáticamente en horarios cambiantes indican que el sistema de coordinación circadiano no es capaz de adaptarse satisfactoriamente a la inversión de horarios. Esto origina una falta de ajuste entre el horario trabajo-descanso deseado y el ritmo del marcapaso lo que redundará en un sueño diurno alterado en la mayoría de los sujetos. La consiguiente privación de sueño incrementa el lapso en que se está despierto antes de trabajar, produce desfase circadiano, con descenso del nivel de alerta y del funcionamiento, incremento del tiempo de reacción y un mayor riesgo de errores de ejecución, lo que significa un riesgo mayor de accidentes en los trabajadores nocturnos y otros sometidos a privación de sueño. Los trabajadores por turnos nocturnos tienen alrededor de ocho horas de sueño por semana menos que los sujetos que realizan turnos diurnos (Fauci *et al* 2009).

El personal médico constituye un grupo de trabajadores con riesgo de accidentes y otras consecuencias adversas de la falta de sueño y de la sincronización anormal del ritmo circadiano. Investigaciones recientes han demostrado que la costumbre de programar a internos y residentes para que trabajen turnos de 30 horas consecutivas duplica el riesgo de fallas en la atención en los internos de las unidades de cuidados intensivos que trabajan por la noche y aumenta significativamente el riesgo de errores médicos importantes en dichas unidades (Fauci *et al* 2009).

Asimismo, el trabajar durante más de 24 horas en forma consecutiva aumenta el riesgo de lesiones por punción con aguja y aumenta a más del doble el riesgo de colisiones en vehículos motorizados en el lugar donde se reside (Fauci *et al* 2009).

Alrededor del 20% de los internos de hospitales refieren haber cometido errores relacionados con la fatiga que lesionaron a un paciente, y 5% admiten haber cometido algún error que produjo el deceso de un paciente. Los problemas adicionales incluyen mayores tasas de cáncer, trastornos cardíacos, gastrointestinales y de la reproducción en trabajadores nocturnos crónicos (Fauci *et al* 2009).

## VI. DISEÑO METODOLÓGICO

a) **TIPO DE ESTUDIO**

Estudio Descriptivo Transversal

b) **ÁREA DE ESTUDIO**

Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente.

c) **UNIVERSO O MUESTRA**

El universo está compuesto por todos los estudiantes inscritos en la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, para el ciclo académico del año 2014.

El tamaño de la muestra se determinó según la siguiente fórmula:

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

n = Muestra

N = Universo igual a 489

Z = Nivel de Confianza

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

d = Precisión.

$$n = \frac{122.25}{0.5675} = \underline{\underline{216}} \text{ estudiantes}$$

Se crearon grupos aleatorios estratificados proporcionales, de la siguiente manera.

**Cuadro No.1** Distribución de estudiantes para la muestra.

<b>Año</b>	<b>No. de Estudiantes</b>	<b>Proporción</b>	<b>Total</b>
<b>Primero</b>	185	0.3783	<b>82</b>
<b>Segundo</b>	83	0.1697	<b>36</b>
<b>Tercero</b>	79	0.1615	<b>35</b>
<b>Cuarto</b>	81	0.1656	<b>36</b>
<b>Quinto</b>	41	0.0838	<b>18</b>
<b>Sexto</b>	20	0.0408	<b>9</b>
<b>Total</b>	<b>489</b>	<b>1</b>	<b>216</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

El total se obtuvo de multiplicar el número de estudiantes que componen la muestra por la proporción que cada año académico representa en el universo.

d) **SUJETO U OBJETO DE ESTUDIO**

216 estudiantes universitarios inscritos en la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, para el Ciclo Académico 2014 que cursen del primer a sexto año.

e) **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente inscritos en la Carrera de Médico y Cirujano en los años de primero a sexto, durante el ciclo académico 2014.

f) **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Estudiantes con diagnóstico de un trastorno del sueño con o sin tratamiento.
- Estudiantes con diagnóstico de enfermedad orgánica con o sin tratamiento (Asma, Diabetes Mellitus, otros.)
- Estudiantes con diagnóstico de trastorno psiquiátrico con o sin tratamiento.
- Estudiantes que tengan menos de 24 horas de haber realizado turno.

g) **VARIABLES ESTUDIADAS**

**Variable independiente:** Estudiantes Inscritos en la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI para el ciclo académico 2014.

**Variables dependientes:** Calidad del Sueño  
Somnolencia Diurna.

h) **OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Variable	Definición	Indicador	Tipo de Variable	Escala de Medición
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Estudiante de la Carrera de Médico y Cirujano, Ciclo Académico 2014.	Estudiante inscrito legalmente en el ciclo académico 2014, en la carrera de Médico y Cirujano del CUNORI			
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b> Somnolencia Diurna	Déficit de sueño acumulado, entendiendo este último como aquella deuda hipotética que es resultado de prolongar la alerta más allá del ciclo natural circadiano propio de cada sujeto).	Escala de Somnolencia de Epworth	Cuantitativa	Razón
Calidad del Sueño	Hecho del dormir bien durante la noche, además tener un buen funcionamiento diurno	Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh	Cuantitativa	Razón

i) **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**1. Índice de calidad de sueño de Pittsburgh**

Índice ampliamente utilizado en clínica e investigación, este instrumento cuenta con 19 ítems que pretenden valorar la mayor o menor calidad de sueño, durante el mes previo del individuo encuestado. Los ítems analizan los diferentes factores determinantes de la calidad de sueño a saber: calidad del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna (Ver Anexo 1).

**2. Escala de somnolencia de Epworth**

Este instrumento cuenta con una total de 8 ítems que piden al entrevistado ponderar de 0 a 3 el grado de somnolencia en diferentes situaciones cotidianas, diferenciando la somnolencia de la fatiga. Actualmente es la escala más utilizada para la valoración de la somnolencia diurna (Ver Anexo 2).

j) **PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se solicitó autorización al director del CUNORI y al coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, para realizar la investigación con los estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano.

Luego de eso se procedió a visitar los salones de clase (en el centro universitario e intrahospitalario) y previa autorización del catedrático presente, se informó a los estudiantes y se solicitó su participación.

Se explicó a los estudiantes acerca de los objetivos de la investigación, se solicitó la participación voluntaria en una cantidad acorde a la muestra previamente descrita, se solicitó consentimiento informado de quienes participaron en el estudio.

Luego se brindó información sobre los instrumentos de recolección de datos, el “Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh” y la “Escala de Somnolencia de Epworth”; se procedió a entregar las encuestas y se supervisó el proceso de llenado.

k) **PLAN DE ANÁLISIS**

El índice de calidad del sueño de Pittsburgh, evalúa siete componentes de la calidad del sueño, por medio de 19 ítems.

Cada componente recibe una puntuación que puede ir de 0 a 3 puntos, una puntuación 0 indica que no existen problemas a ese respecto, mientras que si es de 3 señala graves problemas a ese nivel. La suma de todos los componentes puede dar un total de 0 a 21, según Buysse y colaboradores una puntuación total de 5 sería el punto de corte que separaría a los sujetos que tienen buena calidad de sueño de aquellos que tienen una mala calidad de sueño ( Anexo 1).

