



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina Humana

**CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS
ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS
ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA
CIUDAD DE LOJA**

**Trabajo de titulación previa la obtención del
título de Médico General**

AUTORA: Sofía Catalina Bustamante Carrión

DIRECTORA: Dra. Ana Catalina Puertas A, Mg. Sc

Loja – Ecuador

2022

Certificación

Loja, 30 abril de 2022

Dra. Ana Catalina Puertas A, Mg. Sc

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del trabajo de titulación titulado: **CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA** de autoría de la estudiante Sofía Catalina Bustamante Carrión, previa obtención del título de médico general, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.



Firmado digitalmente por:
**ANA CATALINA
PUERTAS
AZANZA**

Dra. Ana Catalina Puertas A, Mg. Sc

DIRECTORA DE TESIS

Autoría

Yo, Sofía Catalina Bustamante Carrión, declaro ser autora del presente trabajo de titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente declaro aceptar y autorizar a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Cédula: 1105234882

Fecha: 22 de junio de 2022

Correo electrónico: sofia.bustamante@unl.edu.ec

Celular: 0967638329 / 2548513

Carta de Autorización

Yo, Sofía Catalina Bustamante Carrión, declaro ser autora del presente trabajo de titulación titulado: **CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA**, como requisito para optar el título de Médico General, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional (RDI).

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de investigación en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad. La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia del trabajo de titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 22 días de junio de 2022.

Autora: Sofía Catalina Bustamante Carrión

Cédula de identidad: 1105234882

Correo electrónico: sofiabustamantec97@gmail.com

Dirección de domicilio: Manuel Zambrano 699B-24 y Kennedy

Teléfono: 2548513

Celular: 0967638329

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora del trabajo de titulación: Dra. Ana Catalina Puertas A, Mg. Sc.

Tribunal de Grado: Presidente: Dra. María E. Reyes Rodríguez

Vocal: Dr. Byron Garcés Loyola

Vocal: Dr. Freddy Loyaga Díaz

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo de titulación a Dios, a mis padres, abuelitos, hermanos y a mi pareja. En primer lugar, a Dios que me ha dado salud y nunca me ha desamparado, a mi familia por su apoyo incondicional durante todo el trayecto de mi carrera, por darme la fortaleza para superar cada uno de los obstáculos que se presentaron en el camino y por haberme acompañado en este crecimiento no solo académico sino también personal y espiritual, y de esta manera convertirme en la persona que soy.

Sofía Catalina Bustamante Carrión

Agradecimiento

Agradezco a todas las personas que me brindaron la posibilidad de complementar este trabajo de investigación.

Extiendo mi agradecimiento a la gloriosa Universidad Nacional de Loja, y a los miembros del personal docente de la Facultad de la Salud Humana, quienes me permitieron adquirir valiosos conocimientos y experiencias a lo largo de toda la carrera; así mismo agradecer al Servicio de Emergencias ECU 911 a sus directores y coordinadores.

Expresar un especial reconocimiento a mis directores del presente trabajo de titulación Dr. Byron Marcelo Salazar P, Esp. y Dra. Ana Catalina Puertas A, Mg. Sc, puesto que con su ayuda, asesoría y dirección contribuyeron a completar mi trabajo de investigación.

Sofía Catalina Bustamante Carrión

Índice de Contenidos

Portada	i
Autoría	iii
Carta de Autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenidos.....	vii
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	6
4.1. Antecedentes	6
4.2. Trabajo por turnos	7
4.2.1. Clasificación de trabajo por turnos.	8
4.3. Calidad del sueño	11
4.4. Ciclo sueño - vigilia	13
4.4.1. Regulación neuroendócrina del ciclo sueño - vigilia.....	13
4.4.2. Definición de sueño.	16
4.4.3. Fisiología del sueño.	17
4.4.4. Patrones de sueño.....	18
4.5. De la Cronobiología a la Cronomedicina.....	20
4.5.1. Cronobiología.	20
4.5.2. Cronomedicina.....	20
4.5.3. Cronoterapia.....	20
4.5.4. Cronodisrupción.	20
4.5.5. Definición de ritmo biológico.....	21
4.5.6. Definición de ritmo circadiano.	23
4.6. Alteraciones de la cronobiología del sueño - trastornos del sueño	25

4.6.1. Epidemiología de los trastornos del sueño.....	25
4.6.2. Definición de los trastornos del sueño por trabajos por turnos.....	25
4.6.3. Cuadro clínico de los trastornos del sueño por trabajos por turnos.	26
4.6.5. Criterios diagnósticos.....	27
4.6.6. Estudios complementarios.	27
5. Metodología	31
5.1. Tipo de estudio.....	31
5.2. Área de estudio	31
5.3. Universo y Muestra.....	31
5.4. Criterios de inclusión y exclusión.....	31
5.5. Técnicas	31
5.6. Instrumentos.....	32
5.7. Equipos y materiales	33
5.8. Análisis estadístico.....	33
5.9. Procedimiento	33
6. Resultados	34
7. Discusión.....	39
8. Conclusiones	42
9. Recomendaciones	43
10. Bibliografía	44
11. Anexos	48

Índice de Tablas

Tabla 1. Horas de sueño recomendadas por la National Sleep Foundation según la edad	12
Tabla 2. Neurotransmisores y sitios de origen implicados en el ciclo sueño-vigilia	15
Tabla 3. Sincronizadores externos e internos del ciclo sueño-vigilia	16
Tabla 4. Ejemplos de los ritmos circadianos	22
Tabla 5. Clasificación de los trastornos del ritmo circadiano	26
Tabla 6. Criterios diagnósticos y de apoyo para los trastornos de sueño por trabajos por turnos	27
Tabla 7. Principales datos y variables obtenidas durante la polisomnografía	29
Tabla 8. Características sociodemográficas según sexo de los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja	34
Tabla 9. Rangos de edad según sexo de los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja	35
Tabla 10. Calidad del sueño de los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja	36
Tabla 11. Presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja	37
Tabla 12. Determinación de la relación entre la calidad del sueño y la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja ..	38

Índice de Figuras

Figura 1. Circuito responsable de la vigilia: sistemas colinérgico, noradrenérgico, serotoninérgico e histaminérgico	15
Figura 2. Núcleo preóptico ventrolateral y su inhibición de los circuitos de vigilia	16
Figura 3. Secreción de melatonina, inhibida por la luz y estimulada por la oscuridad	18
Figura 4. Ciclo circadiano y comportamiento de diversas enfermedades	22
Figura 5. Ciclo circadiano y secreción hormonal	24
Figura 6. Polisomnografía	30

Índice de Anexos

11.1.	Anexo 1: Aprobación del tema de titulación	48
11.2.	Anexo 2: Pertinencia del tema de titulación	49
11.3.	Anexo 3: Asignación de director de tesis	50
11.4.	Anexo 4: Permiso para la recolección de datos	52
11.5.	Anexo 5: Aprobación de nuevo tema y objetivos	57
11.6.	Anexo 6: Certificación de Resumen en inglés	59
11.7.	Anexo 7: Consentimiento informado	60
11.8.	Anexo 8: Hoja de recolección de información sociodemográfica	62
11.9.	Anexo 9: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh – Versión Colombiana	63
11.10.	Anexo 10: Escala de Somnolencia de Epworth	67
11.11.	Anexo 11: Base de datos	69
11.12.	Anexo 12: Certificación de Tribunal de Grado	79
11.13.	Anexo 13: Proyecto de tesis	80

1. Título

**CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON
TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA**

2. Resumen

La modalidad de trabajo por turnos cada vez es más común en la jornada laboral tanto en empresas públicas como privadas, debido a la demanda creciente de los diferentes servicios; esta modalidad de trabajo trae consigo varias implicaciones no solo sociales sino también de salud, tal como un mayor riesgo de alteraciones en el estado de ánimo, depresión, Síndrome de Burnout, mayor riesgo cardiovascular y metabólico, y sobre todo alteraciones del sueño por la modificación del reloj biológico del individuo. Con este antecedente, la presente investigación se basó en un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo, con un universo de 97 trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja que cumplieron los criterios de inclusión, a quienes se aplicó los instrumentos de recolección de datos. Los resultados obtenidos determinaron que la mayoría de la población estudiada pertenece a la PEA (población económicamente activa), en su mayoría son de sexo masculino 77% frente al 23% del sexo femenino, casado/as: sexo masculino 67% y femenino 73%, y residen en el área urbana. En relación a la calidad del sueño se identificó que la mayoría necesita atención y tratamiento médico puesto que presentan problemas en el sueño; alrededor de la mitad de la población presenta somnolencia normal y en una menor cantidad somnolencia excesiva y finalmente se evidenció que existe una relación entre la calidad de sueño y presencia de somnolencia diurna, dado que a mejor calidad de sueño menor somnolencia y a peor calidad de sueño mayor somnolencia diurna.

Palabras claves: *reloj biológico, somnolencia diurna, trabajo por turnos.*

2.1. Abstract

Shift work is becoming increasingly common in working days in both public and private companies, due to the growing demand for the different kind of services; this type of work brings out several social and health implications such as increased risk of mood disorders, depression, Burnout Syndrome, increased cardiovascular and metabolic risk, especially sleep disturbances because of the disruption of an individual's biological clock. Within this framework, the present study was based on a quantitative, descriptive study and it includes a sample size of 97 workers that met the inclusion criteria; rotating shifts at the ECU 911 Integrated Public Safety Systems in Loja. The data collection instruments were applied to them. The results obtained determined that the majority of the population studied belonging to the economically active population (EAP), were mostly male 77%, compared to 23% female, married: 67% male and 73% female, and lived in urban areas. In terms of sleep quality, it was established that most of the participants need medical attention and treatment because of their sleeping problems; about half of the population has normal sleepiness and a smaller amount experiments excessive sleepiness. Finally, it is considered that there is a relationship between sleep quality and the presence of daytime sleepiness. Hence, a good sleep quality equals to less drowsiness and on the contrary poor sleep quality increases the chances of daytime sleepiness.

Key words: *biologic clock, daytime sleepiness, shift work.*

3. Introducción

Los trastornos del sueño a causa del trabajo por turnos se refieren a las alteraciones del sueño que afectan en su gran mayoría a aquellas personas que laboran en horarios no tradicionales, y se caracteriza por insomnio y/o somnolencia excesiva relacionados con el horario de trabajo, el cual se opone al ritmo circadiano normal del ciclo sueño-vigilia (Cleveland Clinic, 2020). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2015) aproximadamente el 40% de la población mundial padece algún trastorno del sueño y al ser un porcentaje significativo considera a las alteraciones del sueño como un problema global.

Los autores Madrid et al. (2018) mencionan que más de un 20% de los trabajadores de los países desarrollados trabajan en la modalidad de turnos, en este mismo sentido Luis Ignacio Brusco (2017) en su investigación estima que “el 15% de los trabajadores laboran bajo esta modalidad y que cualquiera que sea el esquema de turnos, siempre generan alteración del ciclo normal sueño, debido a una reducción de las horas del mismo en el personal” (p.23).

Con respecto a los trastornos del sueño a causa del trabajo por turnos es difícil determinar su prevalencia, sin embargo, se estima que el 20% de los trabajadores por turnos los presentan, y se considera que la proporción es mayor en trabajadores con turnos nocturnos y turnos irregulares (Olavarrieta, 2015).

La literatura internacional y nacional es amplia en cuanto a la problemática planteada, en donde se analizan los trastornos del sueño en profesionales de la salud con turnos rotativos, entre los cuales tenemos un estudio realizado en Ecuador en los trabajadores de la salud del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2014, en el cual se analizaron a 432 trabajadores a través de la aplicación de un cuestionario, dando como resultados que los trastornos del sueño son muy frecuentes en esta población, la somnolencia excesiva se presentó en un 37%, seguida del insomnio intermedio y final con un 30.6% y en tercer lugar el insomnio inicial con un 29.2%, siendo el resto de trastornos poco frecuentes.

La importancia de esta modalidad de trabajo radica en que tiene implicaciones orgánicas y sociales, que se han visto reflejadas en varios estudios como el mencionado anteriormente; en los cuales se han demostrado que la población que labora bajo esta modalidad presenta mayor incidencia de alteraciones en el estado de ánimo siendo una de las principales la depresión y el Síndrome de Burnout, tienen mayor riesgo cardiovascular y metabólico, y sobre todo alteraciones del sueño, todo esto secundario a que los horarios de trabajo modifican el reloj

biológico, es decir la forma normal y adecuada del funcionamiento de nuestro organismo, también llamada cronobiología del sueño.

Aunque en la ciudad de Loja se han realizado estudios sobre trastornos de sueño en trabajadores por turnos, solo se han analizado a los trabajadores de hospitales, sin embargo no se ha estudiado a los trabajadores pertenecientes al Servicio ECU 911 que es una entidad que presta atención 24 horas los 7 días a la semana al igual que un hospital y no solo contemplan trabajadores de la salud (Ministerio de Salud Pública e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social), sino también trabajadores de otras entidades como la Policía Nacional, Cuerpos de Bomberos, Cruz Roja Ecuatoriana, entre otras que también laboran bajo el sistema de turnos rotativos.

Con este antecedente, se plantea la siguiente pregunta ¿Cómo es la cronobiología del sueño de los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911? y para su respuesta se motiva la realización de este trabajo de investigación que tiene como objetivo general determinar la cronobiología del sueño y sus alteraciones en trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja, y como objetivos específicos: caracterizar sociodemográficamente a los trabajadores, evaluar su calidad de sueño, identificar la presencia de somnolencia diurna y establecer la relación entre la calidad del sueño y la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores bajo esta modalidad.

4. Marco teórico

4.1. Antecedentes

Antes de la Revolución Industrial, la fuerza de trabajo laboró en base a un horario en el que se trabajaba durante el día y se descansaba en la tarde; sin embargo, a partir de la inserción de los nuevos procesos y mecanismos de producción los horarios de trabajo se vieron transformados de manera significativa. Todos los cambios tecnológicos e industriales, condujeron a que muchos países introduzcan sistemas de trabajo por turnos para asegurar la continuación del funcionamiento de las distintas industrias (Romero et al.,2016). Desde entonces, los horarios estandarizados o comunes de 9h00 a 17h00 son cada vez más excepcionales. De acuerdo con Ávila (2016), solo un cuarto de la fuerza laboral de la sociedad occidental trabaja en el horario antes mencionado, mientras que 1 de cada 5 trabajadores trabaja por turnos, mientras que el restante, labora bajo horarios flexibles o irregulares.

Por lo general, los trabajadores del horario de la noche, inician su jornada entre las 22h00 y las 8h00, tiempo en el que deben mantenerse alertas durante el periodo caracterizado por el aumento de la somnolencia y el descenso de la temperatura corporal. Cuando salen del trabajo generalmente destinan ese tiempo a la conciliación y recuperación del sueño entre las 8h00 y las 10h00, momento en el que la temperatura corporal se eleva y el cuerpo entra en un estado constante de vigilia (Palazón y Sánchez, 2017). Esto trae como consecuencia una preocupante dificultad para conciliar el sueño, y en el caso de lograr dormir, el sueño es cortado y fragmentado, por lo que se reduce el tiempo de descanso entre 2 a 4 horas (Pérez et al.,2017). En este sentido, los trabajadores por turnos no solo deben poder conciliar el sueño durante las etapas en las que el cuerpo está en estado de vigilia sino que de la misma manera deben hacer frente y lidiar con otros factores externos tales como los ambientales o los compromisos sociales. Debido a estos factores y las diferentes obligaciones de los trabajadores, los empleados por turnos rara vez o nunca logran ajustar sus ritmos circadianos a sus horarios de trabajo (Ávila, 2016).

Es así, como los efectos negativos del trabajo por turnos son los trastornos del sueño, el deterioro de la salud física y mental y, las alteraciones de la vida social y familiar. Además de la falta de sueño durante el día, los trabajadores por turnos también sufren una reducción del estado de alerta durante el trabajo nocturno, lo que puede provocar un bajo rendimiento, una baja productividad y accidentes laborales relacionados con la fatiga (Boivin y Boudreau, 2014).

4.2. Trabajo por turnos

Es importante tener en cuenta que, aunque los trabajos por turnos han existido desde los inicios de la sociedad, en la actualidad han tomado mayor importancia debido a las demandas crecientes de los diferentes servicios; por tal motivo no solo profesiones relacionadas con la seguridad (policías), transporte y personal de salud se acogen a esta modalidad de trabajo, sino también servicios no urgentes como restaurantes e hipermercados abiertos las 24 horas (Andreu et al. 2016).

Los avances investigativos en relación al sueño, han dado paso a la emergencia de una amplia variedad de datos en correlación con todos los ámbitos de la vida y la calidad del sueño. Especialmente a nivel laboral, se ha observado que una cantidad de sueño y descanso inadecuado se deriva en una amplia variedad de trastornos que afectan directamente la salud (Ávila, 2016).

El trabajo por turnos, como el que realiza gran parte de la población laboralmente activa, altera los ritmos naturales de la población trabajadora, alterando los ritmos naturales del organismo, lo que conlleva una serie de consecuencias negativas para la salud de los profesionales. Afecta a los ritmos circadianos y a los períodos naturales de sueño. Los efectos pueden ser terriblemente distorsionantes para la vida del enfermo si alguno de estos aspectos se ve alterado (Palazón y Sánchez, 2017).

Debido a la biología humana, la actividad laboral debe realizarse durante el día para que coincida el trabajo con la actividad biológica. No obstante, el trabajo por turnos es cada vez más común en todo tipo de sociedades, obligado por imposiciones económicas, sociales, culturales y de otro tipo que se han hecho bastante presentes y se han normalizado en las sociedades actuales (Romero-Saldaña et al. 2016).

La falta de sueño repercute en el ámbito social y familiar, ya que empobrece las relaciones por la falta de coincidencia de horarios y dificultad el compartir diferentes actividades de ocio en familia y con amigos. También afecta a las actividades laborales, ya que reduce el rendimiento y aumenta la probabilidad de errores y accidentes, entre otros (García, 2019).

El Estatuto de los Trabajadores define el trabajo por turnos como cualquier forma de organización del trabajo en equipo en la que los trabajadores realizan las mismas actividades una tras otra según un determinado ritmo, continuo o discontinuo, lo que supone para el trabajador tener que ofrecer sus servicios en diferentes momentos dentro de un determinado periodo de días o semanas (Romero-Saldaña et al. 2016).

Por otro lado, el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (2018) considera como trabajos por turnos a todo sistema en que el horario laboral salga del tradicional, es decir

9h00 a 17h00, incluyendo turnos vespertinos, nocturnos, rotativos, de llamada, de 24 horas, etc.

En este sentido, se puede afirmar que hay toda una serie de problemas asociados al trabajo nocturno/rotativo. Estos afectan a todos los ámbitos de la vida como en el fisiológico, psicológico, familiar y/o social. Y definitivamente, con el transcurso del tiempo, afectan a la salud física y a la calidad de vida (Pérez et al. 2017).

De acuerdo con Tellez et al. (2015), los trastornos del sueño tienen importantes consecuencias físicas y psicosociales, entre estos trastornos se encuentran los trastornos del sueño, que se producen constantemente en personas de diferentes grupos de población y son muy comunes en las sociedades industrializadas. Se ha observado que el 18% de los trabajadores del turno de día declararon un síntoma de insomnio o somnolencia, mientras que el 32,1% de los trabajadores del turno de noche y el 26,1% de los trabajadores del turno rotatorio cumplían los criterios de la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño.

Los trabajadores por turnos se enfrentan a situaciones para las que no están diseñados, ya que su ritmo natural de sueño-vigilia se ve afectado por los diversos cambios en su horario de trabajo. Este conflicto entre los horarios de trabajo y el reloj biológico provoca problemas de salud, por ejemplo, los trabajadores con un sistema rotativo tienen que ajustarse constantemente de un turno a otro, por lo que cabe esperar más problemas que con otros horarios de trabajo más convencionales, siendo el insomnio el trastorno más importante asociado al trabajo rotativo (Tellez et al. 2015).

4.2.1. Clasificación de trabajo por turnos. Existen diferentes clasificaciones de trabajo por turnos, sin embargo, Lopes et al. (2010) consideran que las dos principales formas son el permanente y el rotatorio, que suelen abarcar las 24 horas del día:

4.2.1.1. Turnos permanentes o fijos. Aquellos en que los trabajadores tienen un horario determinado durante muchos años o por toda su vida de trabajo.

