

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

**Terapia de Meditación de Atención Plena y su
influencia en la calidad de sueño de personas que
presentan un trastorno de sueño por turno de trabajo
Proyecto de investigación**

Mónica Daniela Andrade Aguilar

Psicología

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de Licenciada en Psicología

Quito, 17 de mayo de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Terapia de Meditación de Atención Plena y su influencia en la calidad de
sueño de personas que presentan un desorden de sueño por turno de
trabajo**

Mónica Daniela Andrade Aguilar

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

María Cristina Crespo Andrade,
Master en Docencia Universitaria

Firma del profesor

Quito, 17 de mayo de 2017

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos:

Mónica Daniela Andrade Aguilar

Código:

00121499

Cédula de Identidad:

171402548-1

Lugar y fecha:

Quito, mayo de 2017

RESUMEN

La falta de sueño es un trastorno muy común en las personas que trabajan por turno o turnos. Este trastorno por turnos de trabajo es una condición crónica que está directamente relacionada con el horario de trabajo de una persona, es decir el trabajo por turnos es un trabajo que se lleva a cabo en un horario fuera del tradicional día de 9 am a 5 pm, además puede implicar turnos nocturnos, matutinos y turnos rotatorios. Muchas industrias dependen en gran medida del trabajo por turnos, y millones de personas trabajan en empleos que requieren horarios de turnos. Este trastorno de sueño por turnos se caracteriza por ser considerado como un "trastorno del ritmo circadiano del sueño esto según lo que dice las "Clasificaciones Internacionales de Trastornos del Sueño", lo que significa que hay una desalineación o des-sincronización en los patrones de sueño. Debido al trastorno por turno, se tiene dificultades para dormir cuando se desea, se necesita o se espera que le de sueño. La mayoría de los trabajadores por turnos están en ocupaciones de servicio, como el servicio de protección (policía y bomberos), preparación y servicio de alimentos, atención médica y transporte. Desafortunadamente, el trabajo por turnos puede ser muy perjudicial para la salud y el bienestar de una persona, también está relacionado con problemas adicionales como la salud física, mental, el rendimiento y la seguridad de una persona.

Debido a todo lo antes mencionado es importante que las personas que sufren este trastorno de sueño por turnos aprendan técnicas específicas para mejorar el sueño y administrar mejor los horarios de sueño, lo que permite una mejor calidad de sueño y salud.

Considerando que existe una práctica mental conocida como Meditación de Atención Plena, en el presente trabajo de titulación se ha planteado que, las personas que trabajan por turnos se les instruya a través de esta práctica de Meditación de Atención Plena, para disminuir los problemas relacionados a este trastorno de sueño y aumentar la productiva laboral. A través de una revisión extensa de la literatura que consta de investigaciones y teorías de múltiples autores se ha planteado varios posibles resultados acerca de este tema y considerando toda la información analizada en este trabajo, se llegó a la siguiente conclusión; las personas que practican Meditación de Atención Plena en sus vidas han mejorado enfermedades como cáncer, obesidad, depresión entre otras, por lo que si aplicamos esto a los trastornos de sueño se puede tener buenos resultados en personas que sufren de trastorno de sueño de trabajo por turnos.

Palabras clave: Trastornos de sueño, Sistema Circadiano, Trastorno por turnos, Meditación de Atención Plena, Productividad laboral.

ABSTRACT

Lack of sleep is a very common disorder in people working shift or shift. This work shift disorder is a chronic condition that is directly related to a person's work schedule, shift work is a work that takes place on a schedule outside the traditional day of 9 am to 5 pm, And may involve night shifts, morning shifts and rotating shifts. Many industries rely heavily on shift work, and millions of people work in jobs that require shift schedules. This shift sleep disorder is characterized by being considered as a "disorder of the circadian rhythm of sleep" according to what the "International Classifications of Sleep Disorders" says, which means that there is a misalignment or de-synchronization in the patterns of sleep. Because of the shift disorder, sleep is difficult when it is wanted, needed or expected to sleep. Most shift workers are in service occupations, such as the protective service (police and fire), food preparation and service, medical care and transportation Unfortunately, shift work can be very detrimental to a person's health and well-being, it is also related to additional problems such as physical, mental health, performance and safety of a person.

Because of all the above, it is important for people suffering from this sleep disorder to learn specific techniques to improve sleep and better manage sleep schedules, allowing better sleep quality and health. Considering that there is a mental practice known as Mindfulness Meditation, in the present work of titling it has been proposed that, the people who work in shifts are instructed through this practice of Mindfulness Meditation, to reduce the problems related to this sleep disorder and increase the productive work. Through an extensive review of the literature consisting of research and theories of multiple authors has raised several possible results on this topic and considering all the information analyzed in this work, came to the following conclusion; People who practice mindfulness meditation in their lives have improved diseases such as cancer, obesity, depression among others, so if we apply this to sleep disorders you can have good results in people suffering from sleep disorder of shift work.

Key words: Sleep disorders, Circadian System, Shift work Disorder, Mindfulness Meditation, Labor productivity.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
Introducción	7
Introducción al problema	8
Antecedentes	10
El problema	¡Error! Marcador no definido.
Revisión de la literatura	¡Error! Marcador no definido.
Ritmo Circadiano	15
Desorden de Sueño por Turno de Trabajo	22
Meditación de Atención Plena	33
REFERENCIAS	51
ANEXO A: CARTA PARA RECLUTAMIENTO DE PARTICIPANTES	58

Introducción

El mundo se ha convertido en una sociedad de 24 horas, lo que genera una necesidad de horas de trabajo flexibles y horas de trabajo nocturno. (Akerstedt T, 2003) La desventaja de esta estrategia es que las horas de trabajo se han extendido a las noches, llevando a desencadenar en los trabajadores desórdenes por falta de sueño. (Akerstedt, T. and Gillberg, M, 2004)

El trabajo por turnos, en particular el trabajo nocturno, puede tener un impacto negativo en la salud y el bienestar de los trabajadores, ya que puede causar: a) alteraciones de los ritmos circadianos normales de las funciones psicofisiológicas, empezando por el ciclo sueño / vigilia; (Motohashi y Takano 2003) b) interferencias con el desempeño laboral y la eficiencia en el lapso de 24 horas, con los errores y accidentes consecuentes; (Kecklund et al. 2005) c) dificultades para mantener las relaciones habituales tanto a nivel familiar como social, con las consiguientes influencias negativas sobre las relaciones matrimoniales, el cuidado de los niños y los contactos sociales; (Dahlgren et al.2006) d) deterioro de la salud que puede manifestarse en los trastornos del sueño y los hábitos alimenticios y, a largo plazo, en los trastornos más graves que incluyen trastornos de tipo gastrointestinal (colitis, gastro duodenitis y úlcera péptica), neuro psíquico (fatiga crónica, ansiedad, depresión) y, de tipo cardiovasculares (hipertensión, cardiopatía isquémica), además trastornos neuro psíquicas (fatiga crónica, ansiedad, depresión) (Harrington, 2011, Waterhouse et al, 2010)

Debido a esto en este trabajo de investigación, se desea proponer una técnica de Meditación de Atención Plena para los trabajadores que sufren un trastorno del ritmo circadiano del sueño caracterizado por somnolencia excesiva, insomnio, o ambos, esto como resultado del trabajo por turnos.

Introducción al problema

Se estima que alrededor del 20% de todos los trabajadores alrededor del mundo tienen que dejar su trabajo por turnos al muy poco tiempo de haber ingresado, esto debido a perturbaciones graves, ya que los trabajadores que permanecen en trabajo por turnos muestran diferentes niveles de no adaptación y la posibilidad de desarrollar un trastorno de sueño por turno. (Kelly, R.J. and Schneider, 2010)

Existen estudios que han señalado que el trabajo por turnos tiene un efecto perjudicial sobre la somnolencia y la fatiga. (Kecklund et al. 2010) Además Smith et al., (2005) encontraron que, cuando los trabajadores están en la modalidad de trabajo por turno, a estos se les deteriora el estado de alerta y el rendimiento laboral. Por otra parte, Baker et al. (2004) informan, que el trabajo por turnos, que tiene turnos largos (más de 8 horas), carecen de tiempo de recuperación, en cuanto a sueño se refiere.

Motohashi y Takano (2010) encontraron que, los cambios de 24 horas, es decir un día normal (día / noche), alteran las características de los ritmos circadianos de los trabajadores por turnos, entendiendo por ritmo circadiano, como la biología interna de un ser humano, la cual se sincroniza con los ciclos de luz y oscuridad de 24 horas. Por otro lado, los ritmos circadianos, sincronizan importantes procesos, tales como: procesos metabólicos, digestivos y de aprendizaje que son afectados por la hora del día en que estos procesos ocurren. (J. W., Jung, J., Jun, U. and Jin, U, 2003)

Otros estudios también demostraron que, los factores principales que predecían el predominio de somnolencia severa en el sistema de turnos irregulares eran la hora del día, la duración del sueño y el período de turno de trabajo (día / noche). (Harma et al. 2002)

Este trabajo de investigación, propone la terapia de meditación de atención plena, para ayudar a los trabajadores por turnos, que sufren algún desorden de sueño, a mejorar su salud física y mental, y llevarles a tener una mejor calidad de vida.

Antecedentes

Los seres humanos pasamos cerca de la tercera parte de nuestra vida en el estado alterado de conciencia conocido como dormir. (Hendricks y Sehgal, 2004)

¿Qué es dormir?, es un estado natural de reposo que se caracteriza por la disminución del movimiento corporal voluntario y por una menor conciencia del entorno. (Morris C, Maisto A, 2014)

Nadie sabe con exactitud por qué necesitamos dormir, aunque ha empezado a acumularse evidencia que sugiere que el sueño desempeña una importante función reconstituyente, tanto física como mental. Por ejemplo, la investigación reciente ha demostrado que dormir lo necesario mejora la respuesta inmunológica haciéndonos menos susceptibles a enfermedades, (Faraut et al., 2010) el sueño también limpia el cuerpo de las sustancias químicas que se liberan cuando las células usan energía para realizar sus funciones, (Tobin, 2007) una de esas sustancias es la adenosina que se acumula durante el día y al final le indica al encéfalo que es hora de dormir. (Thakkar, Winston y McCarley, 2003) Dormir también contribuye al funcionamiento cognitivo, por ejemplo, se ha observado que cuando a las personas se les presentan problemas complejos para resolver, la probabilidad de que genere soluciones ingeniosas aumenta si se le permite dormir antes de resolverlos y disminuye si se le impide hacerlo. (Wagner, Gais, Haider, Verleger y Born, 2004) Este último hallazgo apoya la idea de que dormir el tiempo adecuado puede mejorar la creatividad, la toma de decisiones, así como la solución de problemas. (Leitzell, 2008)

Otro concepto importante relacionado con el dormir, es el ciclo diario o circadiano (del latín *circa diem*, que significa alrededor del día). Los ritmos circadianos constituyen una adaptación fundamental al ciclo solar de 24 horas de luz y oscuridad, y se encuentran no solo

en los humanos y animales, sino también en las plantas e incluso en los organismos unicelulares. (Morris C. G, Maisto A. A, 2014)

Hay evidencia que asegura que existen algunos cambios físicos los cuales marcan los ritmos del sueño, es decir dormir significa perder la conciencia y no poder responder a un estímulo que en el estado de vigilia produciría una respuesta. (Koh, Sehgal, 2009)

Comenzando con el estado crepuscular (patrón de ondas encefálicas que refleja la sensación de vigilia relajada, que experimentamos mientras descansamos), los durmientes pasan a través de cinco etapas del sueño: 1, 2, 3, 4, y sueño REM (movimiento rápido de los ojos). Estas etapas progresan cíclicamente desde 1 hasta REM luego comienzan nuevamente con la etapa 1. Un ciclo de sueño completo toma un promedio de 90 a 110 minutos. Los primeros ciclos de sueño cada noche tienen sueños REM relativamente cortos y largos períodos de sueño profundo, pero más tarde en la noche, los períodos de REM se alargan y el tiempo de sueño profundo desciende. (Morriss C.G, Maisto A.A, 2014)

En Estados Unidos entre la tercera parte y la mitad de los adultos por lo regular no duermen lo suficiente. Además, el 10% de los trabajadores en Estados Unidos, tienen un desorden de sueño de trabajo por turnos, esto según la National Sleep Foundation (2016). La misma Fundación Nacional del Sueño recomienda que los adultos sanos deberían dormir entre 7 a 9 horas por día.