La escala de somnolencia de Epworth cuenta con 8 ítems que piden al paciente evaluar diferentes situaciones cotidianas con un puntaje de 0 a 3. Cada ítem puede ser ponderado de 0 a 3, para un total que puede ser de 0 a 24 puntos, una puntuación total mayor o igual a 11 se considera patológica y una puntuación arriba de 16 puntos se considera somnolencia intensa (Anexo 2).

Al terminar de encuestar a todos los estudiantes que comprenden la muestra, se procedió a realizar la interpretación de las pruebas y se tabularon los datos recopilados en tablas de datos realizadas en Microsoft Excel 2010 y el programa Epi info 7, en donde se evaluaron los resultados obtenidos para las variables estudiadas.

**l) PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Se redactó una solicitud de autorización al Centro Universitario de Oriente y a la Coordinación de la Carrera de Médico y Cirujano, para poder realizar la investigación con los estudiantes inscritos en la Carrera de Médico y Cirujano correspondiente al ciclo académico 2014.

La presentación del investigador fue con el atuendo médico que identifica a los estudiantes de la carrera del sexto año de Medicina.

Esta investigación no presenta riesgo; no se realizó intervención fisiológica o psicológica con las personas que participaron en el estudio. Se explicó a los estudiantes que participaron en el estudio, de los objetivos del trabajo en cada uno de los salones de clase de la carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente; por lo tanto esta investigación es considerada, Investigación de Tipo I es decir, investigación sin riesgo.

Se solicitó consentimiento informado a los estudiantes que participaron voluntariamente en el estudio, por medio de un documento escrito (Anexo 3).

m) **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD AÑO 2014	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	SEMANA																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planteamiento del problema	■	■																		
Solicitud y aprobación del problema			■	■	■	■														
Aprobación del problema						■														
Elaboración del protocolo de investigación							■	■	■	■										
Entrega del protocolo										■	■									
Solicitud de aprobación del protocolo											■	■								
Trabajo de Campo													■	■	■	■				
Elaboración Informe final																	■	■	■	■



## n) **RECURSOS**

### **1. Humanos**

- Estudiante Investigador
- 1 Asesor de tesis
- Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación e Investigación (OCTIM)

### **2. Físicos**

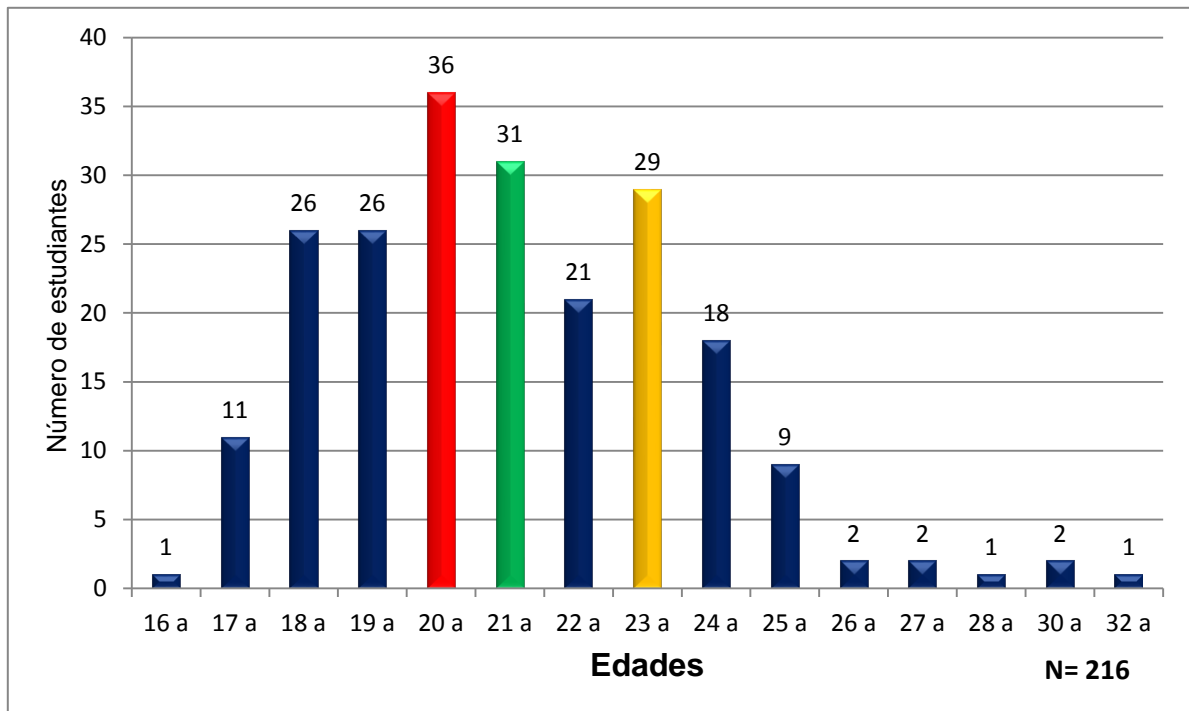
- **Materiales y suministros**
  - Libro “Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica” Josep Argimon Pallás, Josep Jiménez Villa.
  - Fotocopias de DSM IV.
  - Útiles de oficina
- **Mobiliario y equipo**
  - 1 computadora portátil
  - 1 memoria USB de 4 GB hp ®
  - 1 Impresora Canon® ip 2810
  - 2 cartucho de tinta color negro Canon®
  - 2 cartucho de tinta de colores Canon®
  - Internet residencial.
  - Internet Portátil.

### 3. Financieros

216 fotocopias del Índice de Somnolencia de Pittsburgh	Q.130.00
216 fotocopias de la Escala de Somnolencia de Epworth	Q. 87.00
216 fotocopias de hoja de Consentimiento Informado	Q. 44.00
216 fotocopias de boleta de recolección de datos	Q. 44.00
Transporte	Q 300.00
Fotocopias del DSM IV	Q 350.00
Útiles de Oficina	Q 215.00
Impresiones	<u>Q 450.00</u>
Total	Q. 1620.00

## VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

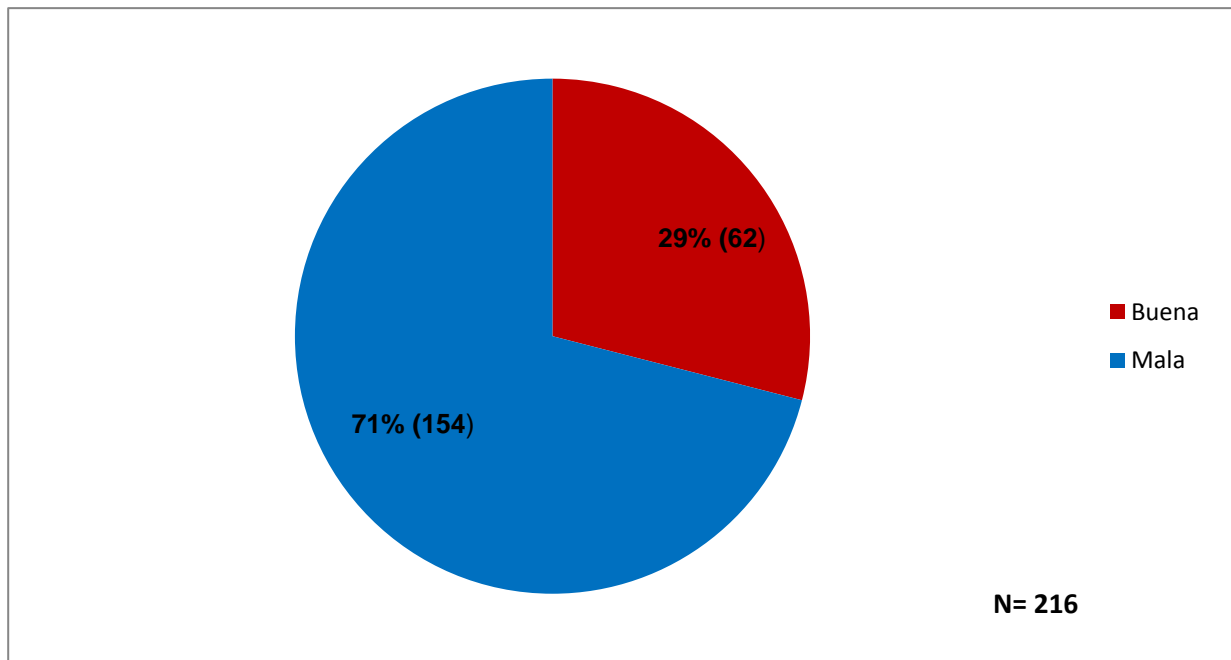
**GRÁFICA 1.** Distribución de estudiantes evaluados con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia de Epworth según edad en la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.



**Fuente:** Índice de Calidad de sueño de Pittsburgh y escala de somnolencia de Epworth, 2014

En esta gráfica se observa que la edad que se encontró con mayor frecuencia fue la edad de 20 años con un total de 36 estudiantes (17%), seguida por la edad de 21 años con 31 estudiantes (14%) y luego por la edad de 23 con un total de 29 estudiantes (13%).

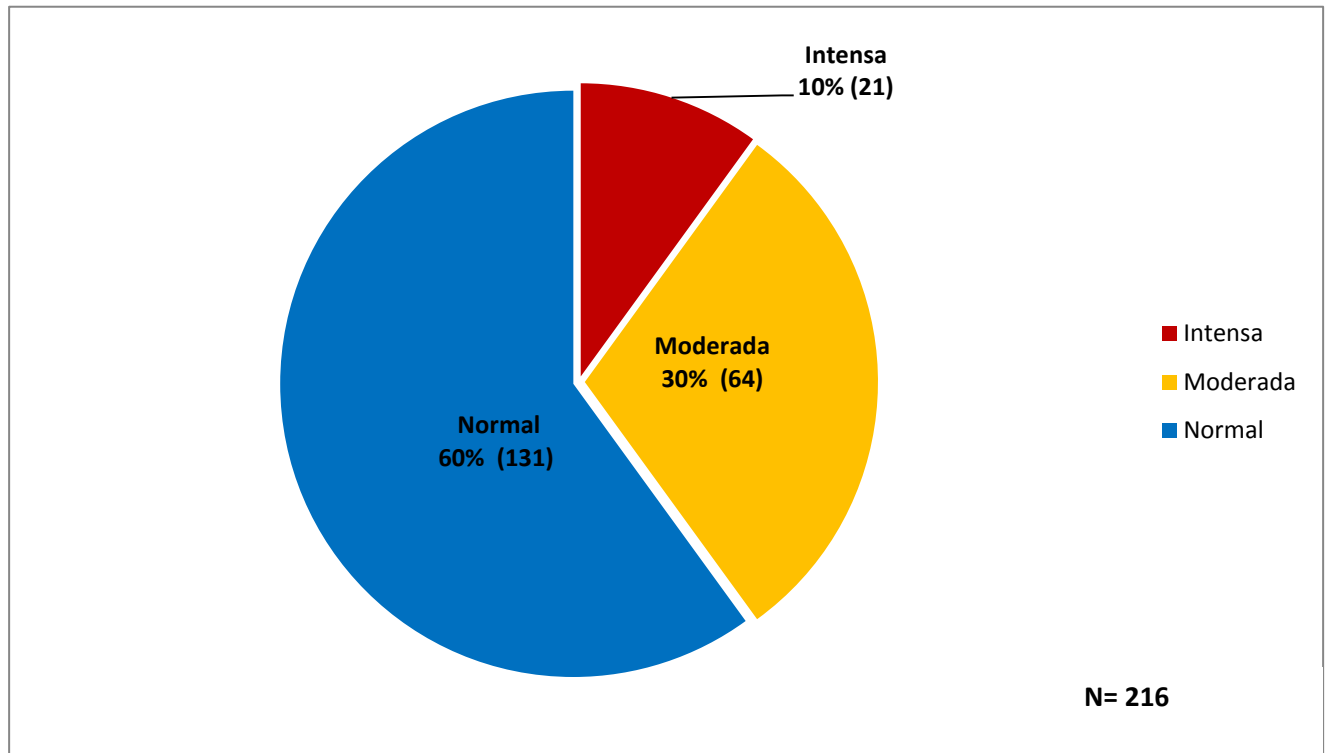
**GRÁFICA 2.** Distribución de estudiantes según calidad de sueño evaluados con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh en la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.



**Fuente:** Índice de Calidad de sueño de Pittsburgh, 2014

Se puede apreciar que de 216 estudiantes evaluados el 29% (62), tienen buena calidad de sueño y el 71% (154), tienen mala calidad de sueño.

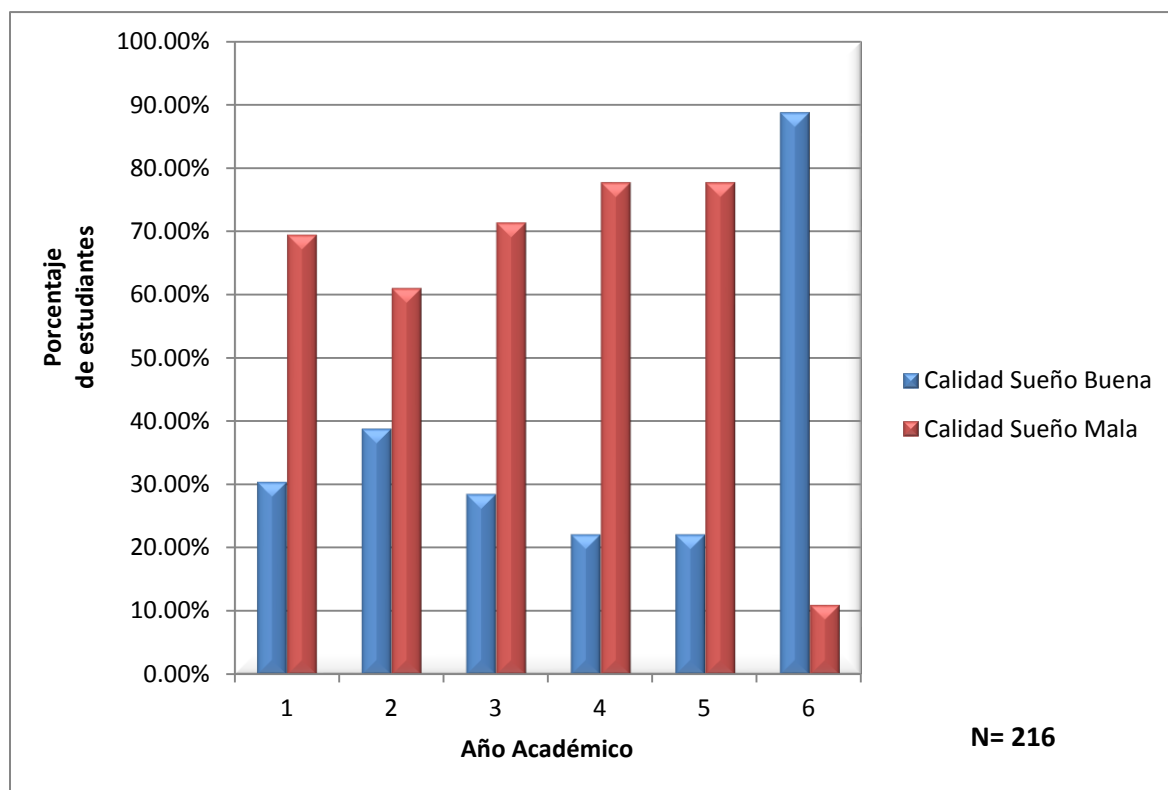
**GRÁFICA 3.** Distribución de estudiantes según somnolencia diurna evaluados con la escala de somnolencia de Epworth en la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.