4.2.1.2. Turnos rotativos. Aquellos en que los trabajadores hacen rotación de turnos, es decir deben acogerse tanto a horarios matutinos, vespertino y nocturnos. A su vez este tipo de turnos pueden tener una rotación lenta o rápida dependiendo de cada establecimiento.

En relación con el ritmo circadiano existen la siguiente clasificación:

4.2.1.3. Turnos diurnos. Aquellos turnos que comprenden desde 6h00 a 20h00 y podrá durar hasta un máximo de 8 horas. La hora de inicio de la jornada dependerá de cada entidad, por ejemplo, se considera jornada diurna a aquella que comprende desde las 10h00 a las 15h00

con una hora para comer y que reanuda sus actividades a las 17h00 para finalizar a las 20h00 (Organización Internacional del Trabajo, 1998).

4.2.1.4. Turnos nocturnos. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) indica que son aquellos turnos que comprenden un periodo mínimo de 7 horas consecutivas, generalmente el horario entre la media noche y cinco de la mañana (24h00 a 5h00). Los turnos nocturnos se han asociado con complicaciones negativas no solo en el ámbito laboral sino también en la salud física y mental, y en las relaciones sociales de sus trabajadores.

4.2.1.5. Turnos de madrugue. De acuerdo con la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (ICSD), los turnos de madrugue se clasifican como aquellos que comienzan entre las 4h00 y las 7h00 de la mañana. Sin embargo, muchos de los trabajadores que laboran bajo esta modalidad inician su jornada mucho antes de las 4h00 a.m., pues deben levantarse antes de su hora de entrada. Debido a esto, muchos de ellos se dirigen al trabajo en las horas en las que el cuerpo presenta una mínima alerta circadiana y de la misma manera pueden estar privados de sueño debido al temprano despertar. A causa de este factor, esta población presenta altos datos de somnolencia excesiva, casi tan similar como los datos de los trabajadores nocturnos. Estas condiciones aluden que los trabajadores del turno de madrugue presentan un mayor riesgo de sufrir accidentes, sobre todo de tránsito, a comparación de otros trabajadores (Olavarrieta, 2015).

4.2.1.6. Turnos de tarde. Este turno inicia entre las 14h00 y las 18h00. Los trabajadores de este turno duermen un promedio de 7.6 horas más de lo que duerme la mayoría de trabajadores que laboran durante el día. No obstante, muchos de los trabajadores de este turno tienden a acortar sus horas de sueño debido a condiciones u obligaciones externas al trabajo, como asuntos familiares que requieren despertarse más temprano en los días libres. Esto podría representar un deterioro significativo a largo plazo, ya que se pueden observar afecciones sociales y de calidad de vida (Olavarrieta, 2015).

4.2.2. Morbilidad asociada con el trabajo por turnos. Existe una gran cantidad de artículos y documentos que manifiestan los efectos negativos para la salud asociados directamente con los trabajos por turnos. Empero, el conocimiento y entendimiento de los procesos biológicos que subyacen a esta asociación no es completo, además de ser complejo, ya que depende de factores y características tanto particulares como individuales. Todos estos factores pueden tener repercusiones negativas o positivas en cuenta a la adaptación al trabajo y a los turnos en relación con las distintas interacciones y circunstancias (Olavarrieta, 2015).

Se destaca que los turnos rotativos y los horarios de trabajo nocturno, afectan de manera significativa el bienestar y la salud de los empleados. Estos resultados, analizados especialmente en relación con la salud física, indican una implicación sustancial de la desincronización de los ritmos circadianos en los efectos agudos y crónicos de los patrones de trabajo irregulares en el organismo (Wang et al. 2011).

Como se ha mencionado anteriormente, una alteración del ritmo circadiano de sueño-vigilia tiene efectos agudos en el organismo, como una reducción del tiempo total de sueño y de vigilia, pérdidas de rendimiento y un cambio en los procesos digestivos, así como problemas sociales. Los efectos crónicos del trabajo por turnos incluyen una mayor prevalencia de enfermedades gastrointestinales, metabólicas y las enfermedades cardiovasculares (Wang et al. 2011).

Algunos estudios hablan incluso de un mayor riesgo de desarrollar varios tipos de cáncer. Cabe destacar que también se presenta un riesgo cuatro veces mayor de úlceras duodenales, y un aumento de la morbilidad y la mortalidad cardiovascular, incluida la aterosclerosis y el infarto de miocardio. Además de los cambios fisiológicos, los factores relacionados con el estilo de vida también pueden desempeñar un papel importante. Los malos hábitos alimentarios y otros comportamientos perjudiciales para la salud de los trabajadores por turnos pueden ser responsables de parte del aumento de la morbilidad. Estos comportamientos pueden contribuir a un mayor peso e índice de masa corporal (IMC) en los trabajadores por turnos.

4.3. Calidad del sueño

El sueño es una función netamente biológica esencial del ser humano en distintos ámbitos. Durante los ciclos de sueño el cerebro puede recargarse y descansar con el fin de permanecer activo y alerta el día siguiente (Bugueño et al., 2017). Existen diversas investigaciones que han encontrado y demostrado varias asociaciones directas entre los procesos del sueño y el estado psicológico y físico de las personas. Los efectos del sueño no se limitan al propio cuerpo con la necesidad de recuperación neurológica, sino que también afectan al desarrollo y correcto funcionamiento de las capacidades cognitivas e intelectuales del individuo (Adorno et al., 2016).

Un sueño de calidad es un indicador reconocido de la salud física y mental, del bienestar y de la vitalidad en general. Aunque el término "calidad del sueño" es ampliamente utilizado por los investigadores, los médicos y el público en general, no hay consenso sobre su definición. Hasta la fecha, la comunidad científica no dispone de una orientación coherente sobre lo que constituye un sueño normal u óptimo y sobre lo que constituye una buena calidad del sueño (Ohayon et al., 2017).

Algunas calificaciones puede que reflejen la satisfacción del individuo con su sueño. Una extensión de este enfoque consiste en correlacionar la calidad del sueño con otras medidas de la calidad del sueño, como los factores ambientales, el tiempo de sueño, los índices fisiológicos, los parámetros polisomnográficos, el comportamiento, las intervenciones farmacológicas o la presencia de trastornos del sueño. Una limitación obvia de la evaluación de la calidad del sueño mediante autoinforme es la pérdida de conciencia durante el sueño, que hace que los individuos sean malos observadores de este comportamiento particular (Ohayon et al., 2017).

Así, la calidad del sueño (CS) se refiere a un fenómeno de características complejas que involucra ámbitos tanto cualitativos como cuantitativos del sueño. En calidad y cantidad apropiada, el sueño brinda la posibilidad de la recuperación mental y física de un individuo, además de que mejora notoriamente el estado de ánimo, la memoria, la concentración y reduce significativamente el riesgo de accidentes de diferentes clases. De la misma manera, se ha evidenciado que existe una interrelación directa entre la calidad y cantidad del sueño, pues en valores normales puede mejorar la calidad de vida de las personas; mientras que un déficit puede derivar en un deterioro de las funciones cognitivas (Moreno Reyes et al., 2020).

La CS varía de acuerdo a cada individuo, puesto que esta depende de varios factores determinantes como el ambiente, comportamiento y organismo, lo que a su vez desencadena patrones de sueño que pueden ser cortos, intermedios o largos (Reyes et al., 2013). De acuerdo con Adorno et al. (2016), para que una persona se pueda sentir despierta y alerta durante el día

debe dormir al menos entre 7 y 8 horas en un lapso de 24 horas. Una persona que duerma menos de 5 horas en el mismo lapso de tiempo es más propensa a manifestar una condición física y mental deficiente.

Sin embargo, no existe un solo consenso en cuanto a las horas de sueño que debe tener una persona. Según un informe de la National Sleep Foundation (NSF), se recomiendan diferentes horas de sueño según el grupo etario al que pertenecen, además de que se establece una franja de duración ideal del sueño, especificando el número mínimo de horas que debe respetarse y el número de horas que no debe superarse en cada subgrupo.

Tabla 1.

Horas de sueño recomendadas por la National Sleep Foundation según la edad

Edad	Horas de sueño recomendadas
0 a 3 meses	14-17 horas
4-11 meses	12-15 horas
1-2 años	11-14 horas
3-5 años	10-13 horas
6-13 años	9-11 horas
14-17 años	8-10 horas
18-25 años	7-9 horas
26-64 años	7-9 horas
Mayores de 65	7-8 horas

Fuente: (Febres & Moya, 2021)

El no mantener hábitos de sueño saludables y perpetuar las restricciones en relación al horario de sueño por lo general puede derivar en la privación tanto parcial como total de este. Por lo tanto, se deduce que la pérdida es acumulativa sin posibilidad de recuperación, lo que lleva al déficit del sueño. El efecto más evidente de este déficit es la tendencia a quedarse dormido, conocida como somnolencia, y cuando esto ocurre en circunstancias en las que la persona debería estar despierta, se conoce como somnolencia diurna excesiva (SED) (Adorno et al., 2016).

Hay varios factores que pueden causar el SED, entre ellos: anomalías del sistema nervioso central (SNC), deficiencias cuantitativas y cualitativas del sueño, desajuste circadiano del organismo con el entorno (trabajo por turnos) y medicamentos que pueden aumentar la SDE. Los principales factores causantes de la somnolencia son: la deuda de sueño, la mala calidad del sueño, la alteración del ritmo circadiano y el uso de ciertos medicamentos. La buena calidad del sueño no sólo se refiere a una buena noche de sueño, sino también al buen funcionamiento mientras se está despierto (Adorno et al., 2016). Otro de los problemas que pueden afectar la calidad del sueño es el insomnio, el cual es la dificultad para iniciar y/o mantener el sueño y se

considera un trastorno que afecta principalmente a las personas mayores (Moreno Reyes et al., 2020).

En resumen, los patrones de sueño influyen de manera dramática en la calidad de vida de las personas, lo que puede ser tanto negativo como positivo. En este sentido, se destaca que la calidad del sueño desempeña un papel fundamental en algunos procesos del desarrollo humano, por lo que mantener buenos hábitos de sueño son imperativos.

4.4. Ciclo sueño - vigilia

El ciclo sueño-vigilia se considera un ritmo circadiano, que varía en función a las diferentes etapas de vida, por ejemplo, en los recién nacidos la duración del sueño oscila entre 16 a 20 horas, en los adultos jóvenes alrededor de 7 a 8 horas mientras que los adultos mayores el tiempo es menor, aproximadamente de 5 a 6 horas de sueño (Talero et al. 2013).

4.4.1. Regulación neuroendócrina del ciclo sueño - vigilia. El ciclo sueño-vigilia está regulado a través de la activación e inhibición de neurotransmisores producidos en determinadas áreas del sistema nervioso central, siendo las principales: el tronco encefálico (sistema activador reticular ascendente – SARA), tálamo (núcleo posterolateral) e hipotálamo (núcleo supraquiasmático y núcleo preóptico ventrolateral), los cuales participan en diferentes fases del ciclo (Corporan, 2015).

- **Sistema Activador Reticular Ascendente (SARA) y tálamo.** El SARA está localizado cerca de la unión entre la protuberancia y el mesencéfalo, consiste en una zona compuesta por varios grupos neuronales específicos que producen ciertos neurotransmisores dependiendo de su ubicación.

- Neuronas colinérgicas (las principales y más abundantes): producen acetilcolina
- Neuronas noradrenérgicas del núcleo locus ceruleus: producen noradrenalina
- Neuronas serotoninérgicas de los núcleos del rafe: producen serotonina
- Neuronas histaminérgicas del núcleo tuberomamilar: producen histamina

Los axones de todos estos grupos neuronales se proyectan a las neuronas del tálamo y de la corteza cerebral y participan en el estado de vigilia.

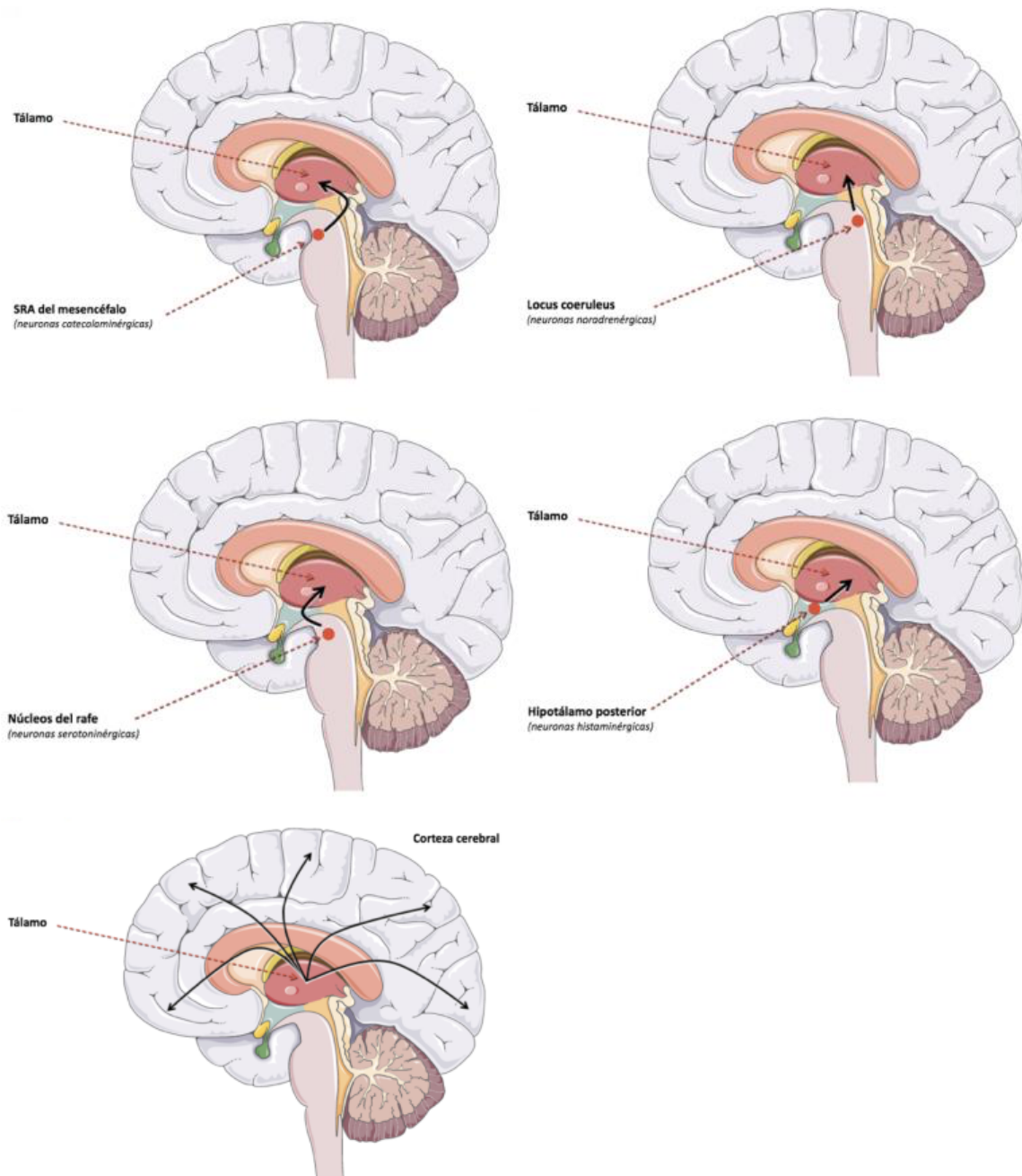


Figura 1. *Circuito responsable de la vigilia: sistemas colinérgico, noradrenérgico, serotoninérgico e histaminérgico*
Fuente: (Castillo, 2014)

- **Hipotálamo:** los circuitos responsables de la vigilia (colinérgico, noradrenérgico, serotoninérgico e histaminérgico del SARA) son inhibidos por las neuronas del *núcleo preóptico ventrolateral*. El *núcleo supraquiasmático*, también conocido como el marcapasos central del sueño-vigilia, se ubica posteriormente al quiasma óptico y a ambos lados del tercer ventrículo, y está compuesto por neuronas que sintetizan principalmente ácido gamma amino butírico mejor conocido como GABA.

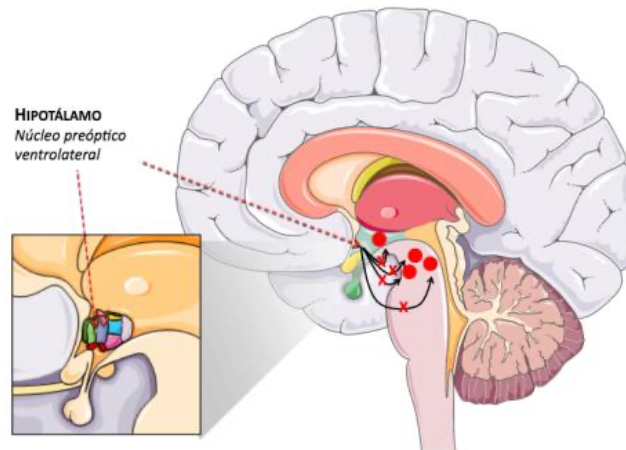


Figura 2. *Núcleo preóptico ventrolateral y su inhibición de los circuitos de vigilia*
Fuente: (Castillo, 2014)

Una vez comprendidas las áreas donde se sintetizan los diferentes neurotransmisores, debemos conocer su participación en la regulación del ciclo sueño-vigilia, de esta manera se puede agrupar en dos tipos según su función: los que actúan como *estimulantes* entre los cuales encontramos a la dopamina, norepinefrina, histamina, orexina y glutamato; y los *inhibitorios* como el GABA, la adenosina y glicina. Es importante también mencionar a la acetilcolina, serotonina y melatonina, sustancias también reguladoras, cuya desregulación es importante en el desarrollo de diferentes trastornos del sueño (Lira y Custodio, 2018).

Tabla 2.

Neurotransmisores y sitios de origen implicados en el ciclo sueño-vigilia

<i>Neurotransmisor</i>	<i>Sitio de origen</i>	<i>Vigilia</i>	<i>No REM</i>	<i>REM</i>
Dopamina	Sustancia negra	x		x
Noradrenalina	Núcleo locus ceruleus	x	x (parcial)	inactivo
Histamina	Núcleo tuberomamilar	x	x (parcial)	inactivo
Orexina	Hipotálamo lateral	x		
Glutamato	Núcleos	x		
GABA	Disperso (SARA)		x	
Adenosina	Área preóptica e hipotálamo anterior		x	
Serotonina	Núcleos del rafe	x	x (parcial)	inactivo
Acetilcolina	SARA	x	inactivo	x
Melatonina	Glándula pineal			x

Nota: GABA: ácido gamma amino butírico, SARA: Sistema Activador Reticular Ascendente

Fuente: (Carillo, Barajas, Sánchez, y Rangel, 2018)

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

En contraste con lo ya mencionado Carillo, Ramírez, y Magaña (2013) indican que en este ciclo intervienen 3 sistemas anatómico-funcionales:

- **Sistema homeostático.** Participa el núcleo preóptico del hipotálamo que se encarga de regular la duración, cantidad y profundidad del sueño.
- **Sistema circadiano.** Se encarga de la organización del sueño y la vigilia dentro de 24 horas, en el que participa el hipotálamo anterior (*sobretudo el núcleo supraquiasmático*).
- **Sistema ultradiano.** Encargado de la alternancia entre el sueño REM y No REM, en el que participa principalmente el tronco encefálico (p.7)

4.4.2. Definición de sueño. El sueño se define como un proceso periódico activo regular y además una necesidad biológica y fisiológica fundamental, sensible y adaptable a cambios de los ritmos biológicos (infradianos, ultradianos y circadianos) razón por la que cualquier modificación en este puede desencadenar significativas alteraciones fisiológicas, cognitivas, conductuales y/o emocionales debido a su estrecha relación con la función cerebral (Ríos, López, y Escudero, 2019).

Se considera que el sueño tiene relación con el ciclo circadiano (ciclos del día y la noche), motivo por el cual está influenciado por algunos factores ambientales denominados sincronizadores o *zeitgebers* que pueden ser de dos tipos: externos e internos (Arboledas y Sampredro, 2018). Como ya se mencionó anteriormente el marcapasos del sueño-vigilia, núcleo supraquiasmático del hipotálamo, recibe impulsos provenientes de los diferentes sincronizadores.