Sin embargo, los estudios epidemiológicos sugieren que la duración media del sueño entre adultos estadounidenses ha disminuido sustancialmente con el tiempo, los adultos estadounidenses, solo tienen una duración del sueño de entre 4 a 6 horas al día (Centers for Disease Control and Prevention, QuickStats 2011)

Trabajar hasta tarde en la noche o no dormir debido a que nos encontramos en un turno de trabajo, van en contra del ritmo circadiano normal del cuerpo. (Price, 2011) Este problema es especialmente grave entre las personas cuyo trabajo requiere que se mantengan alertas y

necesiten tomar decisiones al instante. (Rasch y Born, 2008), un ejemplo sobre esto se dio en el Aeropuerto Nacional Reagan en Washington, Estados Unidos, donde se encontró que un grupo de controladores aéreos se quedaban dormidos en el trabajo ya tarde por la noche, haciendo que los aviones tuvieran que aterrizar sin la ayuda del operador de la torre de control, ya que este se encontraba dormido. (Wamsley y Gaskell, 2010)

El Problema

En todo el mundo, las organizaciones han optado por las operaciones de veinticuatro horas, estas son necesarias ya que suelen ser económicamente ventajosas. como resultado, en muchos países, aproximadamente uno de cada cinco adultos que trabajan, lo hacen fuera del horario normal de trabajo, conocido como horario tradicional (entre las 8 de la mañana hasta las 6 de la tarde), mientras que el horario no tradicional es entre las 7 de la noche hasta las 6 de la mañana. a este horario de trabajo no tradicional se lo asocia con el trastorno de sueño por turno. (caruso cc. 2014)

El trabajo por turnos tiene numerosas consecuencias negativas para la salud, que van desde problemas mentales de tipo cognitivo, hasta problemas de salud como el cáncer, además de una disminución en la calidad de vida de los trabajadores. (Tucker P, Folkard S., 2013)

Un porcentaje sustancial de trabajadores por turnos han desarrollado un trastorno de sueño por turnos, esto es un trastorno del ritmo circadiano del sueño caracterizado por somnolencia excesiva, insomnio o ambos. (McMenamin T, Holden R, Bahls D. 2014)

Además de las consecuencias adversas para la salud y la disminución de la calidad de vida a nivel individual, el desorden de sueño por turnos incurre en costos significativos para los empleadores a través de la disminución del rendimiento en el lugar de trabajo y el aumento de accidentes y errores. No obstante, el trabajo por turnos seguirá siendo un componente vital de la economía moderna. (Knutsson A. 2013)

Algunas investigaciones científicas han encontrado diferencias individuales entre la tolerancia de trabajo por turnos y las opciones de tratamiento para las personas que sufren de un desorden de sueño por turno. Sin embargo, los esfuerzos para reducir la carga de trabajo

por turnos en el lugar de trabajo hasta el momento, siguen siendo una incógnita. (Saksvik IB, Bjorvatn B, Hetland H, Sandal GM, Pallesen S., 2011)

Pregunta de investigación

Terapia de meditación de atención plena y su influencia en la calidad de sueño de personas que presenta un desorden de sueño por turno de trabajo

El significado del estudio

Considerando que el 10% de los trabajadores estadounidenses que trabajan por turnos tienen un desorden de sueño conocido como trastorno por turno (National Sleep Foundation, 2017), el presente estudio es útil para obtener una herramienta alternativa, la cual va a permitir que los trabajadores disminuyan enfermedades de tipo mental y físicos, además que obtengan una mejor calidad de vida. Con esto lo que se busca es una forma alternativa para que los trabajadores con este trastorno por turno puedan dormir y descansar de mejor manera.

En Ecuador, no existe evidencia alguna sobre este trastorno por turnos y no hay investigaciones sobre temas relacionados entre sueño y organizaciones, menos aún existen terapias sobre trastorno por turnos, tampoco se ha encontrado evidencias sobre terapias de meditación de atención plena para desordenes de sueño por turno de trabajo. Por lo que se puede decir que esta propuesta es única en el país.

Para comprender de mejor manera el problema a tratar, a continuación, se desarrollará la revisión de la literatura que está dividida en tres partes, por cada tema. Posteriormente, se explicará la metodología que se propone aplicar en la presente investigación y finalmente los resultados esperados y discusión.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Fuentes

La información de la siguiente revisión de literatura proviene de fuentes académicas que incluyen artículos de journals y libros acerca de trastornos de sueño, trastorno de ciclos circadianos, meditación de atención plena. Además, se utilizaron artículos de bases de datos como: JCSM, CCBI, Elsevier. Se accedió a esta información a través de los recursos electrónicos de la Universidad San Francisco de Quito y Google académico. La búsqueda consistió principalmente en palabras claves acerca de los temas específicos como son los trastornos de sueño, trastorno de ciclos circadianos, trabajo por turno y meditación de atención plena. Fue posible afinar la búsqueda al relacionar los temas entre sí o elegir aspectos específicos de los mismos.

Formato de la revisión de la literatura

La revisión de la literatura se dividirá y será presentada en tres temas generales.

Lo primero que se describirá es el desorden de sueño por turno de trabajo, así como las características generales del mismo, además de los efectos que causa en los trabajadores. Posteriormente, se revisará el tema sobre desorden de ciclos circadianos y cómo afecta al sueño de los trabajadores con trastorno de sueño por turno y luego se hablará sobre la terapia de Meditación de Atención Plena incluyendo su origen, beneficios y funciones. Por último, se vinculará estos dos temas de desorden de sueño por turno y la meditación de atención plena como una propuesta, la misma que ayuda a los trabajadores a mejorar la salud física y mental. Por otro lado, podrán tener mejor calidad de sueño y descanso.

Ritmo Circadiano

Características y Definición

Todos los organismos vivos, desde las células individuales hasta los seres humanos, presentan cambios profundos en las condiciones fisiológicas y de comportamiento entre estados de alta y baja actividad durante el ciclo de 24 horas de día y noche. (Hastings M, 2008) Bajo condiciones de oscuridad constante o luz tenue, estos ciclos son impulsados por relojes endógenos con una periodicidad aproximada de 24 horas y por lo tanto son llamados 'ritmos circadianos'. Bajo los ciclos regulares de luz y oscuridad, estos ritmos se ajustan a la periodicidad de 24 horas. En los mamíferos, incluidos los humanos, el reloj circadiano que regula el ajuste de las funciones homeostáticas vitales (sueño, vigilia, temperatura, alimentación, ritmos neuroendocrinos y autonómicos) al ciclo externo de luz y oscuridad de 24 horas y este reloj circadiano se encuentra en un pequeño núcleo pareado en el hipotálamo llamado núcleo supraquiasmático. (Klein DC, Moore RY, Reppert SM, 2001)

El núcleo supraquiasmático, impone un orden temporal mediante la generación de señales de salida que retransmiten la información de la hora del día. El núcleo supraquiasmático, cambia su propia sensibilidad a señales entrantes que ajustan la temporización del reloj, y desfasa su actividad en respuesta a las señales entrantes. La luz es el estímulo primario para coordinar el sistema circadiano con el ambiente externo. (Klein DC, 2001)

Una señal de salida generada por el núcleo supraquiasmático, causa un estímulo en la síntesis de la hormona melatonina (N-acetil-5 metoxitriptamina) por la noche, gracias a la glándula pineal y su liberación en la circulación sanguínea. (Reiter RJ, 1999)

La luz inhibe la síntesis de melatonina y, por lo tanto, los niveles plasmáticos de melatonina son bajos durante el día con un pulso de secreción durante la noche. (Lewy AJ,

Wehr TA, Goodwin FK, et al., 2002) La producción de melatonina es regulada directamente por el núcleo supraquiasmático, y la melatonina sirve así, como un marcador de la fase del reloj circadiano. Sin embargo, también transmite el tiempo del día y la información de la longitud del día a varios órganos, incluyendo al núcleo supraquiasmático. (Lewy AJ, Ahmed S, Jackson JM, et al., 2002)

En los seres humanos y los monos, y probablemente otras especies diurnas, la melatonina facilita el sueño. (Zhdanova IV SA, Leclair OU, Rosene DL, et al., 2000) Este efecto se puede demostrar mejor cuando los niveles endógenos de melatonina son bajos (por ejemplo, durante el día, en pacientes o en individuos que producen cantidades insuficientes de melatonina). (Petterborg LJ, Thalen BE, Kjellman BF, et al., 2005)

Ritmos biológicos y el control circadiano del ciclo del sueño

Estudios recientes, realizados en mutantes de moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster*) y ratones con ritmicidad circadiana alterada, demostraron que los relojes circadianos, incluyendo el del núcleo supraquiasmático de los mamíferos, se basan en un mecanismo autónomo y genéticamente determinado. (Dunlap JC, 1999)

Se han identificado recientemente homólogos de mamíferos y drosófilos de una serie de genes que codifican elementos del reloj circadiano. Los productos proteicos de estos genes interactúan en un circuito de retroalimentación negativa, estableciendo un ciclo circadiano en la expresión génica. Aunque un reloj maestro reside en el cerebro en el núcleo supraquiasmático, un reloj funcional parece residir en la mayoría de las células del cuerpo. En todos estos tejidos, al menos algunos genes de salida son controlados a nivel transcripcional directamente por proteínas de reloj, otros parecen estar regulados por

cascadas de factores de transcripción circadianos o estímulos neuronales. (Jin X, Shearman LP, Weaver DR, et al., 2005)

La luz es el estímulo primario para coordinar el sistema circadiano con el ciclo ambiental exterior día-noche. La luz es percibida por los ojos, dando como resultado la generación de señales neurales enviadas a los centros visuales del cerebro. Una vía neural distinta, el tracto retino-hipotalámico, se proyecta desde las retinas hacia el núcleo supraquiasmático y otras regiones no visuales del cerebro. (Klein DC, Moore RY, Reppert SM, 2001)