**Fuente:** Escala de somnolencia diurna de Epworth, 2014.

Se aprecia que el 60% (131), obtuvo un resultado normal, es decir no presentan somnolencia diurna; 30% (64) tienen somnolencia diurna moderada y un 10% (21) tienen somnolencia diurna intensa.

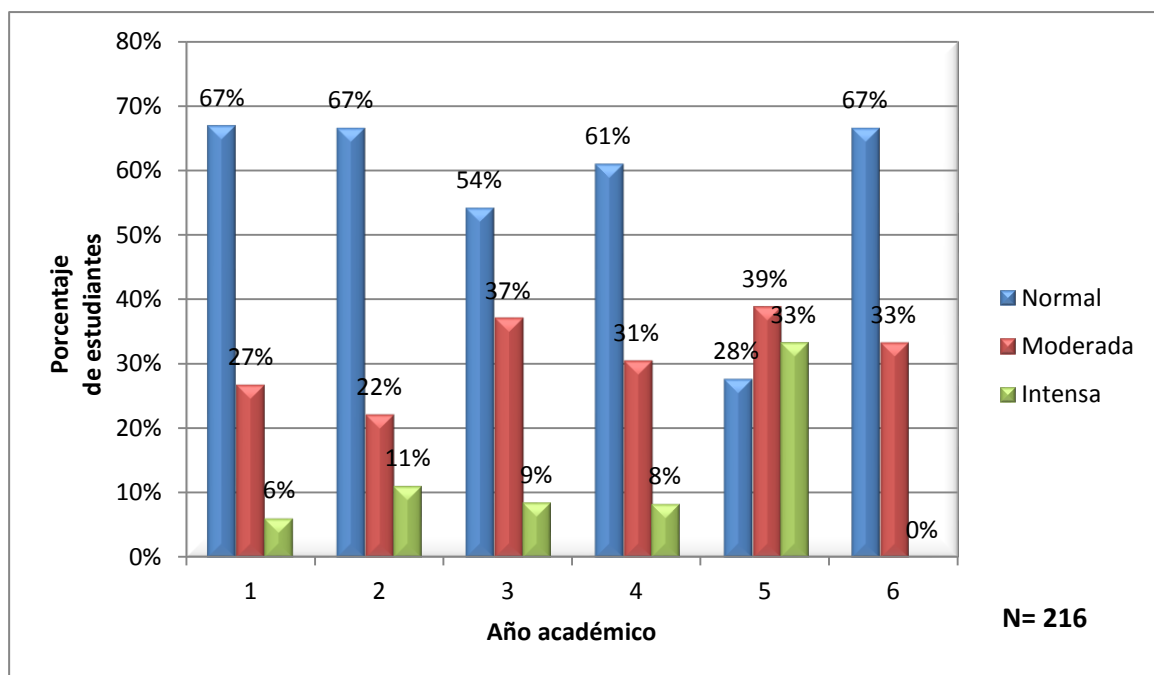
**GRÁFICA 4. Distribución de estudiantes según calidad de sueño y año académico evaluados con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh en la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.**



**Fuente:** Índice de Calidad de sueño de Pittsburgh, 2014.

Se puede observar que cuarto año tiene un 78% (28) de los estudiantes evaluados, tienen una mala calidad de sueño junto a quinto año con 78% (14), son los dos años académicos que proporcionalmente presentan mayor porcentaje de mala calidad de sueño.

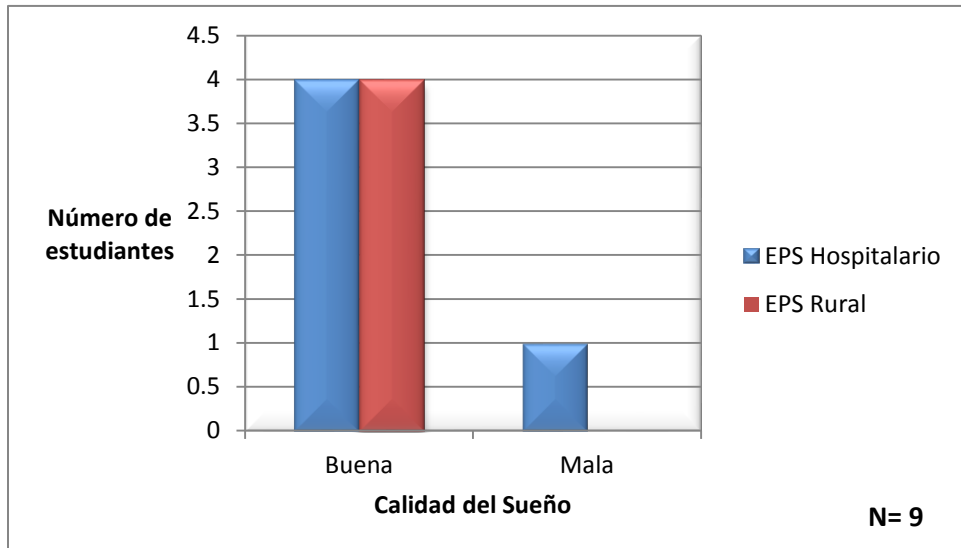
**GRÁFICA 5. Distribución de estudiantes según somnolencia diurna y año académico evaluados con la escala de somnolencia diurna de Epworth en la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.**



**Fuente:** Escala de somnolencia diurna de Epworth. 2014.

Se puede apreciar que quinto año es el que presentó mayores anomalías al evaluar la somnolencia diurna, con un 39% (7) de estudiantes que presentan somnolencia diurna moderada y un 33% (6) de estudiantes que presentan somnolencia diurna intensa.