Tabla 3.
Sincronizadores externos e internos del ciclo sueño-vigilia

<i>Sincronizadores externos</i>	<i>Sincronizadores internos</i>
Luz del día	Melatonina
Oscuridad de la noche	Cortisol
Hábitos sociales (alimentación y ejercicio)	Temperatura corporal

Fuente: (Arboledas y Sampredro, 2018)
Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

- **La luz y oscuridad:** la luz es el principal regulador externo (*regulador primario*) del ciclo sueño-vigilia debido a que estimula en primera instancia a los receptores de la retina, los cuales transmiten información a diferentes estructuras como el núcleo supraquiasmático, la zona preóptica (relacionada con la temperatura corporal), el núcleo paraventricular del hipotálamo y a la glándula pineal, esta última tiene especial importancia ya que es el área en la cual se sintetiza la principal hormona reguladora del ciclo sueño-vigila, la melatonina. Es

importante conocer que la luz inhibe la síntesis de melatonina mientras que la oscuridad la estimula (Arboledas y Sampredro, 2018).

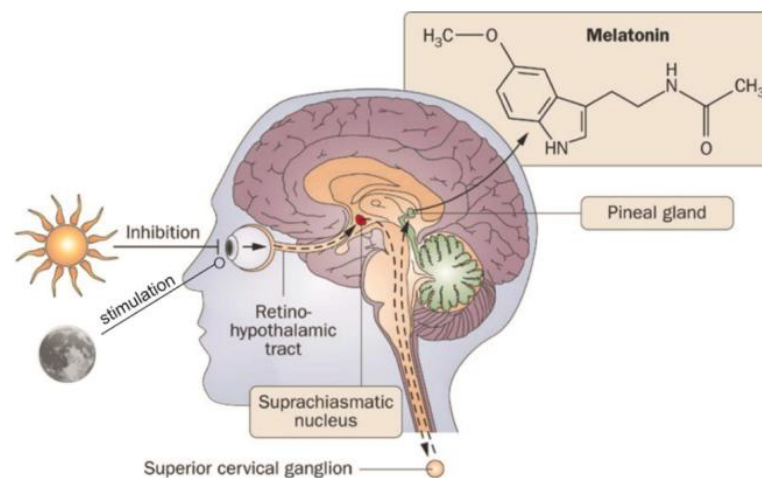


Figura 3. *Secreción de melatonina, inhibida por la luz y estimulada por la oscuridad*
Fuente: (Guerra, 2018)

- **Melatonina:** es uno de los principales reguladores del ciclo circadiano y su importancia radica en que actúa como inhibidor de la vigilia y permite la activación de las estructuras que participan en el sueño, su síntesis tiene lugar en la glándula pineal, alcanzando su pico máximo entre las 3h00 y 4h00 de la mañana, como ya se mencionó anteriormente su secreción depende de la luz (la cual inhibe su producción) (Talero et al., 2013).

4.4.3. Fisiología del sueño. Existen dos fases del sueño: No REM (por sus siglas en inglés – Non Rapid Eye Movements) y el REM (por sus siglas en inglés – Rapid Eye Movements). Las características de cada una de estas se las ha podido determinar a través de la polisomnografía, un estudio que registra diferentes variables fisiológicas, conformado por un electroencefalograma, electromiograma, electrooculograma, electrocardiograma, presión arterial, movimientos respiratorios, presión parcial de oxígeno, movimientos torácico y abdominal (Cruz, 2017).

4.4.3.1. Sueño REM. El sueño REM también conocido como sueño de ondas lentas, dura aproximadamente 90 minutos y representa la transición de la vigilia al sueño y está constituido por 4 etapas, de las cuales las dos primeras corresponden al sueño lento ligero mientras que las 2 últimas al sueño lento profundo, todas estas presentan diferentes características dentro de las más importantes están las electroencefalográficas.

Lyford et al. (2014) en su trabajo denominado “Cronobiología, sueño y depresión” manifiestan que el sueño REM se subdivide en 4 etapas mencionadas a continuación:

4.4.3.1.1. Etapa I. Tiene una duración de aproximadamente 10 minutos (5% del tiempo total del sueño), y se caracteriza por un estado de somnolencia y por la aparición de ondas lentas (alfa y theta) en el electroencefalograma, movimientos oculares lentos, disminución de tono muscular y cambios en la frecuencia cardíaca y respiratoria; aunque la atención se encuentra disminuida, ante el mínimo estímulo la persona regresa al estado de vigilia.

4.4.3.1.2. Etapa II. Es la más larga (50% del tiempo total del sueño), en el electroencefalograma presenta ondas lentas al igual que en la etapa I sin embargo en esta predomina la presencia de husos de sueño y complejos K (grafelementos), existe un tono muscular débil, disminución de la temperatura, de la frecuencia cardíaca y respiratoria y, no se detectan movimientos oculares.

4.4.3.1.3. Etapa III y IV. Representa entre el 13 al 25% del tiempo total del sueño, se caracteriza por la aparición de ondas delta (si son < 20% del trazado en el electroencefalograma hablamos de la etapa III mientras que si son > 20% de la etapa IV), disminución significativa o ausencia del tono muscular y además de la temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria.

4.4.3.2. Sueño No REM. El sueño No REM tiene lugar una vez finalizado el sueño REM, se lo conoce como sueño paradójico y tiene una duración aproximada entre 5 a 30 minutos (25 % del tiempo total del sueño), se caracteriza por una atonía casi generalizada ya que respeta la musculatura ocular y musculatura respiratoria como el diafragma, por lo que se evidencian movimientos oculares rápidos, irregularidades no solo en la frecuencia cardíaca y respiratoria, sino también en el electroencefalograma que registra una actividad similar a la de una persona con los ojos abiertos (ondas de sierra) (Ríos et al.,2019).

Según Aguilar et al. (2017) estas dos grandes fases del sueño se repiten durante toda la noche entre 4 a 5 veces, de tal manera que la fase No REM dura alrededor de 6 horas mientras que la REM 2 horas, cumpliendo así las 8 horas diarias de sueño necesarias para un adecuado descanso (p.104).

4.4.4. Patrones de sueño. Se refiere al tiempo que una persona destina para dormir. Debido a que el sueño es una función biológica esencial del ser humano, la cantidad de horas que un individuo destina para dormir tiene repercusiones tanto positivas como negativas en la salud. Iáñez et al. (2014) mencionan que dormir menos y a la par más tiempo tiene repercusiones adversas para la salud en diversos niveles. En este sentido, existen diferentes patrones de sueño, el corto, largo e intermedio. Los sujetos con patrones de sueño cortos son

aquellos que diariamente duermen un promedio de 5 horas y media o menos; los de patrón de sueño largo duermen más de 9 horas al día; y finalmente, los que poseen un patrón de sueño intermedio duermen una media de 7 a 8 horas al día. Este último patrón es el más común, ya que alrededor de un 75% de la población duerme en promedio de 7-8 horas cada noche, mientras que el 15% duerme menos de 5 horas y media, y solo entre el 8 y 9% duerme más de 9 horas (Ávila, 2016).

Los patrones de sueño cambian a medida que la edad avanza. Los niños tienden a dormir más tiempo que los adultos, quienes a partir de los 20 años estabilizan sus patrones de sueño; sin embargo, después de los 60 años el tiempo de sueño comienza a disminuir notablemente. Así, una persona cercana a los 80 años va a dormir menos, pues se disminuyen los estadios más profundos del sueño no REM y aumenta la latencia del sueño, lo que significa que tardará más tiempo en quedarse dormido, así como también aumenta el número de veces que se despierta (Ávila, 2016).

4.4.5. Privación del sueño. Muchas de las consecuencias o afecciones de salud que sufren los trabajadores por turnos se debe a la privación del sueño. La somnolencia extrema es uno de los padecimientos más comunes entre los trabajadores que no laboran en un horario estándar de oficina, además de que los trabajadores con turnos rotativos duermen mucho menos y presentan cuadros más agudos de somnolencia que los trabajadores diurnos. Los trabajadores por turnos duermen una media de 6,4 horas diarias, es decir que un 58% de la población que trabaja por turnos duerme menos de 6 horas (Serra, 2013).

La privación del sueño puede provocar efectos adversos en la salud, ya que muchas personas que experimentan insomnio o alteraciones en sus patrones de sueño presentan problemas de atención, cansancio, mialgia o dolor muscular. Así mismo, la privación del sueño puede ocasionar irritabilidad, depresión, empeorar el déficit neuropsicológico y la disfunción cognitiva (Olarrieta, 2015).

4.5. De la Cronobiología a la Cronomedicina

4.5.1. Cronobiología. Según Castellanos y Escobar (2016) la palabra cronobiología proviene de tres vocablos griegos kronos (tiempo), bios (vida), logo (estudio), es una ciencia relativamente nueva que ha tomado especial interés desde la mitad del siglo pasado y se define como el estudio de los ritmos de la vida por lo tanto también de sus mecanismos reguladores, sus alteraciones y sus implicaciones en la salud (término conocido como cronomedicina). Es importante conocer que todos los seres vivos presentan ritmos, desde los organismos más simples como las plantas hasta los más complejos como el ser humano, con respecto a estos últimos los ritmos que tiene mayor relevancia son los ritmos circadianos (Olavarrieta, 2015).

4.5.2. Cronomedicina. Según López et al. (2015) el término cronomedicina también conocido como cronobiología clínica se refiere a “cómo hacer frente a la prevención, la etiología, el diagnóstico y tratamiento de enfermedades en los seres humanos, basándose en el tiempo como factor determinante de nuestra fisiología, endocrinología y metabolismo en muchos niveles de organización” (p. 6).

4.5.3. Cronoterapia. La cronoterapia se refiere al estudio de las características funcionales de ciertos fármacos y su uso adecuado en el tiempo en las diferentes enfermedades (Martínez-Madrid, 2015). La fisiología normal del organismo está bajo el control del ritmo circadiano, por este motivo las enfermedades también poseen comportamientos temporales, tanto en sus manifestaciones como en su susceptibilidad al tratamiento (figura 4). Al hablar de un tratamiento eficaz no solo es necesario la elección correcta del fármaco sino también el tiempo adecuado de su administración, por ejemplo, el cortisol tiene un pico máximo de secreción en la madrugada, la cual va disminuyendo hasta sus niveles más bajos durante la tarde, por este motivo los fármacos corticoides son más eficaces en la mañana y se utilizan para el tratamiento del asma y las alergias (Brusco, 2017).

4.5.4. Cronodisrupción. El organismo sano se caracteriza por un orden temporal en sus ritmos circadianos, por lo tanto, la alteración de este orden se denomina cronodisrupción, la cual produce consecuencias negativas en las funciones fisiológicas, y de esta forma desencadena diversos trastornos siendo los principales los cardiovasculares y del sueño, el envejecimiento acelerado y algunos cánceres (Sabater, 2019).

Existen dos grandes tipos de desincronizaciones de los ritmos biológicos:

4.5.4.1. Desincronización externa. Se refiere a la pérdida de relación entre el medio externo y el marcapaso central, secundaria a la alteración de las vías de entrada, la desincronización causada por vuelos transmeridianos (jet-lag) y por los turnos rotativos son algunos ejemplos (Golombek, 2016).

4.5.4.2. Desincronización interna. A diferencia de la anterior, en esta existe una adecuada relación entre el medio externo y el marcapasos central, sin embargo existe una pérdida de la relación entre el marcapasos central y el resto del organismo, como ocurre en enfermedades crónicas degenerativas (hipertensión arterial, diabetes, cáncer) y en el proceso de envejecimiento normal (Brusco, 2017).

Como ya se mencionó los diferentes órganos y sistemas están bajo el control del ritmo circadiano, por ende, su funcionamiento varía según la hora del día. La desincronización de los sistemas desencadena alteraciones en la fisiología normal del organismo motivo por el cual las enfermedades también presentan un comportamiento horario de 24 horas (Martínez-Madrid et al. 2015).

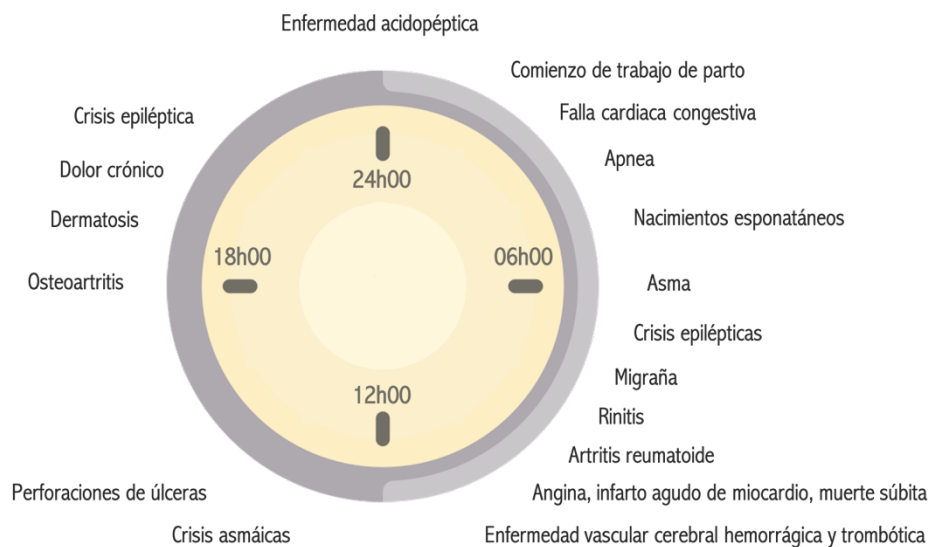


Figura 4. **Ciclo circadiano y comportamiento de diversas enfermedades**

Fuente: (Castellanos, Rodríguez, Salgado, y Escobar, 2007)

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión (2022)

4.5.5. Definición de ritmo biológico. Según Camargo y Vargas (2014) los ritmos biológicos “Son un conjunto de fenómenos fisiológicos cíclicos que se presentan en los seres vivos” (p.14). En contraste con esto Talero et al. (2013) mencionan que el ritmo biológico se refiere a “La periodicidad de ocurrencia de diferentes tipos de eventos, desde aquellos de tipo

bioquímico en el interior celular hasta procesos adaptativos que constituyen actividades importantes para el mantenimiento del equilibrio homeostático del organismo” (p. 337).

Camargo y Vargas (2014) mencionan que los ritmos biológicos se clasifican en tres grandes grupos según su duración: ultradianos, circadianos e infradianos (p.15).

- *Ultradianos*: aquellos que ocurren en periodos menores a 24 horas
- *Circadianos*: aquellos que se producen en periodos de 24 horas
- *Infradianos*: aquellos que ocurren en periodos mayores a 24 horas

Tabla 4.

Ejemplos de los ritmos circadianos

<i>Tipo de ritmo</i>	<i>Periodo</i>	<i>Ejemplo</i>
Ultradiano	0,1 segundos	Electroencefalograma
	1 segundos	Ritmo cardiaco
	6 segundos	Ritmo respiratorio
	60 minutos	Secreciones hormonales
	90 minutos	Alternancia del sueño
Circadiano	24 horas	Actividad-reposo Temperatura corporal
Infradiano		Ciclo menstrual Hibernación

Fuente: (Golombek, 2016)

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

Aunque esta clasificación es compartida por muchos autores hay otros que difieren con respecto a los periodos de cada ritmo, por ejemplo, Olavarrieta (2015) indica que el ciclo circadiano es aquel que tiene una duración entre 22 a 28 horas, las ultradianos una duración menor a 22 horas y los infradianos mayor a 28 horas (p.11).

Los seres humanos poseen un reloj corporal interno, o también llamado reloj biológico, que regula los ritmos corporales, entre los que se encuentra el ritmo de sueño-vigilia. El periodo regular de la mayoría de estos ritmos es cercano a 24 horas (circadiano), y está regulado para adaptarse con el ritmo diario ambiental de luz - oscuridad, lo que quiere decir que está preparado para estar despierto durante el día y dormido durante la noche. Sin embargo, cuando se trabaja por la noche o en turnos rotativos, el sistema circadiano no logra adaptarse de manera rápida y efectiva a los horarios, por lo que se presenta una desincronía entre este ritmo y los procesos fisiológicos internos. Esta falta de sincronía o adaptación, en conjunto con la falta de sueño son los factores principales para la presencia de afecciones de salud en los trabajadores con turnos rotativos (Ávila, 2016).

4.5.6. Definición de ritmo circadiano. El término circadiano proviene del latín circa (alrededor) y die (día), es decir alrededor del día, y de los tres ritmos biológicos ya mencionados es el que reviste mayor relevancia desde el punto de vista biomédico (Castellanos y Escobar, 2016). Según Madrid et al. (2018) el ritmo circadiano se refiere al conjunto de estructuras que generan, coordinan y sincronizan los diferentes ritmos biológicos en el organismo (como el ciclo sueño-vigilia), y está compuesto por un marcapasos central, osciladores periféricos y vías de entrada y salida de información.

- **Marcapaso central:** el núcleo supraquiasmático ubicado en el hipotálamo anterior es el reloj biológico central que se encarga de controlar los ritmos circadianos endógenos y emitir señales a los diferentes órganos para que realicen sus funciones de forma armónica a través del sistema endócrino (secreción de hormonas) y el sistema nervioso autónomo (De León, 2018). Brusco (2017) menciona que es importante conocer que ambos sistemas están bajo el control del regulador primario (luz-oscuridad), razón por la cual la función de los mismos varían según la hora del día (p.17).

- **Sistema endócrino:** secreción de hormona de crecimiento, cortisol, melatonina, prolactina, tirotropina e insulina.

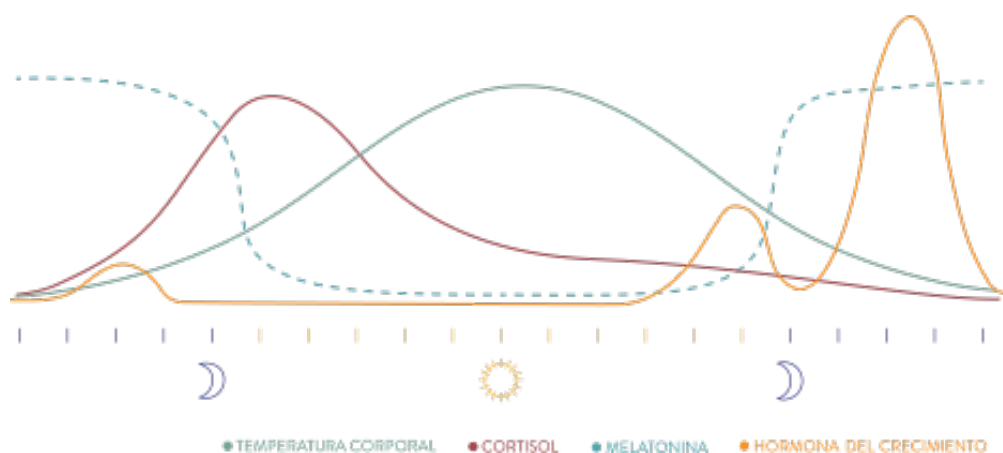


Figura 5. **Ciclo circadiano y secreción hormonal**

Nota: La secreción de cortisol tiene su pico máximo en la madrugada y disminuyendo a sus niveles más bajos en la tarde, mientras que la melatonina presenta su pico máximo en noche.

Fuente: (Olavarrieta, 2015)

- **Sistema nervioso autónomo:** existen ritmos diarios en la actividad de distintos órganos y sistemas, siendo el principal el sistema cardiovascular (volemia y flujo sanguíneo, presión arterial, frecuencia cardíaca, función miocárdica), sistema respiratorio (reactividad bronquial), sistema renal (volumen urinario y electrolitos en orina), sistema inmune y digestivo (Brusco, 2017).

- **Osciladores periféricos:** también denominados relojes periféricos debido a que se localizan en los distintos tejidos y órganos, responden de manera diferente a las señales provenientes del núcleo supraquiasmático, es decir los osciladores periféricos están regulados por el reloj central (Madrid, Pin, y Ferrández, 2018). Los relojes central y periféricos coordinan las señales externas con las funciones metabólicas del organismo motivo por el cual el equilibrio entre ambos componentes es necesario para mantener un estado saludable en la persona.

- **Vías de salida o eferentes:** la información recibida por el núcleo supraquiasmático es transmitida hacia diferentes estructuras como el hipotálamo (núcleos paraventricular, ventro y dorsomedial e hipotálamo posterior), al tálamo, núcleos del rafe y al área preóptica (Brusco, 2017).