La luz afecta agudamente la expresión génica del reloj (por ejemplo, aumenta la acción de la proteína mPER) en el núcleo. Dado que los niveles de proteínas PER son determinantes cruciales de la posición de fase del reloj, la luz dada antes del pico PER permanente, supuestamente conduciría a una acumulación más temprana de PER y, por lo tanto, a un avance de fase. En contraste, la luz dada en el brazo descendente de este pico, retrasará la desaparición de la proteína PER y esto se traduciría en demoras de fase del reloj. En consecuencia, la luz provocará retrasos o avances en la posición de la fase en el núcleo supraquiasmático, dependiendo de si la exposición a la luz ocurre al principio o al final de la fase oscura. (Gillette MU, Tischkau SA, 2004)

Una de las señales de tiempo más importantes generadas por el núcleo supraquiasmático, se produce a través de la hormona pineal melatonina. La melatonina, producida por la glándula pineal en la noche, es la expresión química de la oscuridad en el organismo. (Reiter RJ, 2001) Los niveles plasmáticos de melatonina son bajos durante el día, con un pulso de secreción durante la noche. La hormona se produce y se secreta por la noche en el fluido cerebroespinal y en la circulación sanguínea en general. (Rousseau A, Petren S, Planthoin J, et al., 2005)

La melatonina experimenta metabolismo hepático de primer paso, (Waldhauser F, Waldhauser M, Lieberman HR, et al., 2004) y más del 80% se excreta exclusivamente en la orina. (Arendt J, Bojkowski C, Folkard S, et al., 2005) Por lo tanto, la melatonina desaparece de la circulación poco después del cese de su producción en la glándula pineal, y la excreción urinaria (Fellenberg AJ, Phillipou G, Seamark RF, 2000)

Trastorno del sueño de ritmo circadiano

El término "trastorno del ritmo de sueño circadiano" se refiere a una condición crónica en la que el ritmo circadiano de un individuo de sueño y vigilia está fuera de fase con los patrones ambientales convencionales. Se han clasificado varios trastornos circadianos del sueño: síndrome de fase de sueño retardado, síndrome de fase avanzada del sueño, patrones de sueño vigilia irregulares y síndrome de sueño vigilia de no 24 horas en personas ciegas y con visión. En todos estos casos, la desalineación con el ciclo ambiental diurno es persistente, o periódica, y el ajuste nunca parece ocurrir. (Haimov I, Laudon M, Zisapel N, et al., 2004)

Se supone que el proceso fisiopatológico de los trastornos del sueño circadiano crónico y periódico del ritmo circadiano está asociado con anomalías que se producen en los marcapasos, su acoplamiento a las señales externas o sus mecanismos de sincronización descendentes. Dos problemas adicionales de sueño con ritmo circadiano, es decir, los asociados con el desfase horario y el trabajo por turnos, se deben a una desalineación temporal del ritmo circadiano de vigilia sueño con patrones ambientales. (Dunlap JC, 2010)

Los trastornos del ritmo circadiano del sueño se caracterizan por una desalineación entre el patrón de sueño del paciente y el deseado o considerado como la norma social. El síntoma común en la mayoría de los trastornos del ritmo circadiano del sueño es que el paciente no puede dormir cuando se desea, se necesita o se espera. Los episodios de despertar pueden ocurrir en momentos no deseados porque el sueño está alineado incorrectamente con

el reloj biológico interno. Por lo tanto, el paciente puede experimentar somnolencia excesiva durante horas de la vigilia, insomnio o privación del sueño. Los trastornos del sueño del ritmo circadiano pueden ser persistentes (síndrome de la fase del sueño retardada, síndrome avanzado de la fase del sueño, patrón irregular de sueño vigilia), periódicos (trastorno de sueño vigilia de no 24 horas, observado principalmente en personas ciegas) o transitorios (síndrome de jet lag y trabajo por turnos). (Thorpy M, 2004)

Síndrome de la Fase del Sueño Retardada: Es una incapacidad persistente (más de 6 meses) para conciliar el sueño y despertar a tiempo, en referencia de un reloj convencional. El inicio del sueño suele retrasarse hasta la madrugada. (Terman M, Lewy AJ, Dijk DJ, et al., 2005)

Síndrome Avanzado de la Fase del Sueño: Es lo contrario del síndrome de la fase del sueño retardada, y se asocia con un comienzo persistente del sueño de la tarde temprana y despertar temprano de la mañana sin problemas de secuelas de seguir con sueño. (Miles LE, Dement WC, 2011)

Patrón Irregular de Sueño Vigilia: Consiste en episodios temporalmente desorganizados y variables de conducta de dormir y despertar. (Bonnet MH, Alter J, 2002)

Síndrome de Sueño Vigilia de no 24 horas: Cuando los seres humanos están aislados de todas las señales temporales, sus ritmos circadianos tienden a correr libremente. (Campbell S, 2000)

Jet Lag (conocido también como Descompensación Horaria): Durante los primeros días después de viajar a través de varias zonas horarias, la mayoría de los viajeros experimentan el desfase horario. El síntoma más común es la pérdida de sueño y sus consecuencias (por ejemplo, somnolencia diurna, estado de ánimo deprimido, disminución de la eficiencia, despertar prematuro, dolores de cabeza, disminución de las habilidades cognitivas, mala coordinación psicomotora, mal humor o malestar en general). El síndrome

del jet lag se debe en gran medida a la incapacidad del sistema circadiano para sincronizarse rápidamente después de cambios repentinos en el tiempo de los ciclos ambientales luz oscuridad. Un cambio de fase hacia la nueva temporización del ciclo luz oscuridad gradualmente resuelve el problema. (Arendt J, Marks V, 2006)

Trabajo por turnos: Los trabajadores nocturnos frecuentemente se quejan de somnolencia, reducción del rendimiento y sueño perturbado debido a la falta de ajuste del ritmo circadiano. Comúnmente, el trabajador nocturno está tratando de dormir cuando el reloj endógeno está promoviendo la vigilia y mantener un buen desempeño cuando el reloj está promoviendo el sueño. Al igual que en la situación del jet lag, el proceso es lento, con más de una semana transcurrido antes de que se produzca un realineamiento circadiano completo. El proceso de realineamiento circadiano para el trabajador nocturno es difícil de lograr y fácilmente cambia a la orientación diurna debido a las demandas sociales y domésticas de los descansos individuales de fin de semana que requieren vigilia diurna. Al igual que con el jet lag, el sistema circadiano tenderá a retrasar más que avanzar su posición de fase. Por lo tanto, la rotación de turno en una dirección hacia adelante suele dar lugar a un realineamiento circadiano más rápido que un retroceso en el sueño. (Hilderbrandt G, Stratmann I, 2009)

Desorden de Sueño por Turno de Trabajo

Definición

El trastorno de sueño por turno (SWD, por sus siglas en inglés) es un trastorno del ritmo circadiano caracterizado por un desajuste crónico entre el horario de sueño vigilia de un trabajador de turno y su reloj circadiano. (Gumenyuk V, Howard R, Roth T, Korzyukov O, Drake CL, 2014) Clínicamente, este desajuste se manifiesta en insomnio y / o somnolencia excesiva. Los criterios de diagnóstico para detectar el trastorno de sueño por turno requieren la presencia de uno o ambos de estos síntomas. Además, deben estar relacionados temporalmente con un horario de trabajo por turnos durante al menos tres meses. (Wright KP Jr., Bogan RK, Wyatt JK, 2013)

Desde una perspectiva fisiológica, el trabajo por turnos requiere un horario sueño vigilia que regularmente está en conflicto con el ritmo circadiano natural del sueño y la vigilia. Como resultado, un grupo de trabajadores por turnos experimenta deficiencias en el sueño y la vigilia que se derivan de la desincronización de los dos procesos que regulan estas funciones fisiológicas. (Borbély AA, Daan S, Wirz-Justice A, Deboer T, 2016) En este modelo, la función de dormir está regulada por la interacción entre una "presión homeostática" para dormir y una "señal circadiana de alerta" que estimula la vigilia. La presión homeostática para dormir aumenta con cada hora de vigilia, y se disipa con el sueño. La señal de alerta circadiana se regula principalmente en el núcleo supraquiasmático (centro primario de regulación de los ritmos circadianos mediante la estimulación de la secreción de melatonina por la glándula pineal) del hipotálamo anterior. (Czeisler CA, Duffy JF, Shanahan TL, Brown EN, Mitchell JF, Rimmer DW, et al., 2000)

Este marcapasos intrínseco (núcleo supraquiasmático) confiere una ritmicidad circadiana de aproximadamente 24 horas no solo al sueño y al estado de vigilia, sino también

a muchas funciones fisiológicas que varían a lo largo del día, como la temperatura corporal, la presión sanguínea y la secreción hormonal, incluyendo el cortisol y la melatonina. (Rosenwasser AM, 2003) A medida que aumenta la presión homeostática del sueño durante el día, la señal de alerta circadiana también aumenta para facilitar la vigilia. Luego, después de la aparición del sueño, a medida que disminuye la presión del sueño homeostático, la señal circadiana de alerta también disminuye. (Edgar DM, Dement WC, Fuller CA, 2003)

La sincronización de los ritmos circadianos con el ciclo de 24 horas se mantiene en gran medida por señales externas y ambientales. El ciclo luz / oscuridad natural es el más fuerte de estos reguladores circadianos. Cuando la luz entra en los ojos (o llega a través de los párpados cerrados), los estímulos fóticos se transmiten por vía retinohipotalámico (receptor sensorial que lleva información) y retinogeniculohipotalámico (receptor sensorial que lleva información) hacia el núcleo supraquiasmático. Esto da lugar a la eliminación de la melatonina de la glándula pineal. (Guardiola-Lemaitre B, Quera-Salva M, Kryger M, Roth T, Dement W, 2011) A su vez, los receptores de melatonina centrales y periféricos regulan las funciones fisiológicas antes mencionadas. Los niveles de melatonina son bajos durante el día y luego se elevan por la noche para suprimir la excitación del núcleo supraquiasmático y establecer el escenario para el inicio del sueño. (Shanahan TL, Kronauer RE, Duffy JF, Williams GH, Czeisler CA, 2000) El inicio de la secreción de melatonina bajo condiciones de baja luz (es decir, el inicio de la melatonina ligera tenue) es el marcador más preciso para evaluar la fase circadiana. El comienzo de la luz del día suprime la secreción de la melatonina, señalando así al reloj interno que es día y hora de surgir. (Czeisler C, Buxton O, Kryger M, Roth T, Dement W, 2011)

En los trabajadores por turnos, estos dos procesos oponentes se desacoplan, afectando negativamente el sueño y la vigilia. Es decir, el "día" externo ya no está sincronizado con altas alertas y baja secreción de melatonina. Por ejemplo, los trabajadores nocturnos con

frecuencia duermen durante el día, precisamente cuando la señal circadiana de alerta es más fuerte. Como resultado, el sueño durante el día es corto y fragmentado, lo que lleva a la deuda de sueño homeostático y que la excitación circadiana sea dificultosa durante la noche. Además, se espera que el trabajo nocturno ocurra precisamente en un momento en que las señales circadianas de alerta están en su nivel más bajo, y la somnolencia es mayor. (Akerstedt T, 2003) En tales casos, los trabajadores por turnos experimentan las consecuencias del sueño excesivo en el trabajo, cuando se requiere vigilia. La estimulación inferior (por ejemplo, luz más tenue, más silenciosa, menos agitación) frecuentemente presente durante la noche, desenmascara además una alta propensión al sueño. De hecho, el sueño involuntario ocurre durante el turno de noche, una preocupación particular en los ambientes sensibles a la seguridad (Ohayon MM, Smolensky MH, Roth T, 2010)

Trastorno por turnos: diagnósticos, prevalencia y consecuencias

No es sorprendente que un porcentaje de trabajadores por turnos desarrolle un trastorno de sueño por turnos, que es un trastorno del ritmo circadiano el cual es reconocido en todas las nosologías de diagnósticos principales (DSM-5, 2013). El trastorno por turno se caracteriza por somnolencia excesiva durante el período de vigilia deseado y / o insomnio cuando se permite dormir. Además, los síntomas no deben atribuirse a otro trastorno del sueño, afección médica o efecto de medicación. (International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual 2014).