**GRÁFICA 6. Distribución de estudiantes de sexto año según calidad de sueño y área de ejercicio profesional supervisado, evaluados con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh en la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.**

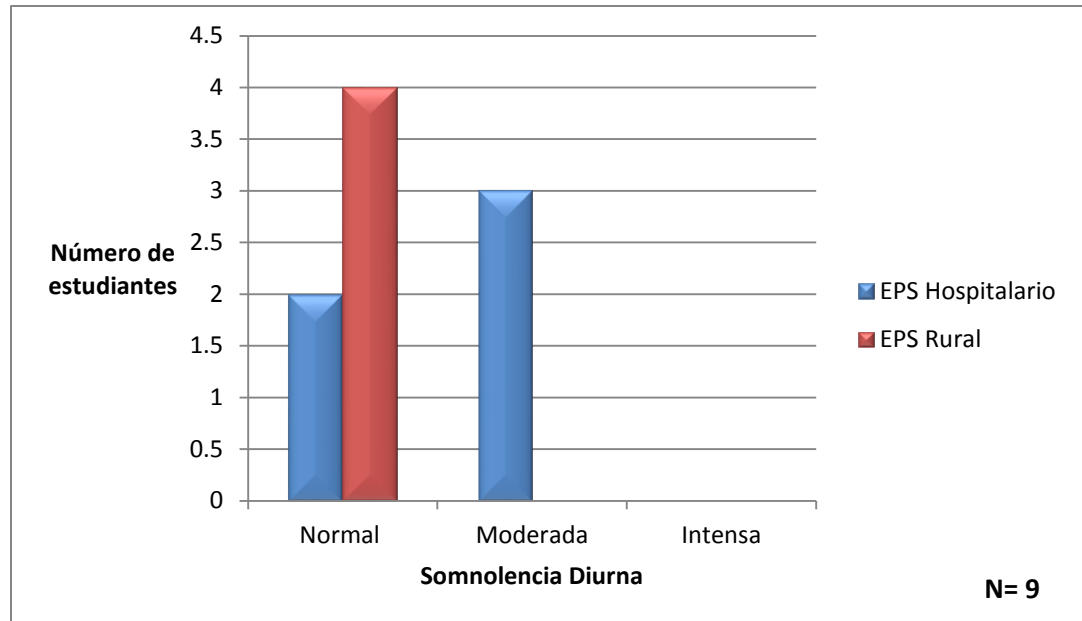


**Fuente:** Índice de Calidad de sueño de Pittsburgh, 2014.

Se puede apreciar que solo en el área de ejercicio profesional supervisado hospitalario se encontró 1 (11%) estudiante con mala calidad de sueño.



**GRÁFICA 7. Distribución de estudiantes de sexto año según somnolencia diurna y área de ejercicio profesional supervisado, evaluados con la escala de somnolencia diurna de Epworth en la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.**



**Fuente:** Escala de somnolencia diurna de Epworth. 2014.

Se puede apreciar que en el área de ejercicio profesional supervisado hospitalario se encontró 3 (33%) estudiantes con somnolencia moderada.

**CUADRO 2. Tabla de análisis estadístico de los resultados obtenidos al evaluar con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth a los estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.**

	Somnolencia Diurna		
Calidad Sueño	Intensa	Moderada	Total
<b>Buena</b>	10	15	25
<b>Fila %</b>	40.00%	60.00%	100.00%
<b>Columna %</b>	47.62%	23.44%	29.41%
<b>Mala</b>	11	49	60
<b>Fila %</b>	18.33%	81.67%	100.00%
<b>Columna %</b>	52.38%	76.56%	70.59%
<b>Total</b>	21	64	85
<b>Fila %</b>	24.71%	75.29%	100.00%
<b>Columna %</b>	100.00%	100.00%	100.00%

**Fuente:** Índice de Calidad de sueño de Pittsburgh y escala de somnolencia de Epworth, 2014

La tabla muestra que de 25 estudiantes que tienen buena calidad del sueño un 40%(10) presenta somnolencia diurna intensa y un 60%(15) presentan somnolencia diurna moderada.

Se observa que de 60 estudiantes que tienen mala calidad del sueño,18.33% (11) tienen somnolencia diurna intensa y un 81.67%(49) tienen somnolencia moderada.

**CUADRO 3. Tabla de parámetros estadísticos de los resultados obtenidos al evaluar con el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth a los estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano del CUNORI durante los meses de abril a agosto de 2014.**

	<b>Ponderación</b>	<b>Intervalo de Confianza 95%</b>	
	<b>Estimado</b>	<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
Parámetros: Odds-based			
Odds Ratio (cross product)	2.9697	1.0566	8.3466 (T)
Odds Ratio (MLE)	2.927	1.0221	8.4390 (M)
		0.9207	9.3888 (F)
<b>PARÁMETROS Basados en riesgo</b>			
Riesgo Relativo (RR)	<b>2.1818</b>	1.064	4.4740 (T)
Diferencia de Riesgo (RD%)	21.6667	0.1108	43.2225 (T)
<b>PRUEBAS ESTADÍSTICAS</b>	<b>Chi-cuadrado</b>	<b>P de una cola</b>	<b>P de 2 colas</b>
Chi-cuadrado – sin corregir	4.4534		0.03483225
Chi-cuadrado - Mantel-Haenszel	4.401		0.03591811
Chi-cuadrado - corregido (Yates)	3.3648		0.06660287
p media -exacta			
Fisher exacta 1-cola			<b>0.05234275</b>

**Fuente:** Índice de Calidad de sueño de Pittsburgh y escala de somnolencia de Epworth, 2014

La tabla muestra los parámetros estadísticos en donde se puede apreciar que el riesgo relativo es de 2.18, lo cual nos indica que el presentar somnolencia diurna que interfiera con las labores diarias es 2 veces mayor en personas con mala calidad del sueño.

Se puede apreciar que el valor p es igual a 0.05 lo cual nos indica que existe un alto grado de asociación entre la mala calidad de sueño y la somnolencia diurna.

## VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó un estudio aplicando el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth, evaluando a 216 estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente tomando muestras de los seis años académicos.

El trabajo se realizó en estudiantes universitarios, lo cual explica que las edades con mayor frecuencia sean las comprendidas entre los 20 a 23 años.

Del total de la muestra un 71% (154) estudiantes tienen mala calidad de sueño y un 29% (62) de estudiantes tienen buena calidad de sueño. Estos resultados demuestran que la mala calidad de sueño predomina en la mayoría de los distintos años académicos de la carrera independientemente de si en estos se realicen turnos nocturnos o no, esto puede explicarse debido a la alta exigencia académica de la carrera, que se traduce en jornadas de estudio nocturnas, las cuales la mayoría de las veces se realizan, prolongando por varias horas el período de vigilia, utilizando la mayoría de las veces, bebidas energéticas y/o sustancias estimulantes.

Asimismo es necesario tomar en cuenta la edad de los estudiantes, encontrándose la mayoría en la etapa de adulto joven y no es para nadie desconocido que el estudiante universitario en la mayoría de los casos no cuenta con un plan de estudio organizado y utiliza su tiempo en otras actividades, lo cual resulta en un mal aprovechamiento de las horas disponibles durante el día, lo que se traduce en prolongar las jornadas nocturnas de estudio.