4.5.6.1. Trastornos del ciclo circadiano. Los trabajadores sometidos a horarios de trabajo rotativos son los que presentan problemas más graves con relación a los trastornos del ciclo circadiano, puesto que fuerzan la vigilia y el sueño ocasionando un ritmo circadiano irregular, lo que conscuientemente dificulta cualquier intento de adaptación (Ávila, 2016). De acuerdo con la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (ICSD), existen 6 trastornos del ciclo circadiano: síndrome de retraso de la fase del sueño, síndrome del adelanto de la fase del sueño, trastorno por ritmo del sueño-vigilia irregular, trastorno por ciclo sueño-vigilia diferente de 24 horas, síndrome del cambio rápido de zona horaria y trastorno del sueño en el trabajador nocturno. La desincronización circadiana a largo plazo provocan un estado prolongado y agudo de fatiga crónica, lo que se puede considerar como un estado patológico que puede producir alteraciones en el sistema nervioso, así como también enfermedades del aparato circulatorio y digestivas (Ávila, 2016).

4.6. Alteraciones de la cronobiología del sueño - trastornos del sueño

Bruque (2015) define a los trastornos del sueño como “Todo problema del dormir, todo cambio o alteración en los hábitos y patrones del sueño”.

4.6.1. Epidemiología de los trastornos del sueño. Según OMS alrededor del 40% de la población mundial padece algún trastorno del sueño, de los cuáles tan solo el 10% presentan alguna patología crónica, debido a este significativo porcentaje se considera a las alteraciones del sueño como un problema global.

En América Latina se realizó un estudio en 13 países, permitiendo determinar que aproximadamente el 75% de la población tiene trastornos del sueño (ClusterSalud, 2018). Con respecto a los trastornos del sueño a causa del trabajo por turnos es difícil determinar su prevalencia, sin embargo, se estima que el 20% de los trabajadores por turnos lo presentan, y se considera que la proporción es mayor en trabajadores con turnos nocturnos e irregulares (Olavarrieta, 2015).

Bermúdez (2014) estima que la prevalencia de insomnio y/o somnolencia (criterios mínimos de los trastornos del sueño a causa del trabajo por turnos según la ICSD-3) en los trabajadores en turno de noche es del 32.1%, mientras en turnos rotativos es del 26.1% en comparación con los trabajadores en turno de día, presentando un 18%.

4.6.2. Definición de los trastornos del sueño por trabajos por turnos. Los trastornos del sueño a causa del trabajo por turnos se refieren a las alteraciones del sueño que afectan en su gran mayoría a personas que laboran en horarios no tradicionales, es decir fuera del horario típico de 9h00 a 17h00 al día (Cleveland Clinic, 2020). De acuerdo a DynaMed (2018) los trastornos del sueño a causa del trabajo por turnos “Son trastornos del sueño caracterizado por insomnio y/o somnolencia excesiva en asociación con el horario de trabajo que se superpone con el tiempo de sueño habitual”.

La Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño en su tercera edición (ICSD-3) considera 7 grandes grupos de trastornos del sueño (Academia Americana de Medicina del Sueño, 2014):

1. Insomnio
2. Trastornos respiratorios
3. Trastornos de hipersomnolencia central

4. Trastornos del ritmo circadiano
5. Parasomnias
6. Trastornos del movimiento relacionados con el sueño
7. Otros trastornos del sueño

Tabla 5.

Clasificación de los trastornos del ritmo circadiano

<i>Trastornos del ritmo circadiano</i>
1. Trastornos de Retraso de Fase Sueño/Vigilia
2. Trastornos de Avance de Fase Sueño/Vigilia
3. Ritmos Irregular Sueño/Vigilia
4. Trastornos del Ritmo Sueño/Vigilia no 24 horas
5. Trastorno del Trabajo por turnos
6. Trastorno de Desfase Horario (Jet Lag)
7. Trastorno del Ritmo Circadiano Sueño/Vigilia no especificado

Fuente: (ICSD-3)

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

4.6.3. Cuadro clínico de los trastornos del sueño por trabajos por turnos. Según Christiansen (2020) menciona que los síntomas relacionados con el trastorno del trabajo por turnos encontramos:

- Insomnio o somnolencia excesiva durante la vigilia
- Incapacidad para conciliar el sueño o para permanecer dormido
- No conseguir un sueño reparador
- Problemas de concentración
- Irritabilidad
- Depresión
- Falta de energía
- Cefalea
- Problemas sociales, familiares y de pareja

4.6.4. Síndrome de trabajador nocturno. El trastorno de sueño en el trabajador nocturno se presenta cuando una persona se ve obligada a mantenerse despierto durante el periodo normal de sueño regulado por el ritmo circadiano. Este ocurre mayormente en trabajadores que laboran por turnos, ya sea en jornada rotativa de noche o de madrugada. De acuerdo con la ICSD, entre un 5 y 10% de los trabajadores por turnos desarrollarán este tipo de trastorno. Los síntomas más comunes son la somnolencia y la disminución significativa de las capacidades cognitivas durante el periodo de vigilia. Además, presentan privación crónica de sueño, lo que

podría derivar en un deterioro en el desempeño social, funciones cognitivas y también aumenta el riesgo de accidente en el trabajo (Ávila, 2016).

4.6.5. Criterios diagnósticos. Según la ICSD-3 los criterios diagnósticos y de apoyo para los trastornos de sueño por trabajos por turnos son los siguientes:

Tabla 6.

Criterios diagnósticos y de apoyo para los trastornos de sueño por trabajos por turnos

Criterios diagnósticos y de apoyo para el trastorno de sueño por trabajo por turnos según ICSD-3

Criterios Diagnósticos

1. Insomnio o somnolencia excesiva en asociación temporal a horarios que se superponen en forma recurrente con el tiempo habitual de sueño.
2. Síntomas que se asocian al sistema de turnos y están presentes por al menos 1 mes.
3. Se demuestra alteración de sueño (insomnio) y alteración circadiana y desfase del sueño por diarios de sueños o actinografía por al menos 7 días.
4. El trastorno de sueño no es debido a otro desorden del sueño, trastorno médico, mental, uso de sustancias o medicamentos.

Elementos de apoyo para el diagnóstico

5. Turnos matutinos se pueden asociar a dificultad en iniciar el sueño y en despertar.
 6. Turnos vespertinos permanentes se pueden asociar a dificultades en iniciar el sueño.
 7. La somnolencia excesiva se manifiesta especialmente durante el trabajo en turno (especialmente en la noche), a menudo acompañado por la necesidad de una siesta y disminución de las capacidades mentales.
 8. Disminución de la alerta, no sólo durante el turno, se puede asociar la disminución del rendimiento y consecuencias en la seguridad.
 9. Fracciones importantes del tiempo libre deben utilizarse para recuperar el sueño, con consecuencias sociales adversas.
 10. Irritabilidad.
-

Fuente: (Serra, 2013)

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

4.6.6. Estudios complementarios. Según Carillo et al. (2018) se requiere realizar distintos estudios para el diagnóstico de los trastornos del sueño, algunos de los cuales precisan equipos e instalaciones que muchas de las veces dificultan su accesibilidad, por este motivo se han creado algunas escalas que permiten evaluar de forma subjetiva la posible existencia de un trastorno del sueño, tomando en cuenta sobre todo los síntomas del paciente.

4.6.6.1. Cuestionarios y escalas. Se utilizan de forma general para tres fines: estimar el riesgo de padecer un trastorno del sueño (Escala STOP, Escala de insomnio de Atenas, entre otras), para evaluar la calidad de sueño (Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh), y para determinar las consecuencias secundarias al trastorno del sueño (Escala de Epworth). Sin embargo debemos tener en cuenta que se utilizan para evaluar de forma subjetiva los fines previamente mencionados, mas no como herramientas diagnósticas (Carillo et al., 2017).

4.6.6.1.1. Escala de Somnolencia de Epworth. Es un instrumento elaborado por el doctor Murray Johns en 1991 en Australia, que permite identificar de forma subjetiva pacientes con somnolencia, a través de 8 situaciones cotidianas específicas y la probabilidad de quedarse dormido en cada una de ellas en una escala de 0-3, donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad de hacerlo. La suma de las calificaciones en cada situación proporciona la calificación total, con intervalo de 0 a 24, una puntuación total < 10 se considera normal, entre 10 y 12 es indicativa de somnolencia marginal y > 12 de somnolencia excesiva. En la actualidad es el instrumento más utilizado para este fin, razón por la cual se han realizado modificaciones del cuestionario en diferentes países (Olavarrieta, 2015).

4.6.6.1.2. Índice de calidad del sueño de Pittsburgh – Versión Colombiana. Es un cuestionario estructurado y autoaplicado creado por Buysse y col., validado en 1989 en Estados Unidos, permite medir la calidad de sueño y sus alteraciones en el último mes, cuenta con 19 ítems y está dividido en 7 componentes: calidad del sueño subjetiva, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicación y disfunción diurna; la suma de estos componentes da una puntuación total que varía entre 0 y 21 puntos. Dependiendo de la puntuación los resultados se clasifican en “Sin problemas de sueño” cuando es < 5, “Merece atención médica” entre 5 a 7, “Merece atención y tratamiento médico” entre 8 y 14, y “Se trata de un problema de sueño grave” cuando la puntuación es de igual o mayor a 15 (Luna et al., 2015).

4.6.6.2. Polisomnografía. La polisomnografía es un estudio nocturno que consiste en el registro simultáneo de variables neurofisiológicas (a través del electroencefalograma, electromiograma, electrooculograma, electrocardiograma) y respiratorias (oximetría, flujo de aire nasal u oral y movimientos respiratorios, torácicos y abdominales) que permiten evaluar la cantidad y calidad del sueño así como alteraciones en el mismo y sus causas (Sánchez et al., 2016).

Para la realización del estudio se colocan electrodos y sensores, Sánchez et al. (2016) mencionan los siguientes sitios anatómicos:

- *Electrocardiograma:* son los primeros electrodos que se colocan en el paciente sentado, en la posición regular.
- *Electrooculograma:* 2 electrodos 1cm superior al ángulo externo de cada ojo.
- *Electromiograma:* 3 electrodos submentonianos (uno en la línea media, otro a 2cm a la derecha y otro a 2cm a la izquierda de la línea media, todos por encima del borde inferior de la

mandíbula), en el caso de sospechar del síndrome de piernas inquietas se colocan electrodos en la región pretibial.

- *Movimientos respiratorios:* Se utilizan bandas torácicas y abdominales para obtener curvas de los movimientos respiratorios.

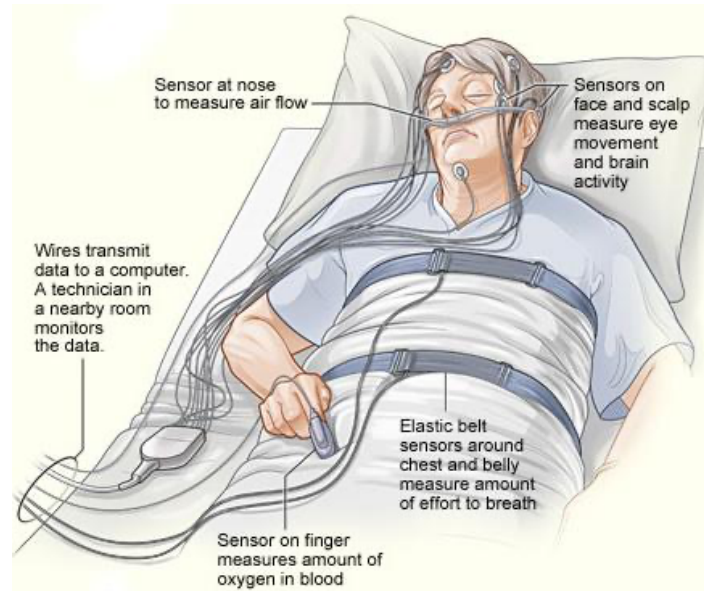


Figura 6. **Polisomnografía**
Fuente: (Mapleview Medical Building, 2019)

Tabla 7.

Principales datos y variables obtenidas durante la polisomnografía

<i>Principales datos y variables obtenidas durante la polisomnografía</i>
1. Tiempo total del sueño, tiempo de despertar, tiempo total de registro.
2. Eficacia del sueño (tiempo de sueño total/tiempo total del registro).
3. Latencia para el inicio del sueño (tiempo que tarda el individuo en quedarse dormido), latencia para el sueño REM y otras etapas del sueño.
4. Duración (en minutos) y proporción del tiempo total del sueño y de las etapas del sueño.
5. Frecuencia de apneas e hipopneas por hora de sueño (índice apnea-hipopnea)
6. Valores de saturación y eventos de desaturación (caídas de > 3% en la saturación de oxígeno durante 10 segundos).
7. Número total e índice de los movimientos periódicos de las extremidades inferiores por hora de sueño.
8. Número total e índice de micro despertares por hora de sueño y su relación con los eventos respiratorios o movimientos de las extremidades inferiores.
9. Frecuencia y ritmo cardíaco.
10. La grabación simultánea de video durante la polisomnografía para identificar y relacionar conductas anormales durante las distintas etapas del sueño y relacionarlas.
11. Distribución, duración y proporción de las distintas etapas pueden ser representadas mediante un gráfico denominado hipnograma.

Fuente: (Carillo et al., 2018)

4.6.6.3. Actigrafía. Consiste en la cuantificación de periodos de actividad y de reposo-sueño durante 24 horas, por medio de la colocación de un dispositivo en la muñeca, aunque es un estudio que no sustituye la polisomnografía es muy útil en pacientes especiales como niños y ancianos, y en trastornos del ciclo circadiano (Carillo et al. 2018).

5. Metodología

5.1. Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación titulado “Cronobiología del sueño y sus alteraciones en trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja” fue de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal prospectivo.

5.2. Área de estudio

Se realizó en el Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja, ubicado en la Avenida Barcelona.

5.3. Universo y Muestra

Lo constituyeron todos los 97 trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja durante el período abril a agosto 2020. Es importante tener en cuenta que no se realizó un muestreo en la presente investigación, ya que el tamaño de la población es pequeño, por lo que en realidad no se considera factible realizar una técnica de muestreo, sino por el contrario trabajar tomando en consideración toda la población.

5.4. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Trabajadores del Servicio ECU 911 que laboren bajo el sistema de turnos rotativos.
- Trabajadores que laboren como mínimo 1 mes en el mismo puesto de trabajo.
- Trabajadores que firmen el consentimiento informado.
- Trabajadores que respondan de manera correcta y completa los cuestionarios

Criterios de exclusión

- Trabajadores que no acudan regularmente a su trabajo.
- Trabajadores previamente diagnosticados con cualquier trastorno del sueño o enfermedades crónicodegenerativas.

5.5. Técnicas

Para la recolección de datos se utilizó el método de encuesta en un mismo tiempo a todos los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja, para determinar los datos sociodemográficos, la calidad de sueño y somnolencia diurna; través de 4 instrumentos estandarizados y validados.

5.6. Instrumentos

- Consentimiento Informado (Anexo 6):

Según la Organización Panamericana de la Salud (2015) el consentimiento informado es “Un proceso mediante el cual un sujeto confirma voluntariamente su deseo de participar en un estudio en particular después de haber sido informado sobre todos los aspectos de éste que sean relevantes para que tome la decisión de participar. Se documenta por medio de un formulario de consentimiento informado escrito, firmado y fechado”. Está compuesto 10 partes: introducción, propósito, tipo de intervención de la investigación, selección de participantes, participación voluntaria, beneficios, confidencialidad, presentación de los resultados, derecho a negare o retirarse, y contactos.

- Hoja de recolección de información (Anexo 7):

La hoja de recolección de datos es un impreso diseñado de forma de diagrama o en formato de tabla que sirve para recoger, organizar, archivar y clasificar información de forma sencilla y organizada. En este trabajo, es de autoría de los investigadores que previamente ha sido validada, para su aplicación y utilización para recolectar información sociodemográfica de la población estudiada.

- Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh – Versión Colombiana (Anexo 8):

Es un cuestionario autoaplicado que permite medir la calidad de sueño y sus alteraciones en el último mes, fue creado por Buysse y col., y validado en 1989 en Estados Unidos. Cuenta con 19 ítems y está dividido en 7 componentes: calidad del sueño subjetiva, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicación y disfunción diurna; la suma de estos componentes da una puntuación total que varía entre 0 y 21 puntos. Dependiendo de la puntuación los resultados se clasifican en “Sin problemas de sueño” cuando es < 5 , “Merece atención médica” entre 5 a 7, “Merece atención y tratamiento médico” entre 8 y 14, y “se trata de un problema de sueño grave” cuando la puntuación es de 15 a más.

- Escala de Somnolencia de Epworth (Anexo 9):

Es uno de los instrumentos más utilizados actualmente para identificar pacientes con somnolencia diurna, en este test el paciente debe valorar su tendencia al sueño en 8 situaciones cotidianas en una escala de 0-3, donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. La suma de las calificaciones en cada situación proporciona la calificación total, con intervalo de 0 a 24, una puntuación entre 0-5 se considera somnolencia normal baja,

entre 6-10 somnolencia normal alta, 11-12 somnolencia excesiva leve, 13-15 somnolencia excesiva moderada y entre 16-24 somnolencia excesiva severa.

5.7. Equipos y materiales

Se utilizó computadora, impresora, copias, hojas de papel, carpetas, esferos, CD, anillados, empastados.

5.8. Análisis estadístico

Para la tabulación de datos se realizó una base de datos en Microsoft Excel 2015, utilizando tablas de frecuencia y porcentaje para presentar los resultados obtenidos. Para el análisis de datos se empleó estadística descriptiva, la asociación entre variables se determinó mediante el coeficiente de correlación de Chi Cuadrado.

5.9. Procedimiento

1. Realizar la revisión bibliográfica y elaboración del proyecto de investigación
2. Solicitar aprobación del proyecto de investigación (Anexo 1) y pertinencia (Anexo 2)
3. Solicitar asignación del director/a de tesis (Anexo 3)
4. Solicitar permiso para la recolección de datos al servicio ECU 911 (Anexo 4)
5. Socializar la investigación a las autoridades del servicio ECU 911 de Loja
6. Identificar a los trabajadores con turnos rotativos y socializar los instrumentos a aplicar
7. Aplicar los instrumentos: consentimiento informado (Anexo 7), hoja de recolección de datos (Anexo 8), Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (Anexo 9) y Escala de Somnolencia de Epworth (Anexo 10)
8. Tabular la información obtenida en la recolección de datos
9. Realizar análisis estadístico con la información tabulada
10. Presentación de la información
11. Elaboración del informe final y solicitar tribunal para la disertación privada y pública

6. Resultados

6.1. Características sociodemográficas según sexo de los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Tabla 8.

Características sociodemográficas según sexo de los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Características Sociodemográficas	Masculino		Femenino	
	n	%	n	%
Estado Civil				
Soltero/a	14	19%	6	27%
Casado/a	50	67%	16	73%
Divorciado/a	5	7%	0	0%
Viudo/a	0	0%	0	0%
Unión libre	6	8%	0	0%
Residencia				
Urbana	68	91%	21	95%
Rural	7	9%	1	5%
Área de trabajo				
Paramédico	9	12%	10	45%
Militar	11	15%	0	0%
Policía	24	32%	2	10%
Operativo	31	41%	10	45%
Total	75	100%	22	100%

Fuente: Encuesta sociodemográfica en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

Análisis: En cuanto a las características sociodemográficas según sexo se determinó que 75 personas son de sexo masculino, mientras que 22 personas del sexo femenino, evidenciándose un predominio en el sexo masculino. En cuanto al estado civil, existe un predominio de casados/as en ambos sexos (masculino: 50 personas correspondiente al 67% y femenino: 16 personas correspondiente al 73%), seguido de soltero/as (masculino: 14 personas que representan el 19% y femenino: 6 que representan el 27%). En cuanto a la residencia se evidencia un predominio de residencia urbana en ambos sexos (masculino: 68 personas correspondiente al 67% y femenino: 21 personas correspondiente al 73%). En cuanto al área de trabajo existe un predominio de operativos y paramédicos (45% en ambos casos) en el sexo femenino, mientras que en el sexo masculino de operativos y policías (41% y 32% respectivamente).

Tabla 9.