Aunque la verdadera prevalencia de trastorno por turno es poco estudiada, la evidencia sugiere que más de uno de cada cinco trabajadores de turno en Estados Unidos sufre de trastorno por turno. (DSM-IV, 2013)

Una investigación en trabajadores de una plataforma petrolera en el Mar del Norte en Estados Unidos, que trabajan por turnos, produjo una tasa de prevalencia del 23% (Waage S, Moen B, Pallesen S, Eriksen H, Ursin H, Åk-erstedt T, Bjorvatn B, 2009)

En otros estudios, Barger et al., (2012) reportaron tasas de prevalencia más altas de 39.2% y 43% para trastorno por turno. Cabe destacar que estos autores no controlaron el insomnio en los trabajadores diurnos, lo que podría explicar parcialmente el aumento de la prevalencia de trastorno por turno.

En conjunto, estos estudios sugieren una prevalencia de la población total de trastorno por turno en Estados Unidos de 2 a 5% International (Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual, 2014)

Las variables persona y características demográficas también afectan a trastorno por turno, pero la variable más estudiada es la edad de la persona. La evidencia sugiere que los trabajadores de turno de mayor edad acumulan más pérdida de sueño que los trabajadores de turno de menor edad. (Rosa RR, Harma M, Pulli K, Mulder M, Nasman O, 2000)

Por otra parte, las personas más jóvenes son menos capaces de adaptarse a las alteraciones de los ritmos circadianos del trabajo por turnos (Harma MI, Hakola T, Akerstedt T, Laitinen JT, 2004), además reportan niveles más altos de somnolencia excesiva y sueño perturbado como resultado del trastorno de sueño por turnos, (Smith L, Mason C, 2001) y son menos sensibles a los efectos de cambio de fase de la luz. (Duffy JF, Zeitzer JM, Czeisler CA, 2007)

El insomnio también aumenta con la edad, lo que podría aumentar la vulnerabilidad al trastorno de sueño por turnos. Aunque los mecanismos neurofisiológicos exactos no están

claros, parece que la mayor vulnerabilidad con la edad se debe a cambios que afectan los sistemas homeostáticos y circadianos de sueño vigilia, es decir la neurodegeneración en el núcleo supraquiasmático se asocia con la reducción de la fase circadiana entre los adultos mayores. (Nakamura TJ, Takasu NN, Nakamura W, 2016)

Además de la edad, también se ha evaluado el papel del género en relación con el trastorno por turnos. Aunque la mayor parte de la investigación de trastorno de sueño por turnos ha sido realizada entre varones, las trabajadoras de género femenino de turno reportan relativamente más pérdida de sueño, somnolencia diurna y angustia psicológica. (Carrier J, Monk TH, Buysse DJ, Kupfer DJ, 2007)

Comorbilidades, asociadas al trastorno por turnos

Pruebas sólidas demuestran las consecuencias adversas en la salud de personas de trabajo por turnos, los trabajadores por turnos sufren más pérdida de sueño, somnolencia excesiva e insomnio. (Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T, 2004) Además, existen algunas complicaciones médicas que incluyen un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (Frost P, Kolstad HA, Bonde JP, 2009), eventos cerebrovasculares (Brown DL, Feskanich D, Sanchez BN, Rexrode KM, Schernhammer ES, Lisabeth LD, 2009), obesidad (Caruso CC, 2014) y trastornos metabólicos (Monk TH, Buysse DJ, 2013), dolencias gastrointestinales (Knutsson A, Bøggild H, 2010), mala salud sexual incluyendo una reducción de la fertilidad y problemas durante el embarazo (Mahoney MM, 2010), y múltiples formas de cáncer (Jia Y, Lu Y, Wu K, Lin Q, Shen W, Zhu M, et al., 2013)

Desde el punto de vista de la salud mental, los trabajadores por turnos experimentan más enfermedades psiquiátricas y mayores trastornos psicosociales, como la depresión (Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T, 2004), la ansiedad (Puca FM,

Perrucci S, Prudeniano MP, Savarese M, Misceo S, Perilli S, et al., 2006), el abuso de alcohol (Morikawa Y, Sakurai M, Nakamura K, Nagasawa SY, Ishizaki M, Kido T, et al., 2013), estrés laboral y disminución en la calidad de vida.

Datos de neuroimágenes más recientes sugieren alteración de la función neurofisiológica en los dominios de atención y memoria asociados con trastorno por turnos. (Gumenyuk V, Roth T, Korzyukov O, Jefferson C, Kick A, Spear L, et al., 2010)

Para tener un mejor criterio sobre las enfermedades asociadas al trastorno por turnos, se hará una breve reseña de las enfermedades más relevantes a continuación;

Trastornos metabólicos y problemas gastrointestinales: La relación entre trastornos del sueño y la obesidad está bien documentada, pero es muy poco conocida debido a su complejidad. La privación del sueño en particular ha estado implicada en la patogénesis del aumento de peso y la diabetes, y puede ser que el reconocimiento y el tratamiento de los trastornos del sueño en general ayuden a reducir la actual epidemia de obesidad. (Knutson KL, Spiegel K, Penev P, et al., 2007)

En un estudio realizado a 500 trabajadores municipales en Estados Unidos, en 3 de los 5 síntomas diagnosticados sobre desorden metabólico, como son la obesidad, el colesterol elevado y los triglicéridos altos, se encontró una muestra más significativa en los trabajadores de turno de la noche, que en los trabajadores de turnos del día, lo que indica que el trabajo por turnos se asocia con importantes alteraciones metabólicas. (Biggi N, Consonni D, Galluzzo V, et al., 2007) Además, los índices de diabetes aumentaron debido a la duración de los turnos a los cuales los trabajadores estaban expuestos, y los marcadores de resistencia a la insulina fueron más comunes en trabajadores por turnos en la noche que lo trabajadores por turnos en el día. Nagaya T, Yoshida H, Takahashi H, et al., 2002) En comparación con los trabajadores de día, los trabajadores por turnos nocturnos, tienen mayor tasa de úlceras pépticas y problemas gastrointestinales, como el estreñimiento y la diarrea. (Knutsson A.

2005) Los trastornos metabólicos y los síntomas gastrointestinales en los trabajadores con trastornos por turnos, pueden surgir en respuesta a la ingesta en momentos inusuales del día, ya que la ingesta de alimentos actúa como señal para la sincronización del reloj circadiano. Además, las secreciones gástricas en el medio de la noche se oponen al ritmo circadiano intrínseco de actividad enzimática fijado por el ciclo luz / oscuridad. (Garbarino S, Beelke M, Costa G, et al., 2012)

Problemas cardiovasculares: El ritmo cardíaco y la presión arterial varían a lo largo del día debido al control circadiano. Sin embargo, la actividad nocturna, debido al trabajo nocturno, limita o elimina las reducciones nocturnas normales de la presión sanguínea y disminuye la variabilidad de la frecuencia cardíaca. (Su TC, Lin LY, Baker D, et al., 2008) Las personas que no experimentan fluctuaciones circadianas de la presión arterial, son más propensas a desarrollar hipertensión, lo que puede conducir a secuelas cardiovasculares graves. (Birkenhager AM, Van Den Meiracker AH. 2007) Además, hay algunas pruebas que indican que el sueño excesivo o la falta de sueño, pueden ser un factor de riesgo para la hipertensión. (Thurnheer R. 2008) Los trabajadores con trastorno por turno tienen un 40 % de mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en comparación con los trabajadores de turnos normales.

Un estudio de cohorte (es un estudio epidemiológico, observacional, analítico, longitudinal prospectivo, en el que se hace una comparación de la frecuencia de enfermedad entre dos poblaciones) de cerca de 6000 participantes estadounidenses (Estudio de Salud Cardiovascular 2015) informó que el sueño excesivo, se relaciona con el aumento de las tasas de infarto de miocardio, mortalidad total y cardiovascular, y la insuficiencia cardíaca congestiva. (Newman AB, Spiekerman CF, Enright P, et al., 2010)

De acuerdo con Furlan R, Barbic F, Piazza S, et al., (2008) los cambios en la secreción hormonal, el control cardíaco autonómico y simpático, el metabolismo y la

frecuencia cardiaca durante el trabajo nocturno, están implicados con los problemas cardiovasculares, los mismos que están relacionados con los trastornos por turno de trabajo.