Al analizar la distribución de los estudiantes según calidad de sueño y distintos años académicos, podemos observar que la calidad de sueño se encuentra afectada en todos los años académicos, sin embargo son cuarto y quinto año, los más afectados con un 78% de estudiantes con mala calidad de sueño, esto se explica con el hecho de que cuarto año es donde los estudiantes inician con sus labores por turnos nocturnos, siendo este un cambio fuerte a la conducta habitual del estudiante, puesto que ahora se adapta a un nuevo horario de trabajo y estudio, ya que cada 4 días deberá permanecer en la instalaciones hospitalarias hasta medianoche, para luego en la mayoría de los

casos continuar con jornadas de estudio para estar preparado para la jornada hospitalaria y académica del día siguiente, es por lo tanto forzado a cambiar los hábitos que había forjado durante los años previos, cambio muy difícil y que obviamente afecta la calidad del sueño.

Al iniciar el quinto año, el estudiante nuevamente se ve obligado a cambiar los hábitos que forjó en el cuarto año, puesto que en quinto año los turnos nocturnos ya no terminan a medianoche, sino que se extienden hasta las 7 de la mañana del día siguiente, para luego continuar con sus labores diarias hospitalarias y académicas, es decir el estudiante permanece entre 33-36 horas seguidas dentro del hospital. Luego de estas horas continuas dentro del hospital, el estudiante debe continuar con jornadas de estudio en casa, las cuales en su mayoría son nocturnas, puesto que al llegar a casa, la mayoría de las veces se utilizan las horas del día para dormir, hábito incorrecto en el que se puede observar que el ciclo vigilia-sueño (día-noche) se invierte, es por lo tanto un cambio drástico al cual el estudiante debe adaptarse que repercute de sobremanera en la calidad del sueño.

Podemos observar también que sexto año obtuvo resultados totalmente diferentes al compararlo con los dos años que le preceden, puesto que solo 1 (11%) de los estudiantes tienen mala calidad de sueño.

Es importante mencionar que en sexto año se realiza el ejercicio profesional supervisado (EPS), el cual se divide en 6 meses que se realizan intrahospitalariamente, en los cuales se continúa con el mismo horario que se utiliza en quinto año, por lo tanto en este ciclo el estudiante no se ve forzado a cambiar de una manera tan grande sus hábitos como sucedió en el período de transición de tercero a cuarto año y de cuarto año a quinto año, por lo cual se puede considerar que el estudiante en este punto se encuentra adaptado a dicho ritmo.

Asimismo es importante mencionar que las responsabilidades académicas continúan, sin embargo la mayoría de los temas que se evalúan en este año, han sido estudiados y evaluados en los años precedentes, por lo tanto las jornadas de estudio nocturno no se extienden tanto como en años anteriores.

Luego de los 6 meses de práctica hospitalaria, en sexto año se realizan 6 meses de práctica en un puesto de salud correspondiente al Área de Salud de Chiquimula, durante los cuales no se realizan turnos nocturnos.

Se observa que los estudiantes que realizan la práctica en los Puestos de Salud y no turnan, ninguno presenta mala calidad de sueño, por lo que se puede apreciar en este caso una asociación entre el realizar turnos y la mala calidad de sueño, puesto que al retirar este factor, ningún estudiante presenta mala calidad de sueño.

El 60% (131) de los estudiantes presentan un resultado normal según la escala de somnolencia diurna de Epworth, un 30%(64) de estudiantes presentan somnolencia diurna moderada y un 10% (11) presentan somnolencia diurna intensa.

Se puede observar asimismo que quinto año es el que se encuentra con resultados más adversos al evaluar la somnolencia diurna, puesto que un 39% de estudiantes tiene somnolencia diurna moderada y un 33% somnolencia diurna intensa, esto se explica en su mayoría a las largas jornadas de práctica que realizan, resultando en ocasiones en 33-36 horas continuas dentro de las instalaciones hospitalarias, y sin tener la mayor de las veces un tiempo adecuado de descanso.

Al comparar los resultados del índice de calidad de sueño de Pittsburgh y la escala de somnolencia diurna de Epworth, se aprecia que un 71% (154) de estudiantes tienen mala calidad de sueño y que el 60% (131) presentan somnolencia diurna normal, esto puede explicarse debido a que la evaluación de la calidad del sueño comprende siete componentes a saber: calidad subjetiva de sueño, latencia de sueño, duración de sueño, eficiencia habitual de sueño, alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna.

Siendo la disfunción diurna expresada como somnolencia diurna que interrumpa con las actividades diarias, se puede observar que los sujetos de muestra pueden no presentar alteraciones en este último componente pero si en cualquiera de los otros seis, lo cual explica una mala calidad de sueño que no se relacione en este caso con disfunción diurna.

Al evaluar el valor de “p” para determinar la asociación entre calidad del sueño y somnolencia diurna se determinó que el valor de p es igual a 0.05 lo cual nos indica que existe un alto grado de asociación entre mala calidad de sueño y somnolencia diurna, dato que se hace evidente sobre todo en quinto año. Asimismo podemos observar que el riesgo relativo que se determinó corresponde al valor 2.18, lo cual nos indica que el riesgo de padecer somnolencia diurna se duplica en personas con mala calidad de sueño.

## IX. CONCLUSIONES

1. De los 216 estudiantes a quienes se evaluó por medio del índice de calidad de sueño de Pittsburgh se determinó que el 71% tienen mala calidad de sueño y un 29% tienen buena calidad de sueño.
2. De los 216 estudiantes evaluados por medio de la escala de somnolencia de Epworth se determinó que 60% obtuvo un resultado normal, 30% obtuvo un resultado acorde a somnolencia diurna moderada y 10% tienen somnolencia diurna intensa.
3. Los años académicos que presentan mayor porcentaje de mala calidad de sueño son cuarto y quinto año, ambos con un 78% de estudiantes con mala calidad de sueño y un 22% de estudiantes con buena calidad de sueño.
4. El año académico que presentó mayor alteración con respecto a somnolencia diurna, es quinto año, con un 39% de estudiantes con somnolencia diurna moderada y un 33% de estudiantes con somnolencia diurna intensa.
5. Se determinó que existe un alto grado de asociación entre mala calidad de sueño y somnolencia diurna, puesto que el valor de  $p$  es igual a 0.05, asimismo el riesgo relativo fue de 2.18, lo que indica que el riesgo de tener somnolencia diurna se duplica en personas con mala calidad de sueño.



## X. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la coordinación de la carrera de Médico y Cirujano realizar las gestiones pertinentes, para modificar los roles de turno y post turno, puesto que una persona con excesiva somnolencia diurna debido a una mala calidad de sueño, no realiza de manera adecuada sus labores diarias, teniendo como ejemplo instituciones hospitalarias de otros países en donde se ha demostrado que en los estudiantes con excesiva somnolencia diurna se duplica el riesgo de tener accidentes laborales y de tráfico.
2. Se recomienda a los catedráticos de conducta individual y salud mental incluir dentro de sus cursos, módulos acerca de trastornos del sueño e higiene del sueño, para que los estudiantes de primer año y quinto año respectivamente conozcan más acerca del tema y puedan aplicar dichos conocimientos en sí mismos para mejorar su calidad de sueño, así también los estudiantes de quinto año brinden plan educacional en sus pacientes.
3. Se recomienda realizar un taller acerca de calidad de sueño e higiene mental con el 71% de estudiantes que presentan mala calidad de sueño, para exponer técnicas que les permitan mejorar su calidad del sueño, teniendo en cuenta que la mala calidad de sueño se encuentra presente desde los primeros años académicos, ayudando con esto a prevenir que dicho trastorno empeore durante el transcurrir de la carrera.
4. Se recomienda a los estudiantes del curso de Salud Mental continuar el estudio incluyendo a toda la población de estudiantes de la carrera de Médico y Cirujano, puesto que como se puede apreciar en el estudio, existe mala calidad de sueño en cada uno de los distintos años académicos, repercutiendo en las labores diarias de los estudiantes y asimismo representa un factor que repercute en la salud de dichos estudiantes.