Rangos de edad según sexo de los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Rango de edad	Masculino		Femenino	
	n	%	n	%
20 a 24 años	1	1%	0	0%
25 a 29 años	9	12%	2	9%
30 a 34 años	25	33%	11	50%
35 a 39 años	23	31%	4	18%
40 a 44 años	14	19%	3	14%
45 a 49 años	2	3%	2	9%
50 a 54 años	0	0%	0	0%
55 a 60 años	1	1%	0	0%
Total	75	100%	22	100%

Fuente: Encuesta sociodemográfica en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

Análisis: En cuanto a la edad se determinó que tanto en el sexo masculino como femenino, existe un predominio de trabajadores con turnos rotativos en el rango entre los 30 a 34 años de edad con una frecuencia de 25 personas que representan el 33% para el sexo masculino y 11 personas que representan el 50% para el sexo femenino, seguido del rango entre 35 a 39 años con una frecuencia de 23 personas correspondientes al 31% para el sexo masculino y 4 personas correspondientes al 18% para el sexo femenino. Los rangos de edad extremos en esta población, que corresponden a los de 20 a 24 años y 55 a 60 años de edad, representan tan solo 1% respectivamente en el sexo masculino.

6.2. Calidad del sueño trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Tabla 10.

Calidad del sueño de los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Calidad de sueño	n	%
Sin problemas del sueño	19	20%
Merece atención médica	29	30%
Merece atención y tratamiento médico	39	40%
Problemas del sueño grave	10	10%
Total	97	100%

Fuente: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

Análisis: En relación con la calidad del sueño de 97 personas correspondiente al 100%, se determinó que 68 personas, es decir el 70%, merecen atención médica, de los cuales 39 personas que representan el 40%, además de esta requieren tratamiento médico; mientras que 19 personas, es decir el 20%, no tiene problemas del sueño y 10 personas, representando el 10% restante tiene problemas del sueño grave.

6.3. Presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Tabla 11.

Presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Somnolencia Diurna	n	%
Normal baja	44	45%
Normal alta	43	44%
Excesiva leve	5	5%
Excesiva moderada	2	2%
Excesiva severa	3	3%
Total	97	100%

Fuente: Escala de Somnolencia de Epworth en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

Análisis: En relación con la presencia de somnolencia diurna se determinó que 44 personas, que representan el 45%, presentaron somnolencia normal baja; seguido de 43 personas, correspondientes al 44% presentaron somnolencia normal alta. Mientras que tan solo el 5%, 2% y 3% presentaron somnolencia excesiva (leve, moderada y severa respectivamente).

6.4. Relación entre calidad de sueño y presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Tabla 12.

Determinación de la relación entre la calidad del sueño y la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

CALIDAD DE SUEÑO	PRUEBA DE CHI CUADRADRO	
	SI	SOMNOLENCIA DIURNA NO
Sin problemas del sueño	7	12
Merece atención médica	11	18
Merece atención y tratamiento médico	27	12
Problemas del sueño grave	8	2
TOTAL	0,546	0,454

Fuente: Encuesta sociodemográfica en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja

Elaborado por: Sofía Bustamante Carrión

Análisis: Según la prueba de Chi cuadrado se evidencia una relación estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y la presencia de somnolencia diurna.

7. Discusión

El trabajo por turnos rotativos tiene múltiples implicaciones orgánicas y sociales ya que altera los ritmos naturales del organismo, lo que conlleva una serie de efectos negativos siendo los principales: mayor incidencia de alteraciones en el estado de ánimo como la depresión y el Síndrome de Burnout, mayor riesgo cardiovascular y metabólico, y sobre todo alteraciones del sueño; esto a su vez puede provocar un bajo rendimiento, baja productividad y accidentes laborales relacionados con la fatiga. Aunque es difícil determinar la prevalencia de las alteraciones de sueño a causa de trabajos por turnos, algunos estudios han determinado que entre el 15-20% de los trabajadores que laboran bajo esta modalidad presentan alteraciones del ciclo normal del sueño, es por esto que el presente trabajo busca determinar la cronobiología del sueño y sus alteraciones en trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja y de esta manera comparar los resultados obtenidos con estudios previos.

En cuanto a las características sociodemográficas de la población estudiada se determinó que el 77% de los trabajadores son de sexo masculino y el 22% de sexo femenino, evidenciándose un predominio en el sexo masculino, resultado que coincide con el estudio realizado por Arrospe et al. (2020) denominado “Calidad del sueño y adaptación a los turnos rotativos de ambulancias de emergencia del País Vasco”. Este estudio estuvo conformado por una población de 180 participantes, donde el 80%, es decir 144, trabajaban en ambulancias de Soporte Vital Básico, y se determinó que el 66% corresponde al sexo masculino y 33% al femenino.

De igual manera con respecto al estado civil, existió un predominio de casados/as en ambos sexos (masculino 67% y femenino 73%), seguido de soltero/as (masculino 19% y femenino 27%), lo cual contrasta con Arrospe et al. (2020), un predominio de los trabajadores con parejas, representando al 68% de la población. Se evidenció una preferencia de residencia urbana en ambos sexo (masculino 67% y femenino 73%) y con respecto al área de trabajo existió un predominio de operativos y paramédicos (45% en ambos casos) en el sexo femenino, mientras que en el sexo masculino de operativos y policías (41% y 32% respectivamente), datos que no se han tomado en cuenta en otros estudios sobre los trabajos por turnos rotativos, ya que la mayoría de éstos se centran ya sea en el sector de salud, de seguridad, de industria o de transporte; lo que hace que el presente estudio abarque varios de estos sectores, ya que el Servicio ECU 911 está constituido por diferentes entidades como los son, el Ministerio de

Salud Pública, la Policía Nacional, las Fuerzas Armadas y personal operativo, lo que nos permite tener una visión más amplia del gran impacto que tiene es modalidad de trabajo en la cronobiología del sueño. Los rangos de edad que predominaron tanto en el sexo masculino como femenino, fueron entre los 30 a 34 años de edad con un 33% para el sexo masculino y 50% para el sexo femenino, seguido del rango entre 35 a 39 años con un 31% para el sexo masculino y 18% para el sexo femenino, resultados que contrastan con Caballero, Pino & Barboza (2020) en su estudio denominado "Factores asociados a insomnio en profesionales de salud de un hospital público de Trujillo-Perú", estudio conformado por 220 profesionales de salud, donde la media de edad de aquellos que presentaron insomnio fue $38,28 \pm 7,12$, es decir 32 personas.

Varios estudios han determinado la relación calidad del sueño y las diferentes horarios de trabajo, centrándonos en los trabajos por turnos rotativos, en el presente estudio se determinó que el 30% de los trabajadores merecían atención médica, el 40% merecían tanto atención como tratamiento médico, el 10% tenían problemas graves del sueño y el 20% no presentaban ningún problema de sueño, con lo cual se puede deducir que la población de estudio presenta en su gran mayoría una mala calidad de sueño lo que se relaciona directamente con la presencia de trastornos del sueño como la somnolencia diurna; resultados similares encontrados en el estudio de Tellez et al. (2015), en el cual se analizó los "Trastornos y calidad de sueño en trabajadores industriales de turno rotatorio y turno fijo diurno". Esa investigación tuvo una población de 326 trabajadores, de los cuales 173 tenían turnos rotatorios y 153 turnos fijos; esto evidenció una relación directa no solo entre la escala de la calidad del sueño y los trastornos del sueño, sino también entre la escala de depresión; además de determinar la presencia de somnolencia en un 20.2%, ubicándose en el tercer puesto de los trastornos del sueño. La investigación descubrió que los trabajadores de turnos rotativos tenían más trastornos del sueño, como insomnio, ronquidos y somnolencia diurna excesiva, entre otros; informaron de una peor calidad del sueño y tuvieron una mayor puntuación de depresión que los trabajadores de turnos regulares.

Son múltiples las afecciones en el sueño que se relacionan con los trabajos por turnos, por este motivo que la Asociación Americana de Medicina del Sueño se vio en la necesidad de elaborar la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño, la misma que agrega en el apartado de los trastornos del sueño del ritmo circadiano, al trastorno del trabajo por turnos, el cual considera la presencia de insomnio o somnolencia diurna excesiva que ocurren en relación

con los horarios de trabajo. En relación con la somnolencia diurna se determinó que el 45% presentaron somnolencia normal baja, seguido del 44% con somnolencia normal alta. Mientras que tan solo el 5%, 2% y 3% presentaron somnolencia excesiva (leve, moderada y severa respectivamente), resultados que coinciden con lo reportado en el estudio de Arrospe et al. (2020), el cual indica que la somnolencia diurna en trabajadores por turnos rotativos muestra una mayor prevalencia en comparación con la población en general. Sin embargo, aunque un pequeño porcentaje (10%) presentó somnolencia diurna excesiva, criterio mencionado anteriormente para la clasificación de los trastornos del sueño a causa de trabajos por turnos, alrededor de la mitad de la población estudiada presentó somnolencia normal alta, lo cual se podría explicar, como lo menciona Arrospe et al. (2020), porque no todos los trabajadores son afectados por esta modalidad de trabajo de la misma manera.

Finalmente se determinó que existe una correlación positiva entre la calidad de sueño y la presencia de somnolencia diurna, al igual que en el estudio de Arrospe et al. (2020), en el cual se evidenció una correlación entre cuatro escalas: la calidad de sueño, trastornos del sueño, estrés percibido y depresión; variables que con mucha frecuencia se encuentran alteradas en los trabajadores por turnos debido a que el ciclo de sueño-vigilia se ve afectado por los diversos cambios en los horarios de los trabajos por turnos. De igual manera Vanttola et al (2019) en su estudio “Sueño y estado de alerta en el trastorno del trabajo por turnos: resultados de un estudio de campo”, conformado por 44 trabajadores por turnos de las unidades de mantenimiento, servicio al cliente y catering de una compañía aérea finlandesa, determinaron que el grupo con trastorno del sueño por trabajo a turnos no solo tuvo una eficiencia del sueño significativamente menor, es decir una peor calidad del sueño, sino también puntos más altos en la escala de estrés, que el grupo que no tenía este trastorno.

En base a lo expuesto, consideramos importante ampliar y profundizar los conocimientos sobre los trabajadores con trabajos por turnos, ya que en esta oportunidad nos enfocamos en el estudio de las alteraciones del sueño, sin embargo esta modalidad de trabajos con turnos rotativos conlleva a múltiples alteraciones médicas, que pueden ser objetos de estudio en futuras investigaciones, con el fin abordar a esta población de una forma multidisciplinaria, para su adecuado y oportuno diagnóstico y tratamiento, y medidas de prevención de las posibles alteraciones.

8. Conclusiones

Los trabajadores del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja, que están más expuestos a trabajos que se relacionan a alteraciones del sueño como los turnos rotativos, son en su mayoría población económicamente activa, de sexo masculino, casado/as y que residen en áreas urbanas.

En relación a la calidad del sueño la población estudiada en su mayoría requeriría atención y tratamiento médico, por presentar problemas en el sueño.

En relación a la presencia de somnolencia diurna, la mitad de la población estudiada presenta somnolencia normal y en una menor cantidad de trabajadores somnolencia excesiva.

La relación entre calidad de sueño y presencia de somnolencia diurna es estadísticamente significativa, ya que, en los resultados obtenidos en el presente estudio, se determinó que a mejor calidad de sueño menor somnolencia y, a peor calidad de sueño mayor somnolencia diurna.

9. Recomendaciones

Se recomienda al Ministerio de Salud Pública, dentro de su competencia en salud pública, implementar herramientas para el cribado de la posible presencia de trastornos del sueño a causa de los trabajos por turnos, para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento en paciente con alteraciones de la cronobiología del sueño asociado a trabajadores con turnos rotativos.

Se recomienda al Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja realizar valoraciones periódicas, junto con los controles de rutina, a los trabajadores con turnos rotativos en cuanto a su calidad de sueño y presencia de somnolencia diurna, por la estrecha relación hallada entre estas variables.

Se recomienda que los pacientes con alteración en el presente estudio, tengan una valoración más profunda por un profesional médico y así determinar el trastorno del sueño presentado, de esta manera se podría instaurar un tratamiento adecuado evitando además la automedicación para conciliar o mejorar el sueño y las consecuencias negativas tanto orgánicas como laborales que repercutir en el rendimiento del personal.

10. Bibliografía

- Academia Americana de Medicina del Sueño. (Febrero de 2014). Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (ICDS-3).
- Aguilar, L., Caballero, S., Ormea, V., Aquino, R., Yaya, E., Portugal, A., . . . Muñoz, A. (12 de 07 de 2017). Neurociencia del sueño: rol en los procesos de aprendizaje y calidad de vida. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 07(02), 104-105.
- Aguirre, R. (2007). Bases anatómicas y fisiológicas del sueño. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 15(2-3).
- Åkerstedt, T. (1990). Psychological and psychophysiological effects of shift work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 16(1), 67-73. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/40965847>
- Andréu, M., Álvarez, A., Madrid, J., Martínez, Á., Puertas, F., Asencio, A., . . . Barriuso, B. (2016). Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. *Revista de Neurología*, 63(2), S10-S24.
- Arboledas, G., & Sampredro, M. (2018). Fisiología del sueño y sus trastornos. *Pedriatria Integral*, XXII(8), 358-371.
- Ávila, S. (2016). Implicaciones del trabajo nocturno y/o trabajo por turnos sobre la salud. *Medicina Legal de Costa Rica*, 33(1). Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v33n1/2215-5287-mlcr-33-01-00070.pdf>
- Bermúdez, J. (2014). Enfermedad laboral relacionada a trastornos del sueño por alteración del ritmo circadiano. *Scielo*, 31(1).
- Boivin, D., & Boudreau, P. (2014). Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms Les impacts du travail posté sur le sommeil et les rythmes circadiens. *Pathologie-Biologie*, 62(5). doi:<https://doi.org/10.1016/j.patbio.2014.08.001>
- Bruque, A. (2015). PREVALENCIA DE TRASTORNOS DEL SUEÑO EN CARRERAS AFINES A LA SALUD EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR ABRIL 2015, QUITO ECUADOR. 19-59. Quito, Ecuador.
- Brusco, L. (2017). Trastornos del sueño y de los ritmos biológicos en la enfermedad de Alzheimer. 1-138. Argentina.
- Caballero, J., Pino, F., & Barboza, J. J. (2020). Factores asociados a insomnio en profesionales de salud de un hospital público de Trujillo-Perú. *Horizonte Médico*, 20(4).
- Camargo, A., & Vargas, R. (2014). Ritmos biológicos, Cronobiología y Cronofarmacología: Un desafío para el profesional de Enfermería en la administración de medicamentos. *17(1)*, 14-20. Bogotá, Colombia.
- Carillo, P., Barajas, K., Sánchez, I., & Rangel, M. (2018). Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 61(1), 6-20.

- Carillo, P., Ramírez, J., & Magaña, K. (Julio-Agosto de 2013). Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *56(4)*, 5-15.
- Castellanos, M., & Escobar, C. (2016). Medicina traslacional de la cronobiología a la cronomedicina. *59(2)*, 9. Ciudad de México, México.
- Castellanos, M., Rodríguez, K., Salgado, R., & Escobar, C. (2007). Cronobiología médica. Fisiología y fisiopatología de los ritmos biológicos. *Revista de la Facultad de Medicina*, *50(6)*, 238-241.
- Castillo, J. (2014). *SlidePlayer*. Recuperado el 27 de Febrero de 2020, de <https://slideplayer.es/slide/5533014/>
- Christiansen, S. (15 de Enero de 2020). *verywellhealth*. Recuperado el 7 de Marzo de 2020, de <https://www.verywellhealth.com/what-is-shift-work-sleep-disorder-4584820#diagnosis>
- Chronobiology. (2019). *Chronobiology*. Recuperado el 12 de Marzo de 2020, de <https://www.chronobiology.com/es/melatonina-y-cronobiologia/>
- Cleveland Clinic. (2020). *Cleveland Clinic*. Recuperado el 7 de Marzo de 2020, de <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/12146-shift-work-sleep-disorder>
- ClusterSalud. (16 de Marzo de 2018). *ClusterSalud*. Recuperado el 8 de Marzo de 2020, de <https://clustersalud.americaeconomia.com/sector-publico/america-latina-75-de-la-poblacion-tiene-trastornos-del-sueno>
- Corporan, J. (2015). El Sueño Posibles Causas del Insomnio y como evitar una Psicopatología. *Psicofisiología*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51886772/trastornos_del_sueno-pdf-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1651856857&Signature=dOP~CAX0kPTW3ltDWp5oypMTXRy8sR-f4ploxdpxwirwMgPXDUIU03QIzby9oEBCU~i2ZkiQVXKmSHZQ8NPgnUEdtPW11bVL43ifiUZ~VFMuQ-6Yp52REylS0JTrglKIYM1
- Cruz, I. (2017). Polisomnografía. *Revista de Pediatría en Atención Primaria*, *10(2)*, 92-95.
- De León, R. (2018). Sueño, ciclos circadianos y obesidad. *20(3)*, 139-143. México.
- DynaMed. (2018). *DynaMed*. (T. A. Aoki, Editor) Recuperado el 8 de Marzo de 2020, de <https://www.dynamed.com/condition/classification-of-sleep-disorders/about>
- García, V. (2019). El trabajo y los otros efectos letales de la falta de sueño. *An. Sist. Sanit. Navar*, *42(3)*. doi:<https://doi.org/10.23938/ASSN.0724>
- Golombek, D. (2016). CRONOBIOLOGÍA: LA MÁQUINA DEL TIEMPO. 2-17. Madrid, España.
- Guerra, M. (Julio de 2018). Trastornos del sueño. 1-39. Sevilla, España.

- Iáñez, M., Miró, E., Catena, A., & Buela-Casal, G. (2014). Calidad de sueño en sujetos con diferentes patrones habituales de sueño. *Psicología y Salud, 13*(2), 193-202. doi:<https://doi.org/10.25009/pys.v13i2.891>
- Lira, D., & Custodio, N. (2018). Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. *Revista de Neuropsiquiatría, 81*(1), 20-28.
- Lopes, M., Marques, F., & Mattia, A. (Noviembre de 2010). El trabajo en turnos alternados y sus efectos en lo cotidiano del trabajador que beneficia granos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, 18*(6).
- López, M., Rojas, S., Rojas, A., Ubaldo, L., Lescas, O., Sánchez, M., . . . Abreu, A. (2015). Bases y aplicaciones de la cronobiología clínica. *3*(1). México DF, México.
- Luna, Y., Robles, Y., & Ysela, A. (2015). Validación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en una muestra peruana. *Anales de Salud Mental, XXXI*(2).
- Lyford, A., Quadrelli, B., Fabius, B., & Noel, M. (2014). Cronobiología, sueño y depresión. *Revista de Psiquiatría del Uruguay, 78*(1), 42-57.
- Madrid, J., Pin, G., & Ferrández, M. (2018). Organización funcional del sistema circadiano humano. *Pediatría Integral, XXII*(8), 385-395.
- Mapleview Medical Building. (2019). *Mapleview Medical Building*. Recuperado el 16 de Marzo de 2020, de <http://www.mapleviewmed.com/mdc/sleep-clinic>
- Martínez-Madrid, M., Moreno-Casbas, M., & Rol, M. (2015). Cronodisrupción y trabajo a turnos. *Revista Eubacteria, 33*. Obtenido de https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/45897/1/cronobiologia_trabajo_turnos.pdf
- Morikawa, Y., Miura, K., Sasaki, S., Yoneyama, S., Sakurai, M., Ishizaki, M., . . . Nakagawa, H. (2008). Evaluation of the Effects of Shift Work on Nutrient Intake: A Cross-sectional Study. *Journal of Occupational Health, 50*(3). doi:<https://doi.org/10.1539/joh.L7116>
- Olavarrieta, S. (2015). Trastornos del sueño por trabajos a turno. 1-368. Madrid, España.
- Organización Internacional del Trabajo. (1998). Normas Nacionales de Trabajo. 23-41.
- Palazón, E., & Sánchez, J. (2017). Calidad del sueño del personal de enfermería comparativa entre profesionales con turnos de 8 y de 12 horas. *Revista Enfermería del Trabajo, 7*(11), 30-37. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920690>
- Pérez, V., Palací, F., & Topa, G. (2017). Cultura de conciliación y conflicto trabajo/familia en trabajadores con turnos laborales. *Acción Psicológica, 14*(2), 193-210. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3440/344054646013.pdf>
- Poza, J. (2018). Melatonina en los trastornos de sueño. *Sociedad Española de Neurología, 11*.
- Ríos, J., López, C., & Escudero, C. (Enero-Abril de 2019). Cronobiología del sueño y su influencia en la función cerebral. *Panamerican Journal of Neuropsychology, 13*(1), 12-33.