Cáncer: Se ha encontrado evidencia, que indica un aumento en la tasa de cáncer de mama, próstata y colon rectal, en las ocupaciones típicamente asociadas con el trastorno por turno. (Schernhammer ES, Kroenke CH, Laden F, et al., 2006) Por ejemplo, un estudio realizado a 100 enfermeras estadounidenses, que trabajan por turnos, informó que estas estaban en un riesgo moderado en cuanto a la tasa de incremento de cáncer de mama y colon rectal. (Schernhammer ES, Laden F, Speizer FE, et al., 2008) Puede ser que el aumento en las tasas de cáncer en las poblaciones de personas con trastorno de sueño por turnos, se deba a una reducción en la producción de melatonina durante la noche, ya que se ha demostrado que aumenta la incidencia de tumores en modelos de investigación en animales. (Anisimov VN, 2003) La desregulación de los genes circadianos en las vías relacionadas con el cáncer o la producción alterada de hormonas también se han implicado en el aumento del riesgo de cáncer en las personas que trabajan por turnos. (Davis S, Mirick DK, 2006)

Salud reproductiva: Las mujeres con trastorno de sueño por turno, también tienen más probabilidades de experimentar menstruación irregular, disminución de la fertilidad y problemas durante el embarazo. (Nurminen T, 2008)

Trastornos del sueño: La privación de sueño crónica experimentada por individuos con insomnio, incluyendo trabajadores por turnos y aquellos con trastorno de sueño por turnos, está relacionada con la reducción de los niveles de hierro sérico, lo que a su vez conduce a problemas adicionales de sueño como el síndrome de piernas inquietas o el trastorno periódico del movimiento de los miembros. (Barton JC, Wooten VD, Acton RT, 2003)

La fatiga (cansancio sin sensación de sueño) es frecuentemente reportada por los trabajadores con trastorno de sueño por turno, y es a menudo una manifestación de un

trastorno subyacente del sueño que está interrumpiendo la calidad del sueño. (Shen J, Botly LCP, Chung SA, et al., 2006)

Efectos cognitivos asociados al trastorno por turnos

La consolidación de la memoria, el aprendizaje, el estado de alerta y el rendimiento se ven seriamente afectados por la privación del sueño. (Walker MP, Stickgold R, 2005) Además, el sueño excesivo tiene efectos perjudiciales sobre la memoria, impide la concentración y afecta el aprendizaje y el rendimiento laboral. (Reimer MA, Flemons WW, 2003)

La alerta y los procesos cognitivos pueden verse especialmente afectados durante la transición del trabajo diurno a un horario por turnos, ya que muchas personas intentarán permanecer despiertas durante todo el primer día y la noche. Los tiempos de respuesta en las pruebas de atención selectiva visual fueron significativamente afectados en el primer turno nocturno en un estudio de simulación de trabajo por turnos. (Santhi N, Horowitz T, Duffy JF, et al., 2007) Estos resultados indican que el potencial de accidentes aumenta en los trabajadores afectados por el turno de noche desde el primer turno; también es probable que la productividad se vea afectada casi de inmediato en trabajadores con trastorno de sueño por turnos. (Smith L, Peter T, Folkard S, 2006)

Accidentes a causa del trastorno de sueño por turnos

Los trabajadores por turnos son más propensos a tener accidentes de trabajo que los trabajadores de día. (Ohayon MM, Lemoine P, Arnaud-Briant V, et al., 2002)

También se cree que, la somnolencia de la mañana, es responsable de la mayor tasa de accidentes tanto aéreos como de tránsito. (Price W, Holley DC, 2000) El 12% de los

trabajadores por turnos, admiten que han experimentado un error operacional relacionado con la fatiga. (Tvaryanas AP, Thompson WT, 2006)

Sin embargo, hasta que se realicen más estudios que analicen específicamente los casos de accidentes de personas con trastorno de sueño por turnos, sólo se puede anticipar que los incidentes que estas personas experimentan son más perjudiciales, y se producen con más frecuencia en comparación con las personas que tienen un turno normal de trabajo. (Price W, Holley DC, 2000)

Tratamiento

Aunque no hay cura para SWD, una serie de esfuerzos de tratamiento se han centrado en las características principales del trabajo por turnos: la desalineación circadiana, la somnolencia y los trastornos del sueño

Adaptación Circadiana: La característica principal de trastorno de sueño por turnos es la desalineación entre los horarios circadianos endógenos y exógenos. Por lo tanto, un objetivo central de los tratamientos de trastorno por turnos es reducir esta desalineación con el fin de mejorar la adaptación al horario de trabajo por turnos. (Boivin DB, James FO, 2005)

Múltiples estudios han examinado la exposición a la luz brillante como un enfoque para "cambiar" el reloj endógeno. En estudios de laboratorio, la exposición de 15 minutos a luz brillante (2.000 10.000lux) entre 3 y 6 horas han demostrado cambios sustanciales en la fase circadiana. (Crowley SJ, Lee C, Tseng CY, Fogg LF, Eastman CI, 2004)

Lamentablemente, llevar a la práctica estos hallazgos de laboratorio a los escenarios del mundo real siguen siendo un desafío ya que las fases circadianas de los trabajadores por turno se pueden dar en cualquier momento a lo largo del día. (24 horas) Por lo tanto, es difícil para los médicos determinar el momento apropiado para exponer a la luz a personas que

presentan trastorno por turno. (Gumenyuk V, Howard R, Roth T, Korzyukov O, Drake CL, 2014)

Mejorar el sueño: Algunos trabajadores por turnos experimentan dificultades con el inicio del sueño durante el sueño diurno, el sueño se interrumpe constantemente debido a la desalineación circadiana, dando como resultado sueño de mala calidad y pérdida aguda y crónica del sueño.

Se han evaluado varias estrategias para aumentar el tiempo de sueño y mejorar la calidad del sueño en los trabajadores por turnos. Un primer paso es que los pacientes deben practicar una buena higiene del sueño, incluyendo evitar el alcohol y la cafeína cerca de la hora de acostarse. Además, el ambiente para dormir debe ser fresco, oscuro, silencioso y despejado. Objetos como aire acondicionado, black out, sombras o máscara de ojos, y los tapones para los oídos o generador de ruido blanco pueden ser beneficiosos para crear un ambiente óptimo para dormir. (Wright KP,Jr, Bogan RK, Wyatt JK, 2013)

Reducción de la somnolencia: Se ha demostrado que los psicoestimulantes, incluyendo las bajas dosis de anfetamina y cafeína, aumentan la vigilancia y mejoran el rendimiento psicomotor durante períodos prolongados de vigilia. (Wyatt JK. Cajochen C, Ritz-De Cecco A, Czeisler C,A., Dijk D, 20014)

Sin embargo, estos estimulantes están asociados con la tolerancia mientras que las anfetaminas y el metilfenidato presentan un alto potencial de adicción. (Wood S, Sage JR. Shuman T, Anagnostaras SG, 2014)

Meditación de Atención Plena

Definición y Características

Meditación de la Atención Plena o también conocida como mindfulness es una técnica de entrenamiento de atención (Ludwig Kabat-Zinn, 2008). Esta técnica, consiste en entrenar a las personas como seres conscientes, en una postura atencional de observar abiertamente y sin prejuicios las experiencias de cada momento. Algunas investigaciones recientes han presentado evidencia acerca de la meditación de atención plena, que sugiere que el entrenamiento de meditación consciente puede reducir el estrés y mejorar algunos aspectos de la salud física y psicológica (Brown et al., 2007)

Para que esta práctica sea funcional se debe seguir un procedimiento, donde por 8 semanas consecutivas se realizan sesiones grupales, este entrenamiento es conducido por dos instructores experimentados de meditación de atención plena un instructor conduce temas en diferentes meditaciones guiadas, ejercicios de conciencia, movimiento consciente y discusiones en grupo, con la intención de fomentar una conciencia consiente, y el otro instructor se encarga de revisar que las posturas sean las correctas. También se espera que los participantes hagan 30 minutos diarios de práctica en casa 6 días a la semana, estas prácticas son guiadas por medios de material didáctico y tecnológico (<http://www.insightla.org/>).

Por otra parte, nuevos estudios de neuroimagen sugieren que el entrenamiento de meditación consciente, como el ofrecido en la intervención estandarizada y manualizada de reducción de estrés basado en la atención plena de 8 semanas (KabatZinn, 1990), puede alterar la respuesta neural funcional a las tareas afectivas en individuos sanos (Farb et al., 2010)

Un componente importante del entrenamiento de la meditación de atención plena es enfocar y reenfocar la conciencia en la experiencia interna y externa del momento presente

(por ejemplo, respiración, pensamientos, sonidos ambientales, sensaciones interoceptivas) en oposición a la vagancia mental o la resolución activa de problemas. Meditación de atención plena basada en la reducción de estrés es un entrenamiento que incluye la conciencia de la respiración, la conciencia del cuerpo, la atención a la naturaleza transitoria de la experiencia sensorial, y el cambio de atención a través de las modalidades sensoriales (Golding, Gross, 2010).

Por lo tanto, existen hipótesis, de que la práctica de la meditación conduce a un funcionamiento alterado de las redes cerebrales involucrados en la atención y la sensibilidad, a las sensaciones internas y externas y las emociones (Seeley et al., 2007). Hasta la fecha sólo un pequeño número de estudios examinaron los mecanismos cerebrales involucrados en la meditación de la atención plena utilizando imágenes cerebrales funcionales. Aunque los resultados a través de estos pequeños estudios no son completamente consistentes, sugieren que la meditación con atención plena lleva a activaciones incrementadas en las regiones cerebrales frontales implicadas en la atención. (Farb et al., 2007) Además hay investigaciones que aseguran que también hay activaciones en regiones temporales del cerebro, durante el procesamiento de sonidos a causa de la práctica de la meditación de atención plena. (Lutz et al., 2008)

Además, la experiencia de meditación consciente está asociada con el aumento del espesor cortical en la ínsula anterior (es una estructura del cerebro humano que se encuentra ubicada profundamente en la superficie lateral del cerebro), la corteza frontal (área de Brodmann, implicada en la integración de la emoción y la cognición) y las cortezas sensitivas. (Lazar et al., 2005) Por lo tanto, hay evidencia de que la meditación consciente está asociada con cambios en la atención y circuitos de procesamiento perceptivo, tal vez reflejando el énfasis en la dirección consciente y la reorientación de la atención a la

experiencia del momento presente y la mayor conciencia de los estímulos sensoriales. (Holzel et al., 2007)

La conectividad funcional del cerebro por vista a través de una imagen de resonancia magnética, (fcMRI) proporciona una herramienta para examinar la plasticidad relacionada con el entrenamiento y mecanismos neuronales subyacentes a estados como la meditación de atención plena. (Lewis et al., 2009).

Programa de reducción del estrés basado en la atención plena

En contextos clínicos, la atención plena puede ser vista como un recurso para hacer frente a las vicisitudes de algunas enfermedades y el estrés. Las revisiones de la literatura han concluido que la participación en un programa de reducción de estrés basado en la atención plena, proporciona beneficios psicosociales significativos, en personas con cáncer, otras enfermedades crónicas, (Bohlmeijer, Prenger, Taal, & Cuijpers, 2010; Ledesma & Kumano, 2009) ansiedad y depresión. (Hofmann, Sawyer, Witt y Oh 2010)

Recientemente, han iniciado algunos estudios para examinar los mecanismos o procesos que pueden explicar los efectos beneficiosos del entrenamiento de atención plena para personas con enfermedades crónicas, estrés, ansiedad y depresión basados en los manuales de tratamiento de la atención plena, (Segal, Williams, & Teasdale, 2002) así como los escritos contemporáneos de la tradición de meditación budista. (Goldstein y Kornfield, 1987)

La práctica de la atención plena debe cultivar la capacidad de responder conscientemente a las experiencias de la vida cotidiana, lo que a su vez se cree que facilita la mejora de la salud psicológica y la reducción de los síntomas. Cuanto más se practica, se incrementan las habilidades de atención plena, y los síntomas se reducen. En un ensayo aleatorizado, (Nyklicek y Kuijpers, 2008) encontraron que los aumentos en la autoconsciencia fueron

significativos, y también mostraron mejoras sobre los efectos en el programa de reducción de estrés basado en la atención plena. Del mismo modo, Branström, Kvillemo, Brandberg y Moskowitz (2010) informaron que hubo un aumento en la autoconsciencia plena gracias a los efectos de programa de reducción de estrés basado en la atención plena.

Práctica de la meditación de atención plena y sus beneficios

La meditación de atención plena se entrena practicando en el momento, controlando la atención con un énfasis puesto en traer siempre el foco (objeto de atención) de nuevo al presente.