## **XI. PROPUESTA**

Tomando en consideración los resultados obtenidos, y en base a las recomendaciones se propone:

### **a) Definición:**

Taller con los estudiantes de los distintos años académicos y coordinadores de fase, para exposición de los resultados del estudio y técnicas de higiene mental.

### **b) Objetivos**

- 1) Socializar los resultados del estudio.
- 2) Concientizar acerca de la importancia de la higiene del sueño y calidad del sueño.

### **c) Planteamiento de propuesta**

- 1) Se coordinará con el coordinador de la carrera y los distintos coordinadores de fase, el taller para socializar los resultados obtenidos en el estudio, con los estudiantes de los distintos años académicos.
- 2) Se realizará durante la última semana de septiembre del presente año, un taller con los estudiantes que tienen mala calidad de sueño, en donde se llevará a cabo la siguiente agenda.
- 3) Se invitará a los catedráticos de Conducta Individual y Salud Mental a participar en el taller.



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Oriente –CUNORI-  
Taller Calidad del Sueño e Higiene del Sueño**



<b>Hora</b>	<b>Tema</b>	<b>Expositor</b>
<b>8:00-8:30</b>	Bienvenida e Inscripción	
<b>8:30 – 9:00</b>	Trastornos del Sueño	Dr. Rory Vides
<b>9:00 – 9:30</b>	Exposición de resultados estudio Calidad de sueño y Somnolencia diurna	Matthías Martínez
<b>9:30 – 10:00</b>	Refacción	
<b>10:00-10:30</b>	Higiene del Sueño	Licda. Beatriz Villeda

## XII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Argimon Pallás, J; Jiménez Villak J. 2004. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3 ed. Madrid, ES, Editorial Elsevier. p.117-124, 132-158.
- 2) Arnedt, JT; Owens, J; Crouch, M; Stahl, J; Carskadon, MA. 2005. Neurobehavioral performance of residents after heavy night call vs after alcohol ingestion (en línea). Journal American Medical Association 294 (9): 1,025-1,033. Consultado 9 may. 2014. Disponible en: <http://www.doctordeluca.com/Library/AbstinenceHR/MedResPerformCallAlc05.pdf>
- 3) Borquéz, P. 2011. Calidad del sueño, somnolencia diurna y salud autopercebida en estudiantes universitarios (en línea). Asunción, PY, Universidad Católica “Nuestra Señora De La Asunción”, Centro de Documentación, Investigación y Difusión de la Carrera de Psicología. p. 1-6. Consultado 17 may. 2014. Disponible en: <http://www.psicoeureka.com.py/sites/default/files/articulos/eureka-8-1-11-15.pdf>
- 4) Cauter, E Van; Knutson, K; Leproult, R; Spiegel, K. 2005. The impact of sleep deprivation on hormones and metabolism (en línea). Revista Medscape Neurology 7 (1). Consultado 17 may. 2014. Disponible en: <http://www.medscape.org/viewarticle/502825>
- 5) Chica Urzola, HL; Escobar Córdoba, F; Eslava Schmalbach, J. 2007. Validación de la escala de somnolencia de epworth (en línea). Revista de Salud Pública 9 (4): 558-567. Consultado 13 may. 2014. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v9n4/v9n4a08.pdf>

- 6) Comondore, VR; Wenner, JB; Ayas, NT. 2008. The impact of sleep deprivation in resident physician on physician and patient safety: is it time for a wake up call? (en línea). British Columbia Medical Journal 50 (10): 560-564. Consultado 28 may. 2014. Disponible en: <http://www.bcmj.org/article/impact-sleep-deprivation-resident-physicians-physician-and-patient-safety-it-time-wake-call>
- 7) Curcio, G; Ferrara, M; De Gennaro, L. 2006. Sleep loss, learning capacity and academic performance (en línea). Sleep Medicine Reviews 10: 323-337. Consultado 10 may. 2014. Disponible en: <http://www.kvccdocs.com/KVCC/2013-Summer/PSY101-OL/content/L-04/sleep-loss.pdf>
- 8) Dongen, HP Van; Maislin, G; Mullington, JM; Dinges, DF. 2003. The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation (en línea). Revista Sleep 26 (2): 117-126. Consultado 29 may. 2014. Disponible en: [https://www.med.upenn.edu/uep/user\\_documents/VanDongen\\_etal\\_Sleep\\_26\\_2\\_2003.pdf](https://www.med.upenn.edu/uep/user_documents/VanDongen_etal_Sleep_26_2_2003.pdf)
- 9) España, RA; Scamell, TE. 2011. Sleep neurobiology from a clinical perspective (en línea). Journal Sleep 34 (7): 845-858. Consultado 14 may. 2014. Disponible en: <http://www.journalsleep.org/ViewAbstract.aspx?pid=28184>.
- 10) Fauci, AS; Braunwald, E; Kasper, DL; Hauser, SL; Longo, DL; Jameson, JL; Loscalzo, J. 2009. Harrison principios de medicina interna. 17 ed. México, Editorial Mc Graw-Hill. v. 1, p. 173-180.

- 11) Frances, A; Pincus, HA; First, MB; Wediger, TA. 1995. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM IV. Barcelona, ES, Editorial Masson. p. 565-623.
- 12) Gami, AP; Howard, DE; Olson, EJ; Somers, VK. 2005. Day-night pattern of sudden death in obstructive sleep apnea (en línea). New England Journal of Medicine 352: 1,206-1,214. Consultado 7 may. 2014. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa041832#t=articleDiscussion>.
- 13) García López, P; Capote Gil, F; Gallego Quintana, ME; Pradera Fuentes, MA; Carmona Bernal, C; Sánchez Armengol, A. 2000. Valoración mediante escala de Epworth de la somnolencia diurna en pacientes con sospecha de síndrome de apneas obstructivas durante el sueño: diferencias entre los pacientes y sus parejas (en línea). Revista Archivos de Bronconeumología 36(11): 608-611. Consultado 24 may. 2014. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/valoracion-mediante-escal-epworth-somnolencia/articulo/13125>.
- 14) Guyton, AC; Hall, JE. 2008. Tratado de fisiología médica. 11 ed. Barcelona, ES, Editorial Elsevier. p. 739-768.
- 15) Hoevenaar Blom, MP; Spijkerman AM; Kromhout, D; Van den Ber, JF; Verschuren, WM. 2011. Sleep duration and sleep quality in relation to 12 year cardiovascular disease incidence: the MORGEN study (en línea). Revista Sleep 34(11): 1,487-1,492. Consultado 6 may. 2014. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3198203/>