- Romero-Saldaña, M., Álvarez-Fernández, C., & Prieto, A. (2016). Calidad de sueño en trabajadores a turnos-nocturnos y su relación con la incapacidad temporal y siniestralidad laboral. *Revista Enfermería del Trabajo*, 6(1), 19-27. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5343580>
- Sabater, Á. (Julio de 2019). Parámetros circadianos del ritmo sueño vigilia en adultos mayores con parálisis cerebral y su relación con los hábitos de vida . 1-15. Islas Baleares, España .
- Sánchez, A., Carmona, C., Asensio, M., & Caballero, C. (2016). Polisomnografía, poligrafía, oximetría.Requisitos e interpretación de resultados. 3, 195-1207. Madrid, España: ERGON.
- Serra, L. (2013). Trabajo en Turnos, privación de sueño y sus consecuencias clínicas y medicolegales. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(3), 443-451.
- Silva, F. (2010). Trastornos del Ritmo Circadiano del Sueño:. *Revista Memoriza*, 7, 1-13. Obtenido de http://www.memoriza.com/documentos/revista/2010/circadiano2010_7_1-13.pdf
- Talero, C., Durán, F., & Pérez, I. (2 de Septiembre de 2013). Sueño: características generales. Patrones fisiológicos y fisiopatológicos en la adolescencia. *Rev Cienc Salud*, 11(3), 333-48.
- Tellez, A., Villegas, D., Juárez, D., Segura, L., & Fuentes , L. (2015). Trastornos y calidad de sueño en trabajadores industriales de turno rotatorio y turno fijo diurno. *Universitas Psychologica*, 14(2), 695-706. doi:<http://dx.doi.org.10.11144/Javeriana.upsy14-2.tcst>
- Vanttola P, Härmä M, Viitasalo K, Hublin C, Virkkala J, Sallinen M et al. Sleep and alertness in shift work disorder: findings of a field study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2019;92(4):523–33
- Wang, X.-S., Amstrong, E., Cairns, B., Key, T., & Travis, R. (2011). Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. *Occupational Medicine*, 61(2), 78-89. doi:<https://doi.org/10.1093/occmed/kqr001>

11. Anexos

11.1. Anexo 1: Aprobación del tema de titulación



unl

Universidad
Nacional

CARRERA DE MEDICINA

Facultad
de la Salud

MEMORÁNDUM Nro.0011 CCM-FSH-UNL

PARA: Srta. Sofía Catalina Bustamante Carrión.
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Tania Cabrera
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 14 de julio de 2020

ASUNTO: APROBACIÓN DE TEMA DE PROYECTO DE TESIS

En atención a la comunicación presentada en esta Dirección de la **Srta. Sofía Catalina Bustamante Carrión**, me permito comunicarle que luego del análisis respectivo se **aprueba el TEMA** del proyecto de tesis denominado: **“CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911”**, por consiguiente, el estudiante deberá presentar el perfil de proyecto de investigación y solicitar su pertinencia.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
**TANIA VERONICA
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera.
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

C.c.- Archivo; Estudiante;.

/Bastillo.

11.2. Anexo 2: Pertinencia del tema de titulación



unl

Universidad
Nacional

CARRERA DE MEDICINA

Facultad
de la Salud

MEMORÁNDUM Nro.0143 CCM-FSH-UNL

PARA: Srta. Sofía Catalina Bustamante Carrión,
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Tania Cabrera.
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 13 de Agosto 2020

ASUNTO: INFORME DE PERTINENCIA

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación, **"CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911"**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por el **Dr. Byron Salazar**, Docente de la Carrera que, luego de analizarlo informa que lo considera con pertinencia técnica y social, además de ser coherente y organizado. es factible su aplicación y desarrollo por tanto el proyecto es **PERTINENTE**, por lo que puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,



Alcance digitalizado por:
**TANIA VERONICA
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera.

GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

C.c.- Archivo, Estudiante;

/Bcastillo.

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador
072 -571379 Ext.102

11.3. Anexo 3: Asignación de director de tesis



unl

Universidad
Nacional

CARRERA DE MEDICINA

Facultad
de la Salud

MEMORÁNDUM Nro.0205 DCM-FSH-UNL

PARA: Dr. Byron Salazar
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Dra. Elvia Ruiz.
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 01 de septiembre de 2020

ASUNTO: DESIGNACIÓN DE DIRECTOR DE TESIS

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como director de tesis del tema: "**CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911**", autoría de la Srta. Sofia Catalina Bustamante Carrión.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**ELVIA
RAQUEL RUIZ**

Dra. Elvia Ruiz.
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo; Director de tesis; estudiante.

/B.castillo.

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador
072 -571379 Ext.102



Oficio Nro. 0043-D-CMH-FSH-UNL
Loja, 10 de Enero de 2022

Dra. Ana Puertas
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA
Ciudad.

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, a la vez me permito comunicarle que ha sido designado/a como nuevo/a Director/a de tesis del tema: **“CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911”**, autoría de la Srta. **SOFÍA CATALINA BUSTAMANTE CARRIÓN**, en vista de que el Dr. Byron Salazar ya no forma parte de nuestra planta docente.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Firmado y reconocido por
**TANIA VERÓNICA
CARRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Estudiante.
TVCP/NOT

11.4. Anexo 4: Permiso para la recolección de datos



unl

Universidad
Nacional

CARRERA DE MEDICINA

Facultad
de la Salud

MEMORÁNDUM Nro. 0281 DCM-FSH-UNL

PARA: Cap. Roberto Daniel Quilumba Herrera
**JEFE COORDINADOR LOCAL DE EMERGENCIA DE SEGURIDAD
CIUDADANA EN EL ECU 911 LOJA-ZAMORA**

DE: Dra. Tania Cabrera
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 04 de noviembre de 2020

ASUNTO: SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa, se digne conceder su autorización para que la **Srta. Sofia Catalina Bustamante Carrión**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, acceda a la información que sea necesaria para su proyecto de Tesis denominado **"CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911"**; trabajo que lo realizará bajo la supervisión del **Dr. Byron Salazar**, Catedrático de esta Institución.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,



Escrito digitalmente por
**TANIA VERONICA
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera
**GESTORA ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.c.- Archivo.
B.castillo

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador
072 -57 1379 Ext.102



unl

Universidad
Nacional
de Loja

CARRERA DE MEDICINA

Facultad
de la Salud

MEMORÁNDUM Nro. 0476 DCM-FSH-UNL

PARA: Sgto. 1ero. Hércules Celi.
**COORDINADOR DE LAS FUERZAS ARMADAS
DEL ECU 911 DE LOJA**

DE: Dra. Tania Cabrera
**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE MEDICINA**

FECHA: 29 de enero de 2021

ASUNTO: SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa, se digne conceder su autorización para que la **Srta. Sofia Catalina Bustamante Carrión**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, acceda a la información que sea necesaria para su proyecto de Tesis denominado **"CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911"**; trabajo que lo realizará bajo la supervisión del **Dr. Byron Salazar Paredes**, Catedrático de esta Institución.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,



TANIA VERONICA
CARRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera
**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE MEDICINA.**

C.c.- Archivo.
B.castillo

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora · Loja - Ecuador
072 -57 1379 Ext. 102



unl

Universidad
Nacional

CARRERA DE MEDICINA

Facultad
de la Salud

MEMORÁNDUM Nro. 0280 DCM-FSH-UNL

PARA: Abg. Milena Soledad Cárdenas Herrera
JEFE DEL CENTRO OPERATIVO LOCAL ECU 911 LOJA.

DE: Dra. Tania Cabrera
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 04 de noviembre de 2020

ASUNTO: SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa, se digne conceder su autorización para que la **Srta. Sofía Catalina Bustamante Carrión**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, acceda a la información que sea necesaria para su proyecto de Tesis denominado **"CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911"**; trabajo que lo realizará bajo la supervisión del **Dr. Byron Salazar**, Catedrático de esta Institución.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,



TANIA VERONICA
CARRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera
**GESTORA ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.c.- Archivo.
B.castillo

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador
072 -57 1379 Ext. 102



unl

Universidad
Nacional

CARRERA DE MEDICINA

Facultad
de la Salud

MEMORÁNDUM Nro. 0282 DCM-FSH-UNL

PARA: Dr. Mg.Sc. Richard Alexander Jiménez Cartuche
**RESPONSABLE ZONAL DE ATENCIÓN PRE
HOSPITALARIA Y UNIDADES MÓVILES**

DE: Dra. Tania Cabrera
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 04 de noviembre de 2020

ASUNTO: SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa, se digne conceder su autorización para que la **Srta. Sofía Catalina Bustamante Carrión**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, acceda a la información que sea necesaria para su proyecto de Tesis denominado **"CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911"**; trabajo que lo realizará bajo la supervisión del **Dr. Byron Salazar**, Catedrático de esta Institución.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,



FORMA ELECTRÓNICA DE
FIRMA
**TANIA VERONICA
CARRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera
**GESTORA ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.c.- Archivo.
B.castillo

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora · Loja - Ecuador
072 -571379 Ext. 102



unl

Universidad
Nacional

CARRERA DE MEDICINA

Facultad
de la Salud

MEMORÁNDUM Nro. 0279 DCM-FSH-UNL

PARA: Sr. Subtnt. Yuri Bastidas
**COORDINADOR DEL ECU 911 DEL CUERPO DE
BOMBEROS DE LOJA**

DE: Dra. Tania Cabrera
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 04 de noviembre de 2020

ASUNTO: SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa, se digne conceder su autorización para que la **Srta. Sofia Catalina Bustamante Carrión**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, acceda a la información que sea necesaria para su proyecto de Tesis denominado **"CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911"**; trabajo que lo realizará bajo la supervisión del **Dr. Byron Salazar**, Catedrático de esta Institución.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,



Dra. Tania Cabrera
**GESTORA ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.c.- Archivo.
B.castillo

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora · Loja · Ecuador
072 -57 1379 Ext. 102

11.5. Anexo 5: Aprobación de nuevo tema y objetivos



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE
MEDICINA HUMANA

Oficio Nro. 0315-D-CMH-FSH-UNL
Loja, 11 de Febrero de 2022

Srta. Sofia Catalina Bustamante Carrión
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA
Ciudad.

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, a la vez que me permito informarle sobre el proyecto de investigación denominado: **"CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911"**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la Dra. Ana Puertas, Docente de la Carrera y en calidad de director de tesis, con fecha 11 de febrero de 2022, propone la modificación del tema por el siguiente **"CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA"**; además la modificación de los objetivos:

Objetivos Anteriores:

Objetivo General

- Determinar la cronobiología del sueño y sus alteraciones en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.

Objetivos Específicos

- Caracterizar sociodemográficamente a los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
 - Evaluar la calidad de sueño de los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
 - Identificar la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
-



- Establecer la relación entre el trabajo por turnos y la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.

Nuevos Objetivos:

Objetivo General

- Determinar la cronobiología del sueño y sus alteraciones en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.

Objetivos Específicos

- Caracterizar sociodemográficamente a los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
- Evaluar la calidad de sueño de los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
- Identificar la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
- Establecer la relación entre la calidad de sueño y la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.

Esta Dirección en vista de lo solicitado y expuesto, procede autorizar la **modificación del tema y de los objetivos**, puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,



TANIA VERONICA
CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Director.
TVCPINOT

11.6. Anexo 6: Certificación de Resumen en inglés

CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN

Loja, 1 de junio de 2022

María Belén Correa Abendaño

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN INGLÉS

CERTIFICO:

Que he realizado la traducción de español al idioma inglés del resumen derivado del trabajo de titulación denominado: **CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA**, autoría de la Srta. **Sofía Catalina Bustamante Carrión**, portador de la cédula de identidad **1105234882**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja; previo a la obtención del título de médico general.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que considere conveniente.



María Belén Correa Abendaño
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN INGLÉS

11.7. Anexo 7: Consentimiento informado



Universidad
Nacional
de Loja

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA MEDICINA

CONSENTIMIENTO INFORMADO ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

Este consentimiento informado está dirigido a los trabajadores con turnos rotativos del Servicio de ECU 911 de Loja, a quienes se los invita a participar en el estudio denominado: **“CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA”**

Investigadora: Sofía Catalina Bustamante Carrión

Director: Dr. Esp. Byron Marcelo Salazar Paredes

Introducción

Yo, Sofía Catalina Bustamante Carrión, con número de cédula 1105234882, estudiante de la carrera de Medicina de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, me encuentro realizando un estudio que busca determinar la cronobiología del sueño y sus alteraciones en trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja, a continuación, pongo a su disposición toda la información y a su vez le invito a participar en el estudio. Si presenta alguna duda responderé a cada una de ellas.

Propósito

Determinar la cronobiología del sueño y sus alteraciones en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.

Tipo de intervención de la investigación

Esta investigación incluirá, la aplicación de una encuesta denominada *Hoja de recolección de información sociodemográfica* para registrar sus datos sociodemográficos como nombres y apellidos, edad, sexo, estado civil, residencia, profesión y antigüedad de trabajo. Además, se le entregará dos cuestionarios validados denominados *Índice de Calidad del Sueño de Pittsburg – Versión Colombiana* utilizado para conocer la calidad de sueño y *Escala de Somnolencia de Epworth* para determinar el grado de somnolencia.

Selección de participantes

Han sido seleccionados todos los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad Loja.

Participación voluntaria

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Usted puede aceptar o negarse a participar en el mismo. El estudio no tendrá ningún costo.

Beneficios

La realización de este estudio nos permitirá obtener información sobre la cronobiología del sueño y sus alteraciones en trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911 de la ciudad de Loja, dichos datos podrán ser utilizados por estudios posteriores para establecer asociaciones, y así comprender mejor la importancia de la cronobiología del sueño y conseguir un manejo adecuado del paciente que presente alteración de la misma.

Confidencialidad

Toda la información obtenida de los participantes será manejada con absoluta confidencialidad por parte del investigador. Los datos de filiación serán utilizados únicamente para garantizar la veracidad de los mismos y a estos solo tendrán acceso el investigador y los organismos de evaluación de la Universidad Nacional de Loja.

Compartiendo los resultados

La información que se tenga al finalizar el estudio será socializada en el repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja. No se divulgará información personal de los participantes de manera que siempre se preservará el carácter anónimo de su participación.

Derecho a negarse o retirarse

Si ha leído el presente documento y ha decidido participar en el estudio, entiéndase que su participación es voluntaria y que usted tiene el derecho de abstenerse o retirarse del estudio en cualquier momento del mismo sin ningún tipo de penalidad. Tiene del mismo modo el derecho a no contestar alguna pregunta en particular, si así, lo considera.

A quien contactar

Si tiene alguna inquietud puede comunicarla en este momento, o cuando usted considere conveniente, para ello puede hacerlo al siguiente correo electrónico sofia.bustamante@unl.edu.ec, o al teléfono 0967638329.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento.

Nombre del participante _____

Número de cédula del participante: _____

Firma del participante _____

Fecha _____ Día/mes/año

11.8. Anexo 8: Hoja de recolección de información sociodemográfica



Universidad
Nacional
de Loja

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA MEDICINA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

Sr/a. se le solicita de la manera más comedida, responder los siguientes ítems con la seriedad del caso. En aquellos de opción múltiple por favor marque con una X.

Nombres y Apellidos: _____

Sexo: F M

Edad (años cumplidos): _____

Estado civil: Soltero/a Casado/a Divorciado/a Viudo/a Unión libre

Residencia: Urbana Rural

Área de trabajo: _____

11.9. Anexo 9: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh – Versión Colombiana



Universidad
Nacional
de Loja

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA MEDICINA

ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH-VERSIÓN COLOMBIANA

Sr/a. las siguientes preguntas se refieren a su forma habitual de dormir únicamente durante el último mes, en promedio. Sus respuestas deben reflejar cuál ha sido su comportamiento durante la **mayoría de los días y noches del ÚLTIMO MES**. Se solicita que responda por favor **TODAS** las preguntas de la forma más exacta posible. En aquellas de opción múltiple marque con una X.

1. Durante el último mes ¿A qué hora se acostó normalmente por la noche?

Escriba la hora habitual en que se acuesta _____

2. Durante el último mes ¿Cuánto tiempo se demoró en quedarse dormido en promedio?

Escriba el tiempo en minutos _____

3. Durante el último mes ¿A qué hora se levantó habitualmente por la mañana?

Escriba la hora habitual de levantarse _____

4. Durante el último mes ¿Cuántas horas durmió cada noche? (El tiempo puede ser diferente al que usted permanezca en la cama)

Escriba las horas que crea que durmió _____

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

a. No poder quedarse dormido en la primera media hora:

- 0 Ninguna vez en el último mes
- 1 Menos de una vez a la semana
- 2 Una o dos veces a la semana
- 3 Tres o más veces a la semana

b. Despertarse durante la noche o de madrugada:

- 0 Ninguna vez en el último mes
- 1 Menos de una vez a la semana
- 2 Una o dos veces a la semana
- 3 Tres o más veces a la semana

- c. Tener que levantarse para ir al baño:
- 0 Ninguna vez en el último mes
 - 1 Menos de una vez a la semana
 - 2 Una o dos veces a la semana
 - 3 Tres o más veces a la semana
- d. No poder respirar bien:
- 0 Ninguna vez en el último mes
 - 1 Menos de una vez a la semana
 - 2 Una o dos veces a la semana
 - 3 Tres o más veces a la semana
- e. Toser o roncar ruidosamente:
- 0 Ninguna vez en el último mes
 - 1 Menos de una vez a la semana
 - 2 Una o dos veces a la semana
 - 3 Tres o más veces a la semana
- f. Sentir frío:
- 0 Ninguna vez en el último mes
 - 1 Menos de una vez a la semana
 - 2 Una o dos veces a la semana
 - 3 Tres o más veces a la semana
- g. Sentir calor:
- 0 Ninguna vez en el último mes
 - 1 Menos de una vez a la semana
 - 2 Una o dos veces a la semana
 - 3 Tres o más veces a la semana
- h. Tener pesadillas o “malos sueños”:
- 0 Ninguna vez en el último mes
 - 1 Menos de una vez a la semana
 - 2 Una o dos veces a la semana
 - 3 Tres o más veces a la semana
- i. Tener dolores:
- 0 Ninguna vez en el último mes
 - 1 Menos de una vez a la semana
 - 2 Una o dos veces a la semana

3 Tres o más veces a la semana

j. Otras razones (*describalas a continuación*) _____

0 Ninguna vez en el último mes

1 Menos de una vez a la semana

2 Una o dos veces a la semana

3 Tres o más veces a la semana

6. Durante el último mes ¿Cuántas veces ha tomado medicinas (recetadas por el médico o por su cuenta) para dormir?

0 Ninguna vez en el último mes

1 Menos de una vez a la semana

2 Una o dos veces a la semana

3 Tres o más veces a la semana

7. Durante el último mes ¿Cuántas veces ha tenido problemas para permanecer despierto mientras conducía, comía, trabajaba, estudiaba o desarrollaba alguna otra actividad social?

0 Ningún problema

1 Un problema muy ligero

2 Un problema moderado

3 Un gran problema

8. Durante el último mes ¿El “tener ánimos” qué tanto problema le ha traído a usted para realizar actividades como conducir, comer, trabajar, estudiar o alguna actividad social?

0 Ningún problema

1 Un problema muy ligero

2 Un problema moderado

3 Un gran problema

9. Durante el último mes ¿Cómo calificaría en conjunto la calidad de su sueño?

0 Bastante buena

1 Buena

2 Mala

3 Bastante mala

10. ¿Tiene usted pareja o compañero de habitación?