Cuando la mente vaga o las distracciones surgen, se debe aprender a reconocer los distractores mentales y traer de nuevo la atención al presente sin juicio. Como resultado, la meditación de atención plena fomenta la alerta a los cambios que se suscitan en el medio ambiente y en las emociones, así como la capacidad de reaccionar sin pensar demasiado. (Teper et al., 2013)

La meditación de atención plena puede ser practicada a través de cualquier estilo de intervención ya sea formal o informal, pero siempre debe estar fundamentada sobre una base como reducción de estrés basada en la atención plena, (Kabat-Zinn, 1982) terapia cognitiva basada en la atención plena (Segal, William, Teasdale, 2013) o entrenamiento integrativo del cuerpo y la mente. (Tang, Yang, Leve, Harold, 2012)

Las prácticas de meditación de atención plena son generalmente dirigidas por un instructor capacitado que guía a los participantes a mantener la atención al momento presente de acuerdo con los principios antes mencionados. (Tang, Yang, Leve, Harold, 2012)

Recientemente, el interés científico por los efectos beneficiosos de estas prácticas ha aumentado en contextos como la medicina, la salud mental y la educación. La evidencia de estos estudios ha identificado efectos positivos, incluyendo la reducción de síntomas de

estrés, (Chiesa, Serretti, 2009) depresión, (Baer, 2006) la ansiedad, (Hoffman et al., 2010) disminución en consumo de sustancias (Bowen et al., 2006) y reducción de atracones. (Tapper et al., 2009)

Además de estos hallazgos clínicos, se han encontrado prácticas de atención plena que producen un impacto positivo en el estado de ánimo y la cognición, incluyendo el de funcionamiento ejecutivo. (Fiocco, Mallya, 2015) Las funciones ejecutivas forman el sistema que controla y dirige los procesos cognitivos de orden superior como la planificación, la toma de decisiones, la desinhibición, la autorregulación y muchos otros comportamientos dirigidos a metas. (Pokhrel, Grenard, 2011)

Productividad laboral y el Sueño

Definición y Características

La evidencia de la investigación apunta al papel vital que juega el sueño en la determinación de la productividad. Los médicos cansados cometen más errores (Ulmer et al., 2009). Los estudiantes cansados tienen peores resultados en las pruebas (Taras y Potts-Datema, 2005). El mal sueño aumenta las tasas de mortalidad total (Cappuccio et al., 2010). Estos resultados sugieren que el sueño inadecuado reduce la productividad, impide el desarrollo del capital humano e impone grandes costos directos a la sociedad. Además, para el individuo, el sueño ocupa más tiempo que cualquier otra actividad. A pesar de la importancia manifiesta del sueño, los economistas lo han tratado en gran medida como un fenómeno biológico fuera de su campo de acción. Investigamos una cuestión importante que se ha pasado casi por completo en la economía: ¿cuáles son los efectos del sueño sobre la productividad? Responder a esta pregunta plantea desafíos formidables. En primer lugar, un estudio pionero de Biddle y Hamermesh (1990) muestra que los salarios más altos aumentan el costo de oportunidad del tiempo de sueño, llevando a los individuos a disminuir su sueño. Este resultado demuestra que las relaciones causales entre el sueño y los salarios podrían correr en ambas direcciones. Además, el sueño puede estar correlacionado con características no observables del trabajador, como la habilidad, que también influyen en los salarios. Finalmente, debido a que el sueño es una gran parte del presupuesto de tiempo y complementario de casi toda la actividad humana, es extremadamente difícil aislar la variación exógena en el sueño.

Un estudio realizado en Estados Unidos mostró lo siguiente: dormir una hora extra por noche en promedio aumenta la productividad en un 16%, resaltando la importancia del descanso para la productividad humana. Estas son, según nuestro conocimiento, las primeras

estimaciones causales de cómo el sueño afecta a la productividad. (Biddle, Hamermesh, 2001)

Otros estudios médicos relacionados con el efecto de las diferencias a largo plazo en el sueño sobre la salud o la mortalidad indicaron lo siguiente: Mckenna et al. (2007) han utilizado las tareas de laboratorio para examinar el impacto de la pérdida del sueño a corto plazo en una variedad de resultados que proporcionan una visión de cómo el sueño afecta el rendimiento laboral.

Van Dongen et al. (2003) realizaron el estudio más largo controlado por laboratorio sobre el efecto de los niveles de sueño en el rendimiento cognitivo. Los investigadores mantuvieron a los sujetos en el laboratorio durante dos semanas, colocándolos en grupos que recibían 4, 6 y 8 horas de sueño. Los sujetos recibieron pruebas diarias de su enfoque en forma de pruebas de vigilancia psico-motora; esta investigación encontró que los grupos sometidos a 4 y 6 horas de sueño experimentaron peor desempeño en la prueba. Este estudio proporciona una de las pruebas más convincentes de la evidencia de los efectos negativos en la productividad del sueño reducido.

El sueño es posiblemente el tercer factor más importante de la productividad, seguido de la capacidad y el capital humano. Un aumento de una hora en el sueño promedio aumenta la productividad por más de un año (Psacharopoulos y Patrinos, 2004). Este hallazgo tiene importantes implicaciones para los individuos, las empresas, las escuelas y los gobiernos. Un trabajador que desea salarios más altos podría ser capaz de obtenerlos aumentando el sueño. Es posible que las empresas puedan aumentar el beneficio, proporcionando a los trabajadores incentivos para dormir más o intervenciones de información (por ejemplo, información sobre cómo mejorar la calidad o del sueño). Las organizaciones deben considerar los efectos de productividad para diseñar políticas eficientes. (Matthew G, Jeffrey 2014)

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se utilizará un diseño mixto cualitativo y cuantitativo y con una medición pre y post con un solo grupo de trabajo, teniendo en cuenta que para responder a la pregunta de investigación se requiere conocer la experiencia de los participantes en distintos momentos del estudio.

Justificación de la metodología seleccionada

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en la población. (Sampieri, Fernández & Baptista, 2010)

Por otro lado, la metodología de investigación cualitativa consiste en utilizar instrumentos de recolección de datos no numéricos, no estandarizados, suele ser también llamada investigación interpretativa, naturalista o fenomenológica (Sampieri, Fernández & Baptista, 2010). Este diseño se basa en el pensamiento inductivo, es decir se observa, analiza, explora y describe para posteriormente poder generar teorías (Sampieri, Fernández & Baptista, 2010). Igualmente, según Sampieri, Fernández & Baptista (2010), la investigación cualitativa va de lo particular a lo general por lo cual, con cada participante, el investigador saca conclusiones de toda la información dada y así llega a tener una perspectiva del fenómeno.

Considerando que la cuestión que se plantea es: Hasta qué punto la terapia de meditación de atención plena influye en la calidad de sueño de personas que presenta un desorden de sueño por turno de trabajo.

Para contestar esta pregunta con mayor profundidad y entendiendo los distintos fenómenos que pueden influir en el proceso y en los posibles cambios, utilizaremos un

enfoque mixto descrito anteriormente, de metodología cualitativa y cuantitativa, estas metodologías utilizan cinco fases similares entre sí (Grinnell, 1997):

- ✓ Llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos.
- ✓ Establecen suposiciones o ideas como consecuencias de la observación y evaluación realizadas.
- ✓ Prueban y demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- ✓ Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o el análisis.
- ✓ Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar, cimentar y/o fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.

Por esto son necesarias herramientas de recolección de datos como entrevistas, y encuestas (cuestionario de calidad de sueño). Por lo tanto, se utilizarán entrevistas y encuestas para explorar cómo se sienten los trabajadores con desorden de sueño por turnos, qué piensan y que experiencias tienen cuando no pueden dormir bien, entre otras cosas.

Por otro lado, al realizar la encuesta de calidad de sueño, es posible entender de mejor manera la perspectiva y sensaciones que las persona con trastorno de sueño por turnos experimentan.

Según este planteamiento es temporal, es decir ante facto (planteadas antes de que ocurra el hecho) y post facto (el comportamiento del día de hoy de las acciones probablemente se debió a las medidas tomadas ayer) (Morone G, 2000). Esta metodología es importante de considerar debido a que en esta propuesta vamos a considerar las terapias de meditación de atención plena y como influyeron en el paciente después de que las realice u como estaba el paciente antes de realizar la terapia de meditación de atención plena, así explorar si esta fue una herramienta productiva o si hubo otras influencias a lo largo de la investigación.

Igualmente, es importante mencionar que esta encuesta se realizará en un Centro Especializado de Desordenes Sueño.

HERRAMIENTAS DE INVESTIGACION UTILIZADA

Numerosos estudios epidemiológicos han puesto de manifiesto la elevada prevalencia de los trastornos del sueño en diferentes culturas y grupos de pacientes, se estima que alrededor de un tercio de la población presentará algún tipo de disfunción del sueño a lo largo de su vida. National Sleep Foundation (2011) Este hecho ha dado lugar al desarrollo de multitud de instrumentos psicométricos con la intención de facilitar el diagnóstico de este tipo de problemas. Sin embargo, muchos de estos instrumentos carecen de una validación adecuada y pocos miden la “calidad del sueño”. Probablemente se debe a que la “calidad del sueño” es un fenómeno complejo, difícil de definir y difícil de medir con objetividad, en el que se integran aspectos cuantitativos duración del sueño, latencia del sueño, número de despertares y aspectos subjetivos del sueño como profundidad y reparabilidad. (Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ, 2013)

En 1988 Daniel J. Buysse et al. diseñaron el Cuestionario de Calidad del Sueño de Pittsburgh con la intención de disponer de un instrumento que analice la calidad del sueño y que pueda ser utilizado en casos de investigación, por lo cual enseguida fue ampliamente utilizado y adoptado. El PSQI es un cuestionario auto administrado. Consta de 19 ítems autoevaluados por el paciente y 5 cuestiones evaluadas por el compañero/a de cama. Las cinco últimas cuestiones son utilizadas como información clínica, pero no contribuyen a la puntuación total del PSQI. Los 19 ítems analizan los diferentes factores determinantes de la calidad del sueño, que se agrupan en 7 componentes: calidad del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna. La suma de las puntuaciones de estos componentes da una puntuación total que varía entre 0 y 21 puntos, siendo una puntuación menor de 5, denominada “Sin problemas de sueño”, entre 5 a 7 como “Merece atención médica”, entre 8 y 14 como “Merece atención y tratamiento médico” y cuando la puntuación es de 15 a más,

“se trata de un problema de sueño grave”. Por tanto, a mayor puntuación menor calidad de sueño.

En 1992 Buysse et al., encontraron, una consistencia interna, para los 19 ítems, de 0,83 (alfa de Cronbach). La consistencia test-retest, para el puntaje global ICSP, en ambos grupos, se correlacionaron significativamente. Para la validación, el ICSP se compara de manera favorable con los resultados del polisomnógrafo, observándose que un puntaje > 5 , presentó una sensibilidad de 89,6% y especificidad de 86,5%, para indicar graves problemas de sueño. Concluyeron que la ICSP es útil para la actividad asistencial y la investigación clínica psiquiátrica¹².