- 16) Knutson, KL; Spiegel, K; Peney, P; Van Cauter, E. 2007. The metabolic consequences of sleep deprivation (en línea). Revista Sleep 11(3):163-178. Consultado 14 may. 2014. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17442599>
- 17) Martínez, D; Sfreddo Lenz, MC. 2009. Circadian rhythm sleep disorders (en línea). Indian Journal of Medical Research 131: 141-149. Consultado 10 may. 2014. Disponible en: <http://icmr.nic.in/ijmr/2010/february/0204.pdf>
- 18) Miró, E; Cano-Lozano, MC; Buela-Casal, G. 2005. Sueño y calidad de vida (en línea). Revista Colombiana de Psicología 14: 11-27. Consultado 7 may. 2014. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/1215/1766>
- 19) Peraita Adrados, R. 2004. Epilepsia y ciclo sueño vigilia (en línea). Revista de Neurología 38 (2): 173-175. Consultado 13 may. 2014. Disponible en: [http://www.researchgate.net/publication/8894515\\_Epilepsy\\_and\\_sleep-wake\\_cycle/file/9c96052075929d8e86.pdf](http://www.researchgate.net/publication/8894515_Epilepsy_and_sleep-wake_cycle/file/9c96052075929d8e86.pdf)
- 20) Reinoso Suárez, F. 2005. Neurobiología del sueño (en línea). Revista Médica Universidad de Navarra 49 (1): 10-17. Consultado 20 may. 2014. Disponible en: [http://www.unav.es/revistamedicina/49\\_1/paginas%2010-17.pdf](http://www.unav.es/revistamedicina/49_1/paginas%2010-17.pdf)
- 21) Rosales Mayor, E; Castro Mujica, JR De. 2010. Somnolencia: ¿Qué es, qué la causa y cómo se mide? (en línea). Acta Médica Peruana 27 (2): 137-143. Consultado 19 may. 2014. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n2/a10v27n2>

- 22) Sierra, JC; Navarro Jiménez, C; Martín Ortiz, JD. 2002. Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño (en línea). Revista de Salud Mental 25 (6): 35-43. Consultado 16 may. 2014. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58262505>
- 23) Sierra, JC; Zubeldat, I; Ortega, V; Delgado-Domínguez, CJ. 2005. Evaluación de la relación entre rasgos psicopatológicos de la personalidad y la calidad del sueño (en línea). Revista de Salud Mental 28 (3): 13-21. Consultado 22 may. 2014. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2005/sam053b.pdf>
- 24) Stevens, SM. 2013. Normal sleep, physiology, and sleep deprivation (en línea). Kansas,US, University of Kansas, School of Medicine, Department of Neurology. Consultado 24 may. 2014. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1188226-overview#showall>
- 25) Velayor, JL; Moleres, FJ; Irujo, AM; Yllanes, D; Paternain, B. 2007. Bases anatómicas del sueño (en línea). Anales del Sistema Sanitario de Navarra 30 (1): 7-17. Consultado 22 abr. 2014. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S11376627200700020002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S11376627200700020002)





### XIII. ANEXOS

#### ANEXO 1

:

### Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

Nombre \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Boleta No: \_\_\_\_\_

#### Instrucciones:

Las siguientes cuestiones solo tienen que ver con sus hábitos de sueño durante el último mes. En sus respuestas debe reflejar cuál ha sido su comportamiento durante la mayoría de los días y noches del pasado mes. Por favor, conteste a todas las cuestiones.

1.- Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?

2.- ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes? (Marque con una X la casilla correspondiente)

Menos de 15 min	Entre 16-30 min	Entre 31-60 min	Más de 60 min

3.- Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?

4.- ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?

5.- Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de:

a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

b) Despertarse durante la noche o de madrugada:

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**c) Tener que levantarse para ir al servicio:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**d) No poder respirar bien:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**e) Toser o roncar ruidosamente:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**f) Sentir frío:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**g) Sentir demasiado calor:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**h) Tener pesadillas o malos sueños:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**i) Sufrir dolores:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**j) Otras razones. Por favor descríbalas:**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**6) Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?**

Muy buena  
Bastante buena  
Bastante mala  
Muy mala

**7) Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**8) Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?**

Ninguna vez en el último mes  
Menos de una vez a la semana  
Una o dos veces a la semana  
Tres o más veces a la semana

**9) Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?**

Ningún problema  
Solo un leve problema  
Un problema  
Un grave problema

**10) ¿Duerme usted solo o acompañado?**

Solo  
Con alguien en otra habitación  
En la misma habitación, pero en otra cama  
En la misma cama

## Anexo 2

### Escala de Somnolencia Diurna de Epworth

Nombre \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Boleta No: \_\_\_\_\_

Este cuestionario pretende valorar la facilidad para acomodarse o quedarse dormido en cada una de las diferentes situaciones. Aunque no hay vivido alguna de estas situaciones recientemente, intente imaginar cómo le habría afectado.

#### Situación

#### Probabilidad de que le dé sueño

##### 1.- Sentado y leyendo

- a) Nunca tengo sueño
- b) Ligera probabilidad de tener sueño
- c) Moderada probabilidad de tener sueño
- d) Alta probabilidad de tener sueño

##### 2.- Viendo la TV

- a) Nunca tengo sueño
- b) Ligera probabilidad de tener sueño
- c) Moderada probabilidad de tener sueño
- d) Alta probabilidad de tener sueño

##### 3.- Sentado, inactivo en un lugar público (ej: cine, teatro, conferencia, etc.)

- a) Nunca tengo sueño
- b) Ligera probabilidad de tener sueño
- c) Moderada probabilidad de tener sueño
- d) Alta probabilidad de tener sueño

##### 4.- Como pasajero de un coche en un viaje de 1 hora sin paradas

- a) Nunca tengo sueño
- b) Ligera probabilidad de tener sueño
- c) Moderada probabilidad de tener sueño
- d) Alta probabilidad de tener sueño

##### 5.- Estirado para descansar al mediodía cuando las circunstancias lo permiten

- a) Nunca tengo sueño
- b) Ligera probabilidad de tener sueño
- c) Moderada probabilidad de tener sueño
- d) Alta probabilidad de tener sueño

6.- Sentado y hablando con otra persona

- a) Nunca tengo sueño
- b) Ligera probabilidad de tener sueño
- c) Moderada probabilidad de tener sueño
- d) Alta probabilidad de tener sueño

7.- Sentado tranquilamente después de una comida sin alcohol

- a) Nunca tengo sueño
- b) Ligera probabilidad de tener sueño
- c) Moderada probabilidad de tener sueño
- d) Alta probabilidad de tener sueño

8.- En un coche, estando parado por el tránsito unos minutos (ej: semáforo, retención,...)

- a) Nunca tengo sueño
- b) Ligera probabilidad de tener sueño
- c) Moderada probabilidad de tener sueño
- d) Alta probabilidad de tener sueño

### ANEXO 3



#### Carta Consentimiento Informado.

No. De Boleta. 3

Chiquimula \_\_\_\_ de \_\_\_\_ 2014.

Por medio de esta carta yo: \_\_\_\_\_  
estudiante del \_\_\_\_\_ año de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, acepto participar voluntariamente en el proyecto de investigación titulado:

#### **CALIDAD DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA.**

Es de mi conocimiento que el objetivo el estudio es determinar la calidad del sueño y somnolencia diurna en los estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano del CUNORI. El Investigador me ha asegurado que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven del estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial por lo tanto, acepto libremente participar en este estudio.

---

Firma del Estudiante