0 No tengo pareja ni compañero de habitación

1 Si tengo, pero duerme en otra habitación

- 2 Si tengo, pero duerme en la misma habitación, pero otra cama
- 3 Si tengo y duerme en la misma cama

- Si **NO** tiene pareja o compañero de habitación, no conteste las siguientes preguntas.
- Si usted **TIENE** pareja o compañero de habitación, pregúntele si usted durante el último mes ha tenido:

a. Ronquidos ruidosos:

- 0 Ninguna vez en el último mes
- 1 Menos de una vez a la semana
- 2 Una o dos veces a la semana
- 3 Tres o más veces a la semana

b. Grandes pausas entre respiraciones mientras duerme:

- 0 Ninguna vez en el último mes
- 1 Menos de una vez a la semana
- 2 Una o dos veces a la semana
- 3 Tres o más veces a la semana

c. Sacudidas mientras duerme:

- 0 Ninguna vez en el último mes
- 1 Menos de una vez a la semana
- 2 Una o dos veces a la semana
- 3 Tres o más veces a la semana

d. Episodios de desorientación o confusión mientras duerme:

- 0 Ninguna vez en el último mes
- 1 Menos de una vez a la semana
- 2 Una o dos veces a la semana
- 3 Tres o más veces a la semana

e. Otros inconvenientes mientras usted duerme, por favor descríbalos:

-
- 0 Ninguna vez en el último mes
- 1 Menos de una vez a la semana
- 2 Una o dos veces a la semana
- 3 Tres o más veces a la semana

11.10. Anexo 10: Escala de Somnolencia de Epworth



Universidad
Nacional
de Loja

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA MEDICINA

ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH

¿Sr/a qué tan probable es que usted “cabecee” o se quede dormido en las siguientes situaciones a diferencia de solo sentirse cansado? Aun cuando no ha hecho recientemente alguna de las actividades mencionadas a continuación, intente imaginar cómo le afectaría. Se solicita que responda todas las preguntas de forma sincera. Marque por favor con una X su respuesta.

1. Sentado o leyendo

- 0 Nunca “cabecearía” o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

2. Viendo la TV

- 0 Nunca “cabecearía” o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

3. Sentado inactivo en un lugar público (ej. sala de espera, cine, conferencia, etc.)

- 0 Nunca “cabecearía” o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

4. Como pasajero en un auto durante 1 hora y sin descanso

- 0 Nunca “cabecearía” o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

5. Acostado para descansar por la tarde cuando las circunstancias lo permiten

- 0 Nunca “cabecearía” o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

- 2 Moderada probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

6. Sentado y hablando con alguien

- 0 Nunca “cabecearía” o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

7. Sentado tranquilamente después de una comida sin alcohol

- 0 Nunca “cabecearía” o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

8. En un auto parado por unos minutos en el tráfico

- 0 Nunca “cabecearía” o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de “cabecear” o quedarme dormido

¡Muchas gracias por su colaboración!

11.11. Anexo 11: Base de datos

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS						
Nº	SEXO	EDAD	RANGO EDAD	EST.CIVIL	RESID.	ÁREA TRABAJO
1	2	31	30 - 34 años	5	1	Operativo
2	2	36	35 - 39 años	3	1	Operativo
3	1	39	35 - 39 años	2	1	Operativo
4	2	39	35 - 39 años	2	1	Policía
5	2	42	40 - 44 años	2	2	Policía
6	2	38	35 - 39 años	1	1	Policía
7	2	44	40 - 44 años	2	1	Policía
8	2	43	40 - 44 años	2	1	Policía
9	2	41	40 - 44 años	2	1	Policía
10	2	40	40 - 44 años	5	1	Policía
11	2	37	35 - 39 años	2	1	Policía
12	2	39	35 - 39 años	2	1	Policía
13	2	37	35 - 39 años	2	1	Policía
14	2	34	30 - 34 años	2	1	Policía
15	2	35	35 - 39 años	2	2	Policía
16	2	33	30 - 34 años	1	1	Policía
17	2	29	25 - 29 años	1	1	Policía
18	2	30	30 - 34 años	2	2	Policía
19	2	31	30 - 34 años	2	2	Policía
20	2	30	30 - 34 años	3	1	Policía
21	1	31	30 - 34 años	2	1	Policía
22	1	27	25 - 29 años	1	1	Policía
23	2	40	40 - 44 años	3	1	Policía
24	2	36	35 - 39 años	2	1	Policía
25	2	35	35 - 39 años	2	1	Policía
26	2	38	35 - 39 años	2	1	Policía
27	2	34	30 - 34 años	1	2	Policía
28	1	34	30 - 34 años	2	1	Paramédico
29	2	27	25 - 29 años	1	1	Paramédico
30	2	33	30 - 34 años	1	1	Operativo
31	2	34	30 - 34 años	1	2	Operativo
32	2	36	35 - 39 años	2	1	Operativo
33	2	38	35 - 39 años	5	1	Operativo
34	1	27	25 - 29 años	1	1	Operativo
35	2	29	25 - 29 años	2	1	Operativo
36	2	34	30 - 34 años	1	1	Operativo

37	1	31	30 - 34 años	2	1	Operativo
38	1	32	30 - 34 años	1	1	Operativo
39	1	31	30 - 34 años	2	1	Operativo
40	2	30	30 - 34 años	1	1	Operativo
41	2	29	25 - 29 años	2	1	Operativo
42	2	28	25 - 29 años	5	1	Operativo
43	1	30	30 - 34 años	1	1	Operativo
44	2	30	30 - 34 años	1	1	Operativo
45	2	33	30 - 34 años	2	1	Operativo
46	2	26	25 - 29 años	2	1	Operativo
47	2	40	40 - 44 años	2	1	Operativo
48	2	31	30 - 34 años	2	1	Operativo
49	2	31	30 - 34 años	2	1	Operativo
50	2	38	35 - 39 años	2	1	Militar
51	2	44	40 - 44 años	2	1	Militar
52	2	35	35 - 39 años	2	1	Militar
53	2	34	30 - 34 años	2	1	Militar
54	2	43	40 - 44 años	2	1	Militar
55	2	41	40 - 44 años	2	1	Militar
56	2	35	35 - 39 años	2	1	Militar
57	2	22	20 - 24 años	1	2	Militar
58	2	34	30 - 34 años	2	1	Paramédico
59	2	38	35 - 39 años	2	1	Paramédico
60	2	34	30 - 34 años	2	1	Paramédico
61	2	29	25 - 29 años	5	1	Paramédico
62	2	32	30 - 34 años	1	1	Paramédico
63	1	32	30 - 34 años	1	1	Paramédico
64	1	43	40 - 44 años	2	1	Paramédico
65	1	33	30 - 34 años	2	1	Paramédico
66	1	30	30 - 34 años	1	1	Paramédico
67	1	42	40 - 44 años	2	1	Paramédico
68	1	42	40 - 44 años	2	1	Paramédico
69	2	40	40 - 44 años	2	1	Operativo
70	2	40	40 - 44 años	1	1	Operativo
71	2	37	35 - 39 años	2	1	Operativo
72	2	36	35 - 39 años	2	1	Operativo
73	2	25	25 - 29 años	1	1	Paramédico
74	2	33	30 - 34 años	3	1	Paramédico
75	2	32	30 - 34 años	2	1	Paramédico
76	1	31	30 - 34 años	2	2	Paramédico
77	1	49	45 - 49 años	2	1	Paramédico
78	1	36	35 - 39 años	2	1	Paramédico

79	2	37	35 - 39 años	2	1	Operativo
80	1	38	35 - 39 años	2	1	Operativo
81	2	34	30 - 34 años	2	1	Operativo
82	2	31	30 - 34 años	2	1	Operativo
83	2	58	55 - 60 años	2	1	Operativo
84	1	34	30 - 34 años	2	1	Operativo
85	2	30	30 - 34 años	2	1	Operativo
86	1	45	45 - 49 años	2	1	Operativo
87	2	28	25 - 29 años	5	1	Operativo
88	2	40	40 - 44 años	2	1	Operativo
89	1	39	35 - 39 años	2	1	Operativo
90	2	39	35 - 39 años	2	1	Operativo
91	2	30	30 - 34 años	2	1	Operativo
92	2	37	35 - 39 años	2	1	Operativo
93	2	47	45 - 49 años	3	1	Policía
94	2	40	40 - 44 años	2	1	Policía
95	2	39	35 - 39 años	2	1	Militar
96	2	38	35 - 39 años	2	1	Militar
97	2	45	45 - 49 años	2	1	Militar

NOTA: Sexo: Femenino = 1, Masculino = 2; Estado civil: Soltero = 1, Casado = 2, Divorciado = 3, Viudo = 4, Unión libre = 5; Residencia: Urbana = 1, Rural = 2

ÍNDICE DE CALIDAD DEL SUEÑO DE PITTSBURGH

Nº	HORA DOR.	TIEM. DOR	HORA LEVA.	HORAS DUR.	A. NO 30 MIN	B. DESPERT.	C. BAÑO	D. NO RESPIR.	E. RONCA R	F. FRIO	G. CALOR	H. PESADIS.	I. DOLOR ES	J. OTRAS	MEDICINAS	PROB. DES.	ÁNIM OS	CALID AD	PARE JA
1	22H00	30 minutos	7H00	7	3	3	2	0	1	2	0	1	1	Deudas	0	1	1	1	1
2	23H00	45 minutos	9H00	8	3	3	2	0	0	2	2	2	2	-	1	0	0	1	0
3	22H00	30 minutos	6H00	5	2	0	1	0	1	1	1	1	1	-	1	1	0	1	3
4	00H00	15 minutos	6H00	5	1	2	2	1	2	1	1	1	1	-	0	0	1	1	3
5	1H00	45 minutos	5H30	3	2	3	2	0	2	3	1	0	1	-	3	2	2	2	3
6	22H00	15 minutos	6H00	7	0	1	2	0	0	1	1	2	1	-	1	0	0	0	3
7	00H30	5 minutos	5H00	4	0	2	2	1	1	2	0	2	1	-	2	0	1	1	1
8	23H30	15 minutos	5H00	5	0	0	0	0	0	1	2	0	0	-	0	0	0	0	3
9	23H00	60 minutos	5H20	4	3	2	1	1	1	2	1	1	1	-	0	2	2	2	3
10	00H00	30 minutos	6H00	5	3	3	1	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	1	3
11	00H00	60 minutos	6H00	5	0	0	0	0	0	1	1	0	1	-	0	0	1	0	0
12	22H00	60 minutos	6H00	7	2	2	2	1	2	2	1	1	1	-	0	1	1	1	3
13	20H00	20 minutos	5H30	9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	-	0	0	0	0	3
14	00H00	15 minutos	7H00	6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-	0	1	1	1	3
15	23H00	30 minutos	5H00	4	2	3	0	2	1	1	1	1	0	Ruido	0	1	1	1	3
16	22H00	10 minutos	7H00	9	0	0	3	0	0	1	1	0	0	Tomar agua	0	0	0	0	3
17	00H30	20 minutos	5H00	4	0	1	1	0	0	0	0	1	0	-	0	0	0	0	2

18	22H00	20 minutos	6H00	7	0	3	2	0	0	1	2	1	0	-	0	0	0	0	3
19	23H00	60 minutos	5H30	3	3	3	3	0	0	0	1	0	0	Pensar	3	1	2	3	3
20	1H00	30 minutos	5H00	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	3
21	23H30	40 minutos	6h30	6	3	2	3	1	2	3	3	3	0	-	2	0	1	2	3
22	23H00	30 minutos	7H00	7	2	1	0	0	0	2	1	0	2	-	0	2	2	1	0
23	23H00	60 minutos	6H00	7	2	2	2	2	2	2	2	1	2	-	0	1	1	1	0
24	00H00	20 minutos	6h30	6	1	1	1	0	3	2	2	0	0	-	0	1	1	1	3
25	00H00	30 minutos	6H00	6	3	3	3	2	3	2	0	1	2	-	2	2	2	3	3
26	23H00	30 minutos	6h30	6	2	2	2	0	3	2	1	1	1	-	1	1	1	1	0
27	23H00	60 minutos	6H00	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	Dolor garganta	0	1	2	2	0
28	22H00	15 minutos	6H00	7	1	1	1	0	1	0	0	1	1	-	1	0	0	1	3
29	22H30	15 minutos	6h30	5	0	3	0	1	1	2	2	2	0	Hambre	0	0	0	1	3
30	00H00	60 minutos	9H00	7	3	2	1	1	2	2	1	2	1	Insomnio	0	1	1	1	0
31	23H00	10 minutos	6h30	6	1	3	0	0	3	3	3	3	1	-	0	0	1	1	0
32	23H00	60 minutos	7H00	6	2	2	2	1	1	1	2	1	0	-	0	2	1	3	3
33	23H00	60 minutos	8H00	6	2	1	3	0	0	1	3	0	0	-	0	1	1	2	3
34	1H30	15 minutos	10H30	6	1	2	1	0	2	2	1	0	1	-	1	1	2	1	3
35	23H00	5 minutos	7H00	6	0	0	0	3	3	0	0	0	0	-	0	0	0	0	3
36	23H00	15 minutos	8H00	7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	Estrés	1	0	0	0	0
37	00H00	60 minutos	7H00	5	2	3	2	0	1	3	3	1	1	-	0	0	0	2	3
38	00H00	60 minutos	7H00	5	2	2	0	0	0	1	1	1	1	Preocupaciones	1	1	2	2	0

39	00H00	60 minutos	10h00	8	3	3	1	0	2	2	2	2	2	-	0	0	1	1	3
40	23H00	15 minutos	8H00	6	1	3	2	0	1	0	0	2	1	Ruido	0	2	2	2	1
41	00H00	45 minutos	9H00	6	2	1	0	2	2	3	1	2	3	-	0	1	2	2	3
42	1H00	30 minutos	10h00	3	3	2	2	2	2	0	2	1	2	-	3	3	2	3	3
43	23H00	30 minutos	8H00	6	2	2	1	0	1	0	1	1	2	-	2	1	1	2	0
44	00H00	30 minutos	7H00	5	2	2	0	0	2	0	1	0	0	-	0	1	1	1	0
45	23H00	60 minutos	7H00	5	3	3	3	0	1	3	3	2	2	Trabajo	0	3	3	3	3
46	00H30	15 minutos	6H00	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	2	3
47	23H00	20 minutos	9H30	8	1	2	0	0	0	0	1	1	0	-	0	1	0	1	3
48	00H00	25 minutos	8H00	7	1	1	3	0	0	1	0	0	0	-	0	1	1	1	3
49	00H00	20 minutos	9H00	6	0	1	1	0	0	0	0	1	3	Colitis	2	0	1	1	3
50	23H00	30 minutos	6H00	6	1	1	1	0	0	0	0	1	0	-	1	1	0	1	3
51	21H00	10 minutos	6H00	8	0	1	3	0	2	0	1	1	1	-	0	0	0	1	3
52	23H00	30 minutos	5H00	5	2	2	0	0	1	0	1	0	0	-	0	0	0	1	3
53	23H00	5 minutos	7H00	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	1	3
54	22H30	10 minutos	5H30	6	1	1	2	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	3
55	23H00	30 minutos	5H30	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	3
56	22H00	30 minutos	7H00	7	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-	0	1	0	1	3
57	23H00	30 minutos	5H30	6	2	1	0	0	0	0	1	0	0	-	0	1	0	1	0
58	00H00	120 minutos	6H00	3	3	3	3	2	2	3	3	3	1	Sed	0	1	2	3	0
59	23H00	15 minutos	6H00	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-	0	1	1	1	3

60	3H00	40 minutos	10h00	3	3	3	2	0	1	0	0	0	3	Estrés	0	2	1	2	0
61	1H30	30 minutos	9H00	5	2	2	1	0	1	1	0	1	0	Estrés	0	1	1	2	3
62	00H00	60 minutos	8H00	6	2	1	3	0	0	2	1	0	1	Trabajo	0	0	0	1	0
63	00H00	10 minutos	9H00	8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	-	0	1	1	1	0
64	21H00	60 minutos	6H00	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0	3
65	00H00	10 minutos	7H00	6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	-	0	1	1	1	3
66	23H00	50 minutos	9H00	7	2	1	1	0	0	1	1	0	0	-	0	0	0	1	0
67	23H00	60 minutos	4H30	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	3
68	23H30	30 minutos	7H30	6	2	1	0	0	0	1	1	0	2	-	0	1	1	1	0
69	22H30	30 minutos	6H00	6	2	3	3	3	1	2	2	2	0	-	0	0	0	1	3
70	00H00	20 minutos	7H00	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
71	23H00	20 minutos	6h30	6	0	1	2	0	2	1	1	1	2	Trabajo	0	1	0	1	3
72	23H30	10 minutos	7H00	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	-	0	1	1	1	3
73	00H00	30 minutos	8H00	6	3	2	1	0	1	2	2	2	1	-	1	0	1	1	2
74	23H00	20 minutos	6h30	7	0	1	1	0	1	1	0	1	0	-	1	0	1	0	3
75	22H00	20 minutos	6H00	7	1	1	2	0	0	0	0	1	0	-	0	0	0	1	3
76	00H30	15 minutos	8H00	6	0	3	3	1	0	3	0	2	1	-	0	1	2	1	3
77	23H00	60 minutos	7H00	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	0
78	23H30	30 minutos	6H00	4	3	3	3	0	0	0	1	0	2	Cuidar un bebé	0	1	1	2	3
79	1H00	30 minutos	5H00	5	3	2	1	1	0	0	1	0	1	-	0	0	1	1	3
80	23H00	30 minutos	6h30	6	2	1	0	0	1	1	0	0	0	-	0	0	0	1	3

81	00H00	15 minutos	6H00	6	1	3	1	0	1	1	1	2	0	Acto sexual	3	2	1	2	3
82	23H00	5 minutos	10h00	7	0	2	2	0	0	1	1	1	0	-	0	0	0	1	3
83	23H00	30 minutos	7H30	5	2	3	3	0	2	0	1	0	2	-	0	0	0	1	3
84	00H00	20 minutos	8H00	6	0	1	3	0	0	1	1	1	2	-	0	0	1	1	3
85	23H30	30 minutos	8H30	6	2	1	0	0	0	0	1	2	0	-	0	1	0	1	3
86	23H00	60 minutos	8H00	6	3	2	2	1	1	2	3	1	0	-	3	0	0	1	3
87	23H00	10 minutos	7H00	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	1	0	1	3
88	23H00	45 minutos	5H00	4	3	3	3	3	2	2	0	0	3	-	0	2	2	2	3
89	00H00	20 minutos	6H00	5	1	3	3	1	2	2	3	1	1	Temor a quedarse dormido	0	1	1	2	3
90	23H00	15 minutos	5H00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	3
91	23H00	20 minutos	5H00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	3
92	00H00	15 minutos	7H00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	3
93	22H30	30 minutos	6h30	7	2	1	2	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	0	3
94	23H30	40 minutos	7H00	7	2	1	1	0	1	1	1	0	0	-	0	1	1	1	0
95	22H00	10 minutos	6H00	8	0	1	3	0	1	0	2	1	0	-	0	0	0	0	3
96	20H00	20 minutos	5H00	9	0	2	1	0	0	1	1	0	0	-	0	1	0	1	3
97	22H30	20 minutos	6H00	6	0	3	2	0	3	1	1	1	0	-	0	0	0	0	3

NOTA: HORA DOR. = Hora de ir a dormir, TIEM. DOR = Promedio para dormir, HORA. LEV = Hora de levantarse, A. NO 30 MIN = No dormirse en la primera media hora, B. DESPERT. = Despertarse durante la noche, C. BAÑO = Levantarse para irse al baño, D. NO RESPIR = No respirar bien, E. RONCAR = Toser o roncar, F. FRIO = Sentir frío, G. CALOR = Sentir calor, H. PESADI = Pesadillas, I. DOLORES = Tener dolores, J. OTRAS = Otras razones, MEDICINAS = Medicinas para dormir, PROB. DES = Problemas para permanecer despierto, ANIMOS = Tener ánimos para realizar actividades, CALIDAD = Calidad de sueño, PAREJA = Compañero de habitación; Ninguna = 0, Menos de una = 1, Una o dos = 2, Tres o más = 3.

ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH

Nº	SENTADO	TV	SENT. INAC	PAS. 1 HORA	ACOST. DES	HABLANDO	DESP. COMER	AUTO PARADO	SUMA
1	1	2	0	3	1	0	1	0	8
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4	1	0	1	0	1	0	1	0	4
5	2	2	2	3	2	0	2	0	13
6	1	1	1	3	2	1	2	0	11
7	0	1	0	0	2	0	0	0	3
8	0	0	0	0	2	0	0	0	2
9	1	1	1	1	1	0	0	0	5
10	1	1	1	0	1	0	0	0	4
11	0	1	0	0	1	0	0	0	2
12	1	1	0	2	2	0	2	0	8
13	1	1	0	0	1	0	0	0	3
14	0	1	0	1	1	0	0	0	3
15	2	3	3	0	0	0	2	0	10
16	0	1	0	1	1	0	0	0	3
17	0	1	0	0	1	0	1	0	3
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	1	0	1	0	0	0	0	2
20	0	0	0	1	1	0	0	0	2
21	0	2	1	0	0	0	1	0	4
22	0	1	0	1	1	0	1	0	4
23	1	1	1	1	1	1	1	0	7
24	1	1	1	3	2	0	1	0	9
25	3	3	2	2	3	1	3	1	18
26	1	2	2	2	2	1	1	0	11
27	2	2	1	1	2	1	1	0	10
28	1	2	1	1	2	0	1	1	9
29	2	1	0	1	1	0	0	0	5
30	2	2	1	1	3	0	1	0	10
31	1	2	0	2	1	0	2	0	8
32	2	1	0	0	1	1	1	1	7
33	1	2	0	1	2	0	0	0	6
34	1	2	2	1	1	1	2	0	10
35	3	3	0	0	3	0	0	0	9
36	1	1	0	0	1	0	0	0	3
37	1	1	1	1	1	0	1	0	6
38	0	1	0	2	2	0	1	0	6
39	2	1	1	3	2	0	1	0	10
40	2	1	1	2	3	1	2	0	12
41	3	3	2	3	3	2	3	2	21
42	2	1	2	2	1	1	2	2	13
43	1	1	1	1	1	0	0	0	5
44	1	1	1	1	1	1	1	0	7
45	3	3	2	3	3	2	2	3	21
46	0	0	0	1	1	0	1	0	3
47	1	1	1	1	1	0	1	0	6
48	1	2	0	2	1	0	1	0	7
49	1	2	0	0	1	0	0	0	4
50	1	1	0	1	1	1	1	0	6
51	1	3	0	1	3	0	1	0	9

52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
54	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
55	1	0	0	1	2	0	0	0	0	4
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
57	1	0	0	1	2	0	0	0	0	4
58	0	1	3	1	1	0	1	1	1	8
59	1	1	2	2	2	0	1	0	0	9
60	2	1	2	2	2	1	1	1	1	12
61	1	2	0	0	3	0	1	0	0	7
62	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3
63	1	1	1	1	1	0	2	0	0	7
64	1	1	0	1	0	0	1	0	0	4
65	2	1	2	1	2	1	1	1	0	10
66	1	2	0	1	1	0	0	0	0	5
67	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
68	1	1	0	1	1	0	1	0	0	5
69	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
70	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5
71	0	1	1	1	1	0	1	0	0	5
72	1	1	0	2	1	0	1	0	0	6
73	1	2	1	1	2	0	0	0	0	7
74	0	1	0	1	1	0	1	0	0	4
75	1	1	0	1	1	0	1	0	0	5
76	1	2	1	3	3	0	1	1	1	12
77	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4
78	1	2	2	0	3	0	1	1	1	10
79	2	0	0	2	2	0	1	0	0	7
80	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
81	2	2	0	1	2	0	1	0	0	8
82	0	1	0	2	3	0	0	0	0	6
83	1	2	2	0	1	0	2	1	1	9
84	2	1	2	0	1	2	1	0	0	9
85	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3
86	2	1	1	3	1	1	1	1	0	10
87	1	2	1	0	3	0	2	0	0	9
88	1	2	1	0	3	0	2	0	0	9
89	1	2	0	3	2	0	1	1	1	10
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	1	1	2	0	3	0	2	0	0	9
94	0	1	1	2	2	0	1	1	1	8
95	1	2	0	0	0	0	1	0	0	4
96	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
97	1	1	1	1	3	0	1	0	0	8

NOTA: Nunca = 0, Ligera probabilidad = 1, Moderada probabilidad = 2, Alta probabilidad = 3

11.12. Anexo 12: Certificación de Tribunal de Grado

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Loja, 14 de junio de 2022

En calidad del tribunal calificador del trabajo de titulación titulado: **CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA**, de la autoría de la Srta. Sofía Catalina Bustamante Carrión, portadora de la cédula de identidad Nro. 1105234882, previo a la obtención del título de Médico General, certificamos que se ha incorporado las observaciones realizadas por los miembros del tribunal, por tal motivo se procede a la aprobación y calificación del trabajo de titulación de grado y la continuación de los trámites pertinentes para su publicación y sustentación pública.

APROBADO



Firmado electrónicamente por:
**MARIA ESTHER
REYES
RODRIGUEZ**

Dra. María E. Reyes Rodríguez

PRESIDENTE



Firmado electrónicamente por:
**BYRON PATRICIO
GARCES LOYOLA**

Dr. Byron Garcés Loyola

VOCAL

Firmado digitalmente por
**FREDY
EDUARDO
LOYAGA DIAZ**
Fecha: 2022.06.20
00:21:31 -05'00'

Dr. Freddy Loyaga Díaz

VOCAL

11.13. Anexo 13: Proyecto de tesis



Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina

Proyecto de Tesis

**Tema: CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS
ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS
ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD
DE LOJA.**

Autora: Sofía Catalina Bustamante Carrión

Directora: Dra. Ana Catalinas Puertas A, Mg. Sc

Loja – Ecuador

Año: 2020

1. Tema

**CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES
CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA**

2. Problemática

Según El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (2018) el trabajo por turnos se considera como “Todo sistema en que el horario laboral salga del tradicional, es decir 9h00 a 17h00, incluyendo turnos vespertinos, nocturnos, rotativos, de llamada, de 24 horas, etc.”

Los trastornos del sueño por trabajos por turnos se refieren a las alteraciones del sueño que afectan en su gran mayoría a aquellas personas que laboran en horarios no tradicionales, y se caracteriza por insomnio y/o somnolencia excesiva relacionados con el horario de trabajo, el cual se opone al ritmo circadiano normal del ciclo sueño-vigilia (Cleveland Clinic, 2020).

Madrid, Pin, & Ferrández (2018) mencionan que más de un 20% de los trabajadores de los países desarrollados trabajan a turnos, y en contraste con lo mencionado un médico argentino muy reconocido por sus aportes a la ciencia sobre el sueño, Luis Ignacio Brusco (2017) estima que “el 15% de los trabajadores laboran bajo esta modalidad y que cualquiera que sea el esquema de turnos, siempre generan alteración del ciclo normal del sueño, debido a una reducción de las horas del mismo en el personal” (pág. 23).

Según la Organización Mundial de la Salud (2015) aproximadamente el 40% de la población mundial padece algún trastorno del sueño, y al ser un porcentaje significativo considera a las alteraciones del sueño como un problema global.

Con respecto a los trastornos del sueño por trabajos por turnos es difícil determinar su prevalencia, sin embargo, se estima que el 20% de los trabajadores a turnos lo presentan, y se considera que la proporción es mayor en trabajadores con turnos nocturnos y turnos irregulares (Olavarrieta, 2015).

Existen varios estudios internacionales y nacionales que analizan los trastornos del sueño en profesionales de la salud con turnos rotativos, dentro de los cuales encontramos a un estudio realizado en Ecuador en los trabajadores de la salud del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2014, en el cual se analizaron a 432 trabajadores a través de la aplicación de un cuestionario, dando como resultados que los trastornos del sueño son muy frecuentes en esta población, la somnolencia excesiva se presentó en un 37%, seguida del insomnio intermedio y final con un 30.6% y en tercer lugar el insomnio inicial con un 29.2%, siendo el resto de trastornos poco frecuentes; con respecto a las características sociodemográficas los trastornos del sueño fueron más frecuentes en el sexo femenino con un 63.3% frente al sexo masculino con un 36.6%, de la misma forma son más frecuentes en la zona urbana 87.7% frente a la rural 12.3%, así mismo los solteros presentaron un 57.4% frente a los casados 29.9%.

Aunque en la ciudad de Loja se han realizado estudios sobre trastornos de sueño en trabajadores por turnos, solo se han analizado a los trabajadores de hospitales, sin embargo no se ha estudiado a los trabajadores pertenecientes al servicio ECU 911 que es una entidad que presta atención 24 horas los 7 días a la semana al igual que un hospital y no solo contemplan trabajadores de la salud (Ministerio de Salud Pública e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social), sino también trabajadores de otras entidades como la Policía Nacional, Cuerpos de Bomberos, Cruz Roja Ecuatoriana, entre otras que también laboran bajo el sistema de turnos rotativos, por este motivo se han planteado las siguientes preguntas: ¿Cómo es la cronobiología del sueño de los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911? ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población de estudio? ¿Cómo es la calidad de sueño de los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja? ¿Cuál es la incidencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos? ¿Qué relación existe entre la calidad de sueño y presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos?

3. Justificación

Los trabajos por turnos se refieren a la disposición del tiempo laboral, donde los trabajadores se reemplazan entre sí en el mismo trabajo, de manera que la entidad pueda extender sus horas de trabajo, es decir laborar durante más horas, que un trabajador de forma individual.

Aunque los trabajos por turnos han existido desde los inicios de la sociedad, en la actualidad han tomado mayor importancia debido a las demandas crecientes de los diferentes servicios, por tal motivo no solo profesionales de la salud laboran bajo esta modalidad sino también otros servicios como seguridad, restaurantes, farmacias, hipermercados, etc. y esto se ve reflejado en las estadísticas antes mencionadas.

Sin embargo esta modalidad de trabajo tienen varias implicaciones orgánicas y sociales, varios estudios han demostrado que esta población presenta mayor incidencia de alteraciones en el estado de ánimo siendo algunas de las principales la depresión y el Síndrome de Burnout, además un mayor riesgo cardiovascular y metabólico, y sobre todo mayor susceptibilidad a presentar alteraciones del sueño, todo esto secundario a que los horarios de trabajo modifican el reloj biológico, es decir la forma normal y adecuada del funcionamiento de nuestro organismo.

A pesar de las importantes alteraciones que esta modalidad de trabajo provoca en la salud de los empleados, en la ciudad de Loja no existen estadísticas reales sobre los trastornos del sueño relacionados con el trabajo por turnos y al ser considerados como un problema global es necesario conocer su comportamiento en nuestro medio con el fin de obtener información sobre las posibles alteraciones del sueño en los trabajadores y tomar medidas frente a esta problemática mundial, lo cual beneficiaría no solo a los trabajadores del servicio ECU 911, sino también a su rendimiento laboral. Por este motivo surge la necesidad de realizar la investigación con el tema **CRONOBIOLOGÍA DEL SUEÑO Y SUS ALTERACIONES EN TRABAJADORES CON TURNOS ROTATIVOS DEL SERVICIO ECU 911 DE LA CIUDAD DE LOJA**, tema que se contempla en la 3 línea de investigación de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, correspondiente a “Salud y enfermedad en los ciclos de vida” , que tiene como objetivo principal determinar la cronobiología del sueño y sus alteraciones en los trabajadores con turnos rotativos del Servicio ECU 911.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Determinar la cronobiología del sueño y sus alteraciones en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.

4.2. Objetivo General

- Caracterizar sociodemográficamente a los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
- Evaluar la calidad de sueño de los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
- Identificar la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.
- Establecer la relación entre la calidad de sueño y la presencia de somnolencia diurna en los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja.

5. Esquema de marco teórico

4.1.	Antecedentes	6
4.2.	Trabajo por turnos	7
4.2.1.	Clasificación de trabajo por turnos.	8
4.3.	Calidad del sueño	11
4.4.	Ciclo sueño - vigilia	13
4.4.1.	Regulación neuroendócrina del ciclo sueño - vigilia.	13
4.4.2.	Definición de sueño.	16
4.4.3.	Fisiología del sueño.	17
4.4.4.	Patrones de sueño.....	18
4.5.	De la Cronobiología a la Cronomedicina.....	20
4.5.1.	Cronobiología.	20
4.5.2.	Cronomedicina.....	20
4.5.3.	Cronoterapia.....	20
4.5.4.	Cronodisrupción.	20
4.5.5.	Definición de ritmo biológico.....	21
4.5.6.	Definición de ritmo circadiano.	23
4.6.	Alteraciones de la cronobiología del sueño - trastornos del sueño	25
4.6.1.	Epidemiología de los trastornos del sueño.....	25
4.6.2.	Definición de los trastornos del sueño por trabajos por turnos.....	25
4.6.3.	Cuadro clínico de los trastornos del sueño por trabajos por turnos.	26
4.6.5.	Criterios diagnósticos.....	27
4.6.6.	Estudios complementarios.....	27

6. Metodología

6.1. Tipo de estudio

Se realizará un estudio descriptivo, de enfoque cuantitativo, tipo observacional, de cohorte transversal prospectivo.

6.2. Área de estudio

El área de estudio será el servicio ECU 911 de la ciudad de Loja, ubicado en la Avenida Barcelona.

6.3. Período:

Se realizará durante el periodo abril 2020 a marzo 2021.

6.4. Universo y Muestra:

Quedarán constituidos por todos los trabajadores con turnos rotativos del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja durante el período Abril a Julio 2020.

6.5. Criterios de inclusión:

- Trabajadores del servicio ECU 911 que laboren bajo el sistema de turnos rotativos.
- Trabajadores que laboren como mínimo 1 mes en el mismo puesto de trabajo.
- Trabajadores que firmen el consentimiento informado.
- Trabajadores que respondan de manera correcta y completa los cuestionarios.

6.6. Criterios de exclusión:

- Trabajadores que no acudan regularmente a su trabajo.
- Trabajadores previamente diagnosticados con cualquier trastorno del sueño o enfermedades crónicas degenerativas.

6.7. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el presente o hasta su muerte. (Minutos, horas, días, meses, años).	Biológica	Años cumplidos	Rangos: 20 a 24 años 25 a 29 años 30 a 34 años 35 a 39 años 40 a 44 años 45 a 49 años 50 a 54 años 55 a 60 años

Sexo	Condición de tipo genética, orgánica y social que diferencia al hombre de la mujer.	Biológica	Femenino o Masculino	Femenino o Masculino
Residencia	Lugar donde una persona reside/vive.	Social	Zona de residencia	Urbana o Rural
Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Social	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión libre	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión libre
Profesión	Actividad habitual de una persona, generalmente para la que se ha preparado, que, al ejercerla, tiene derecho a recibir una remuneración o salario.	Social	Operativo Militar Paramédico Policía	Operativo Militar Paramédico Policía
Calidad de sueño	Hecho del dormir bien durante la noche, además tener un buen funcionamiento diurno	Biológica	Índices de Calidad de sueño de Pittsburg – Versión Colombiana (PSQI)	< 5: Sin problemas de sueño 5-7: Merece atención médica 8-14: Merece atención y tratamiento médico ≥ 15: Problema de sueño grave

<p>Trastornos del sueño</p>	<p>Todo problema del dormir, todo cambio o alteración en los hábitos y patrones del sueño</p>	<p>Biológica</p>	<p>Escala de Epworth</p>	<p>0-5: Somnolencia diurna normal baja 6-10: Somnolencia diurna normal alta 11-12: Somnolencia diurna excesiva leve 13-15: Somnolencia diurna excesiva moderada 16-24: Somnolencia diurna excesiva severa</p>
------------------------------------	---	------------------	--------------------------	--

6.8. Métodos de recolección

Se utilizará el método deductivo, que consiste en un razonamiento lógico que permite inferir conclusiones válidas y comprobables particulares de algún fenómeno observado a partir de una premisa o hipótesis general.

6.9. Técnicas de recolección

Para la recolección de datos se utilizará el método de encuesta a los trabajadores del servicio ECU 911 de la ciudad de Loja, para lo cual se emplearán 4 instrumentos:

- Consentimiento informado
- Hoja de recolección de información
- Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh
- Escala de Somnolencia de Epworth

6.10. Instrumentos

- Consentimiento Informado (Anexo 1)

Según la Organización Panamericana de la Salud (2015) el consentimiento informado es “Un proceso mediante el cual un sujeto confirma voluntariamente su deseo de participar en un estudio en particular después de haber sido informado sobre todos los aspectos de éste que sean relevantes para que tome la decisión de participar. Se documenta por medio de un formulario de consentimiento informado escrito, firmado y fechado”. Está compuesto 10 partes: introducción, propósito, tipo de intervención de la investigación, selección de participantes, participación voluntaria, beneficios, confidencialidad, presentación de los resultados, derecho a negare o retirarse, y contactos.

- Hoja de recolección de información (Anexo 2)

La hoja de recolección de datos es un impreso diseñado de forma de diagrama o en formato de tabla que sirve para recoger, organizar, archivar y clasificar información de forma sencilla y organizada. En este trabajo es de autoría de los investigadores y servirá para recolectar información sociodemográfica.

- Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh – Versión Colombiana (Anexo 3)

Es un cuestionario autoaplicado que permite medir la calidad de sueño y sus alteraciones en el último mes, fue creado por Buysse y col., y validado en 1989 en Estados Unidos. Cuenta con 19 ítems y está dividido en 7 componentes: calidad del sueño subjetiva, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicación y disfunción diurna; la suma de estos componentes da una puntuación total que varía entre 0 y 21 puntos. Dependiendo de la puntuación los resultados se clasifican en “Sin problemas de sueño” cuando es < 5 , “Merece atención médica” entre 5 a 7, “Merece atención y tratamiento médico” entre 8 y 14, y “se trata de un problema de sueño grave” cuando la puntuación es de 15 a más.

- Escala de Somnolencia de Epworth (Anexo 4)

Es uno de los instrumentos más utilizados actualmente para identificar pacientes con somnolencia diurna, en este test el paciente debe valorar su tendencia al sueño en 8 situaciones cotidianas en una escala de 0-3, donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. La suma de las calificaciones en cada situación proporciona la calificación total, con intervalo de 0 a 24, una puntuación entre 0-5 se considera somnolencia normal baja,

entre 6-10 somnolencia normal alta, 11-12 somnolencia excesiva leve, 13-15 somnolencia excesiva moderada y entre 16-24 somnolencia excesiva severa.

6.11. Procedimiento

1. Realizar la revisión bibliográfica y elaboración del proyecto de investigación
2. Solicitar aprobación del proyecto de investigación y asignación del director/a de tesis
3. Solicitar permiso al servicio ECU 911 de Loja
4. Socializar la investigación a las autoridades del servicio ECU 911 de Loja
5. Identificar a los trabajadores con turnos rotativos y socializar los instrumentos a aplicar
6. Aplicar los instrumentos: consentimiento informado, hoja de recolección de datos, Escala de Somnolencia de Epworth e Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh
7. Tabular la información obtenida en la recolección de datos
8. Realizar análisis estadístico con la información tabulada
9. Presentación de la información
10. Elaboración del informe final y solicitar tribunal para la disertación privada y pública

6.12. Plan de recolección de datos

Para la recolección de datos se aplicará en un único momento los 4 instrumentos antes mencionados.

6.13. Plan de tabulación y análisis de datos

Para la tabulación de datos se realizará una base de datos en Microsoft Excel 2015, utilizando tablas de frecuencia y porcentaje para presentar los resultados obtenidos. Para el análisis de datos se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (moda) y de dispersión para variables continuas. La asociación entre variables se determinará mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

6.14. Recursos humanos

Dentro de los recursos humanos tenemos al investigador y director/a del trabajo.

6.15. Recursos materiales

Los recursos que se utilizarán son computadora, impresora, copias, hojas de papel, carpetas, esferos, CD, anillados, empastados.

6. Cronograma

TIEMPO	2020																2021												2022							
	Mayo				Junio				Julio Agosto Septiembre				Noviembre Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Mayo				Junio			
ACTIVIDAD	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión bibliográfica	■	■	■	■																																
Elaboración del proyecto					■	■	■	■																												
Proceso de aprobación del proyecto									■	■	■	■																								
Recolección de datos													■	■	■	■	■	■	■	■																
Tabulación de la información																					■	■	■	■												
Análisis de datos																									■											
Redacción de primer informe																									■	■										
Revisión y corrección de informe final																													■							
Asignación del tribunal																													■	■						
Presentación de informe final																																	■	■		
Disertación privada																																	■	■		
Disertación pública																																			■	■

7. Presupuesto

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Costo unitario (USD)	Costo Total (USD)
Movilización	Galón de ECO	120	1.87	224,40
MATERIALES Y SUMINISTROS				
Hojas de papel bond	Resmas	5	3.50	17.50
Esferos	Caja de esferos	1	4.00	4.00
Impresiones a blanco/negro	Hojas	100	0.05	5.00
Impresiones a colores	Hojas	200	0.25	50.00
CD en blanco	Unidad	1	1.00	1.00
Internet	Mes	12	30.00	360.00
Anillados	Unidad	3	2.00	6.00
Empastados	Unidad	1	7.00	7.00
RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y SOFTWARE				
Ninguno	-	-	-	-
EQUIPOS				
Computadora	Unidad	1	1400.00	1400.00
Impresora	Unidad	1	500.00	500.00
Tonner	Unidad	4	10.00	40.00
Sub total				2614.90
(imprevistos 20%)				522.98
TOTAL				3137.88