En 1997 Royuela y Macías, tradujeron al castellano el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh de Buysse y col., obteniéndose una consistencia interna, con el alfa de Cronbach, de 0,81 en la población clínica, y de 0,67 en la muestra de estudiantes. Sobre la fiabilidad test-retest, no se obtuvo diferencias significativas, con excepción de la duración del sueño. Respecto a la validación, se comparó con el diagnóstico clínico como “gold standar”, encontrándose una sensibilidad de 88,63% y especificidad de 74,99%, con un índice Kappa de 0,6113.

Descripción de participantes

El número de participantes que se requieren para este estudio son de 30 pacientes 15 mujeres y 15 hombres. Los participantes serán seleccionados si se encuentran en un rango de edad entre 25 y 50 años, deben trabajar por turnos y deben haber sido diagnosticados con algún tipo de desorden de sueño este diagnóstico lo debe hacer un profesional. No deben estar recibiendo terapia de ningún tipo. Para este estudio no se considera relevante el nivel socioeconómico como criterios de inclusión para el estudio.

Reclutamiento de los participantes

Para contactar a posibles participantes se hará un convenio con un Centro de Desordenes de Sueño de la ciudad de Quito, con el fin de tener participantes del rango de edad requerido para el estudio. A este centro se le solicitará un listado de personas que tengan un trastorno de sueño por turnos. Además, se les solicitará información relevante con respecto a información médica de cada paciente que cumplan con los criterios de inclusión. Con este listado se enviará una carta a los posibles participantes invitándoles a ser parte del estudio. Una vez que los participantes contacten con el investigador y acepten participar, se les informará acerca de los objetivos del estudio y se les pedirá que firmen los formularios de consentimiento informado. Posteriormente, se procederá a realizar las entrevistas, encuestas (cuestionario de calidad de sueño) y se iniciará un programa de 8 semanas de terapia de meditación de atención plena dirigido por un profesional en meditación de atención plena.

Consideraciones éticas

Todos los participantes firmarán un consentimiento informado previamente al estudio en el cual se explicarán los objetivos, duración y procedimientos a realizarse. La participación en la investigación es totalmente voluntaria por lo cual los participantes tienen derecho a rehusarse y retirarse del estudio en cualquier momento. Los participantes pueden contactarse con el investigador para realizar preguntas acerca de la investigación y sus derechos. Para asegurar el anonimato, a cada participante se le asignará un código de identificación para evitar la divulgación de su nombre, el cual solamente lo conocerá el investigador; los datos recolectados en las entrevistas y encuestas serán guardados por el investigador hasta que los resultados sean analizados y la parte escrita de la investigación esté finalizada, posteriormente estas fichas serán destruidas. Para prevenir cualquier daño o consecuencia negativa se dispondrá de tratamiento psicológico en caso de que los participantes lo requieran una vez que el estudio termine o decidan retirarse. Los participantes podrán negarse a contestar las preguntas que consideren inapropiadas o que les causen incomodidad.

RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados que se esperarían de este proyecto de investigación son los siguientes; Que los participantes exploraren los mecanismos de atención plena y que completen tareas de atención permanente, inhibición, cambio y detección de objetos antes y después de la intervención de meditación de atención plena realizada por 8 semanas. (Bishop et al. 2004)

Se espera que la práctica de meditación de atención plena ayude a la persona que sufre de trastorno de sueño por turno pueda dormir mejor. Por ejemplo, algunos estudios realizados en Estados Unidos están surgiendo con enfoques basados en la atención plena y el tratamiento del insomnio, hay un crecimiento de estudios en la literatura durante la última década. Los estudios empíricos tempranos que usaban terapias metacognitivas examinaron el impacto de la meditación de la atención plena en tratamientos para insomnio. Este estudio examinó el impacto de la meditación de atención plena en el insomnio entre las mujeres con cáncer de mama y se encontró una relación positiva entre la práctica de meditación de atención plena y sentirse refrescado después de dormir. (Shapiro, Bootzin, Figueredo, Lopez, Schwartz, 2003)

También se desea que se reduzcan enfermedades crónicas asociadas al trastorno de sueño por turno. En un estudio realizado en Estados Unidos a personas con esclerosis múltiple este estudio informo que la atención plena se asocia significativamente con la disminución del estrés psicológico, un perfil de afrontamiento más constructivo, mayor resiliencia y mejor calidad de vida en la esclerosis múltiple. Mientras que algunas personas son naturalmente conscientes, la atención plena es un rasgo que se puede desarrollar, y los datos apoyan la investigación adicional del entrenamiento de la atención plena para mejorar

el bienestar y mejorar la experiencia de vivir con esclerosis múltiple. (Angela S, Dennis B, Douglas H, Vijayshree Y, Lynne S, 2014)

Otro estudio realizado en Estados Unidos, a pacientes con esclerosis múltiples demuestran que estos pacientes pueden tener una mejor calidad de vida. (Foley JF, Brandes DW, 2009). El estudio asegura que existe evidencia que demuestra una mejora de la calidad de vida relacionada con la salud y el bienestar de vida, por medio de entrenamiento de meditación de atención plena con pacientes con esclerosis múltiple. (P. Grossman, L. Kappos, H. Gensicke, et al., 2010)

Lo que también se desea con esta propuesta es que las personas que trabajan por turno y sufren trastorno de sueño por turnos, tengan una alternativa como la meditación de atención plena que no es una práctica costosa y tampoco es un fármaco, que les permita un mejor descanso a la hora del día que les toque dormir, además que se reduzcan enfermedades causadas por este trastorno y que puedan tener mejor productividad en sus trabajos. El trastorno de sueño por turnos genera estrés que puede convertirse en algo difícil de manejar.

Por otro lado también es importante decir que la práctica de meditación de atención plena se la puede realizar en cualquier momento que la persona se sienta intranquila o se dé cuenta que está teniendo un episodio relacionado con el trastorno de sueño por turnos, también es importante decir que esta práctica de meditación de atención plena es fácil de aprender y hacerla parte de nuestra rutina diaria para que los resultados se vean proyectados en lo que deseamos hacer en este caso disminuir síntomas asociados al trastorno de sueño por turno.

Discusión

Actualmente este trastorno por turno es muy común en todas las sociedades debido a que varias organizaciones especialmente de la industria usan turnos rotativos para satisfacer las demandas del cliente y no es una opción que las organizaciones dejen de tener personas que trabajen por turnos

Uno de los impactos más importantes que tienen las organizaciones debido al trastorno de sueño por turnos son accidentes laborales y de tránsito, además los trabajadores que trabajan por turnos desarrollan enfermedades que para las organizaciones son costosas, también es importante saber que las pérdidas que las organizaciones tienen por errores cometidos por trabajadores cansados o que se quedaron dormidos son altas.

Finalmente, es importante que las organizaciones consideren la terapia de meditación de atención plena en sus trabajadores que tienen un trastorno de sueño por turno, ya que como hemos visto en algunas investigaciones médicas y científicas si sirve para reducir enfermedades crónicas y mejorar la calidad de vida.

Las organizaciones deberían optar por tener una política con respecto al sueño y dormir bien, además deben considerar los efectos en la productividad para diseñar políticas eficientes.

Finalmente, los organismos de control del Ecuador IESS, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Inclusión Laboral y Discapacidad, entre otros, debería trabajar en obtener datos estadísticos sobre este trastorno de sueño por turno que como se ha visto a lo largo de la propuesta afecta a una gran cantidad de trabajadores. Las entidades de control pueden prevenir enfermedades a causa de este trastorno y ahorrar costos en cuidado, prevención y tratamiento de estas personas, actuando como gestores de un cambio en el comportamiento y evitando los altos costos de un enfoque curativo.

Limitaciones del Estudio

En esta propuesta podemos decir que existen limitaciones en cuanto a datos estadísticos, ya que en la actualidad en Ecuador no existe datos del, número de personas con trastorno de sueño por turno, número de personas con enfermedades relacionadas al trastorno de sueño por turno, etc., además la entidad que controla estos temas sobre Salud Ocupacional en el trabajo que es el Ministerio de Trabajo, no proporciona información sobre temas de sueño o temas relacionados al sueño ya que sostiene que no un trastorno de sueño por turno no está considerado como una enfermedad, pero de acuerdo con la International of Sleep Disorders, (2014) el trastorno de sueño por turno se caracteriza por somnolencia excesiva durante el período de vigilia deseado y/o insomniocuando se permite dormir.

Otra limitación importante es poder brindar una terapia de 8 semanas continuas de meditación de atención plena a pacientes que se identifique tienen un trastorno de sueño por turno, ya que muchos trabajadores que trabajan por turnos en varias ocasiones deben hacer viajes de entre 2 a 5 días, y el proceso de la práctica de meditación de atención plena se interrumpiría constantemente, haciendo que los efectos deseados no se cumplan en un 100%

La terapia de meditación de atención plena como propuesta para reducir el trastorno de sueño por turnos no es muy conocida en el Ecuador, por lo que sería difícil que las organizaciones nos den apertura para poder realizar el estudio con sus trabajadores.

La meditación es una práctica que requiere de mucha constancia, disciplina y práctica diaria, por lo que si los trabajadores no toman en serio las indicaciones no se verán los resultados que se espera en los trastornos de sueño por turno.

Finalmente, los organismos de control del Ecuador IESS, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Inclusión Laboral y Discapacidades, entre otros, debería proporcionar datos para realizar estudios como este, lamentablemente no tienen presupuesto para levantar este tipo de datos que son importante para organizaciones que tienen personas trabajando por

tunos y tiene impactos en la productividad y costos por enfermedades relacionadas al trastorno de sueño por turnos.

REFERENCIAS

- Knutsson A. 2004 *Methodological aspects of shift-work research*. *Chronobiol Int*. 21(6):1037-1047.
- Caruso CC. 2014 *Negative impacts of shiftwork and long work hours*. *Rehabilitation Nursing* 39(1):16-25.
- McMenamin T, Holden R, Bahls D. 2007 A time to work: recent trends in shift work and flexible schedules. *Monthly Labor Review* 130 SRC - GoogleScholar:3-14.
- Boisard P, Cartron D, Gollac M, Valeyre A. 2003 *Time and work: duration of work*: Publications Office of the European Union.
- Messenger JC, Lee S, McCann D. 2007 *Working time around the world: Trends in working hours, laws, and policies in a global comparative perspective*: Routledge.
- Bureau of Labor Statistics. *Standard Occupational Classification Groups*, 2010. Available at: http://www.bls.gov/soc/major_groups.htm. Accessed July 10, 2016.
- Tucker P, Folkard S. 2012 *Working time, health and safety: A research synthesis paper*: ILO.
- International Classification of Sleep Disorders: *Diagnostic and Coding Manual-3rd Edition*. 2014.
- Congress U, Washington D. *Biological Rhythms-Implications for the Worker: New Developments in Neuroscience*. In US Government Printing Office 2005.
- Bureau of Labor Statistics. 2004 *Shift usually worked: Full-time wage and salary workers by selected characteristics*, May. Available at: <http://www.bls.gov/news.release/flex.t04.hm>. Accessed July 10, 2016.
- Borbély AA, Daan S, Wirz-Justice A, Deboer T. 2016 *The two-process model of sleep regulation: a reappraisal*. *J Sleep Res* 2016.

- Czeisler CA, Duffy JF, Shanahan TL, Brown EN, Mitchell JF, Rimmer DW, et al. 2000 *Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker*. Science Jun 25;284(5423):2177-2181.
- Rosenwasser AM. *Neurobiology of the mammalian circadian system: oscillators, pacemakers, and pathways*. Progress in psychobiology and physiological psychology 2003; 18:1-38.
- Edgar DM, Dement WC, Fuller CA. 2003 *Effect of SCN lesions on sleep in squirrel monkeys: evidence for opponent processes in sleep-wake regulation*. J Neurosci Mar;13(3):1065-1079.
- Czeisler C, Buxton O, Kryger M, Roth T, Dement W. 2011 *The Human Circadian Timing System and Sleep-Wake Regulations*. In eds Principles and Practice of Sleep Medicine Fifth Edition Philadelphia WB Saunders SRC - GoogleScholar:402-19.
- Guardiola-Lemaitre B, Quera-Salva M, Kryger M, Roth T, Dement W. 2011 *Melatonin and the Regulation of Sleep and Circadian Rhythms*. In eds. Principles and Practice of Sleep Medicine Fifth Edition Philadelphia WB Saunders SRC - GoogleScholar:420-30.
- Shanahan TL, Kronauer RE, Duffy JF, Williams GH, Czeisler CA. 2000 *Melatonin rhythm observed throughout a three-cycle bright-light stimulus designed to reset the human circadian pacemaker*. J Biol Rhythms Jun;14(3):237-253.
- Akerstedt T. 2003 *Shift work and disturbed sleep/wakefulness*. Occup Med (Lond) Mar;53(2):89-94.
- Ohayon MM, Smolensky MH, Roth T. 2010 *Consequences of shiftworking on sleep duration, sleepiness, and sleep attacks*. Chronobiol Int. 27(3):575-589.
- Saksvik IB, Bjorvatn B, Hetland H, Sandal GM, Pallesen S. 2011 *Individual differences in tolerance to shift work—a systematic review*. Sleep medicine reviews 15(4):221235.
- Akerstedt T, Wright KP, Jr. 2009 *Sleep Loss and Fatigue in Shift Work and Shift Work Disorder*. Sleep Med Clin Jun 1;4(2):257-271.
- Axelsson J, Åkerstedt T, Kecklund G, Lowden A. 2004 *Tolerance to shift work—how does it relate to sleep and wakefulness?* Int. Arch Occup Environ Health 77(2):121-129.

- Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T. 2004 *Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers*. *Sleep* Dec 15;27(8):1453-1462.
- Taniyama Y, Yamauchi T, Takeuchi S, Kuroda Y. 2015 *PER1 polymorphism associated with shift work disorder*. *Sleep and Biological Rhythms* 13(4):342-347.
- Hilliker NA, Muehlbach MJ, Schweitzer PK, Walsh JK. 2002 *Sleepiness/alertness on a simulated night shift schedule and morningness-eveningness tendency*. *Sleep* Oct;15(5):430-433.
- Viola AU, Archer SN, James LM, Groeger JA, Lo JC, Skene DJ, et al. 2007 *PER3 polymorphism predicts sleep structure and waking performance*. *Current Biology* 17(7):613-618.
- Sack R, Auckley D, Auger R, Carskadon M, Wright K, Vitiello M. 2007 American Academy of Sleep Medicine. *Circadian rhythm sleep disorders: part I, basic principles, shift work and jet lag disorders*. An American Academy of Sleep Medicine review. *Sleep* 30(11):1460-1483.
- Gumenyuk V, Howard R, Roth T, Korzyukov O, Drake CL. 2014 *Sleep loss, circadian mismatch, and abnormalities in reorienting of attention in night workers with shift work disorder*. *Sleep* Mar 1;37(3):545-556.
- Gumenyuk V, Belcher R, Drake CL, Roth T. 2015 *Differential sleep, sleepiness, and neurophysiology in the insomnia phenotypes of shift work disorder*. *Sleep* Jan 1;38(1):119-126.
- American Psychiatric Association, American Psychiatric Association. 2013 *DSM-5 Task Force. Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 947.
- Waage S, Moen B, Pallesen S, Eriksen H, Ursin H, Åk-erstedt T, Bjorvatn B. 2009 *Shift work disorder among oil rig workers in the North Sea*. *Sleep* 32(4):558-565.
- Barger LK, Ogeil RP, Drake CL, O'Brien CS, Ng KT, Rajaratnam SM. 2012 *Validation of a questionnaire to screen for shift work disorder*. *Sleep* Dec 1;35(12):1693-1703.
- Rosa RR, Harma M, Pulli K, Mulder M, Nasman O. 2006 *Rescheduling a three-shift*

system at a steel rolling mill: effects of a one hour delay of shift starting times on sleep and alertness in younger and older workers. Occup Environ Med Oct;53(10):677-685.

Harma MI, Hakola T, Akerstedt T, Laitinen JT. 2004 *Age and adjustment to night work.* Occup Environ Med Aug;51(8):568-573.

SMITH L, MASON C. 2001 *Reducing night shift exposure: a pilot study of rot a, night shift and age effects on sleepiness and fatigue.* J Hum Ergol 30(1/2):83-87.

Duffy JF, Zeitzer JM, Czeisler CA. 2007 *Decreased sensitivity to phase-delaying effects of moderate intensity light in older subjects.* Neurobiol Aging 28(5):799-807.

Nakamura TJ, Takasu NN, Nakamura W. 2016 *The suprachiasmatic nucleus: age-related decline in biological rhythms.* J Physiol Sci Sep;66(5):367-374.

Carrier J, Monk TH, Buysse DJ, Kupfer DJ. 1997 *Sleep and morningness-eveningness in the 'middle' years of life (20–59y).* J Sleep Res. 6(4):230-237.

Ogińska H, Pokorski J, OGIŃSKI A. 1993 *Gender, ageing, and shiftwork intolerance.* Ergonomics 36(1-3):161-168.

Shields M. 2002 *Shift work and health.* Health Reports 13(4):11.

Frost P, Kolstad HA, Bonde JP. 2009 *Shift work and the risk of ischemic heart disease-a systematic review of the epidemiologic evidence.* Scand J Work Environ Health 163-179.

Brown DL, Feskanich D, Sanchez BN, Rexrode KM, Schernhammer ES, Lisabeth LD. 2009 *Rotating night shift work and the risk of ischemic stroke.* Am J Epidemiol Jun 1;169(11):1370-1377.

Monk TH, Buysse DJ. 2013 *Exposure to shift work as a risk factor for diabetes.* J Biol Rhythms Oct; 28(5):356-359.

Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B. 2001 *Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27,485 people.* Occup Environ Med Nov; 58(11):747-752.

- Knutsson A, Bøggild H. 2010 *Gastrointestinal disorders among shift workers*. Scand J Work Environ Health 85-95.
- Mahoney MM. 2010 *Shift work, jet lag, and female reproduction*. Int. J. Endocrinol 813764.
- Hansen J, Lassen CF. 2012 *Nested case-control study of night shift work and breast cancer risk among women in the Danish military*. Occup. Environ Med Aug;69(8):551-556.
- Jia Y, Lu Y, Wu K, Lin Q, Shen W, Zhu M, et al. 2013 *Does night work increase the risk of breast cancer? A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies*. Cancer epidemiology 37(3):197-206.
- Kubo T, Ozasa K, Mikami K, Wakai K, Fujino Y, Watanabe Y, et al. 2006 *Prospective cohort study of the risk of prostate cancer among rotating-shift workers: findings from the Japan collaborative cohort study*. Am. J. Epidemiol Sep 15;164(6):549-555.
- Puca FM, Perrucci S, Prudeniano MP, Savarese M, Misceo S, Perilli S, et al. 2006 *Quality of life in shift work syndrome*. Funct Neurol Sep-Oct;11(5):261-268.
- Morikawa Y, Sakurai M, Nakamura K, Nagasawa SY, Ishizaki M, Kido T, et al. 2013 *Correlation between shift-work-related sleep problems and heavy drinking in Japanese male factory workers*. Alcohol Alcohol Mar-Apr;48(2):202-206.
- Scheer FA, Shea TJ, Hilton MF, Shea SA. 2008 *An endogenous circadian rhythm in sleep inertia results in greatest cognitive impairment upon awakening during the biological night*. J. Biol. Rhythms Aug;23(4):353-361.
- Minors DS, Waterhouse JM. 2003 *Does 'anchor sleep' entrain circadian rhythms? Evidence from constant routine studies*. J Physiol Dec; 345:451-467.
- Garbarino S, Mascialino B, Penco MA, Squarcia S, De Carli F, Nobili L, et al. 2004 *Professional shift-work drivers who adopt prophylactic naps can reduce the risk of car accidents during night work*. Sleep Nov 1;27(7):1295-1302.
- Markwald RR, Lee-Chiong TL, Burke TM, Snider JA, Wright KP, Jr. 2010 *Effects of the melatonin MT-1/MT-2 agonist ramelteon on daytime body temperature and sleep*. Sleep Jun; 33(6):825-831.
- Hastings M. 2008 *The brain, circadian rhythms, and clock genes*. BMJ 317 (7174): 1704.

- Klein DC, Moore RY, Reppert SM. 2001 *Suprachiasmatic nucleus: the mind's clock* ed. New York (NY): Oxford University Press.
- Reiter RJ. 2001 *Pineal melatonin: cell biology of its synthesis and of its physiological interactions*. *Endocr Rev* 12(2):151-80.
- Lewy AJ, Wehr TA, Goodwin FK, et al. 2000 *Light suppresses melatonin secretion in humans*. *Science* 210 (4475): 1267 – 9.
- Lewy AJ, Ahmed S, Jackson JM, et al. 2002 *Melatonin shifts human circadian rhythms according to a phase-response curve*. *Chronobiol Int.* 9 (5): 380 – 92.
- Bartness TJ, Goldman BD. 2009 *Mammalian pineal melatonin: a clock for all seasons*. *Experientia* 45 (10): 939-45 7.
- Zhdanova IV, Lynch HJ, Wurtman RJ. 2007 *Melatonin: a sleep promoting hormone*. *Sleep* 20 (10): 899-907.
- Zhdanova IV SA, Leclair OU, Rosene DL, et al. 2000 *Effects of melatonin on sleep in Macaca Nemestrina and Macaca Mulatta: dose dependency*. *Sleep* 23Suppl. 2:161A-2A
- Dollins AB, Zhdanova IV, Wurtman RJ, et al. 2004 *Effect of inducing nocturnal serum melatonin concentrations in day time on sleep, mood, body temperature, and performance*. *Proc Natl Acad Sci USA* 91(5):1824-8 10.
- Petterborg LJ, Thalen BE, Kjellman BF, et al. 2001 *Effect of melatonin replacement on serum hormone rhythms in a patient lacking endogenous melatonin*. *Brain Res. Bull* 27 (2): 181-5 11.
- Garfinkel D, Laudon M, Nof D, et al. 2005 *Improvement of sleep quality in elderly people by controlled-release melatonin*. *Lancet.* 346 (8974):541-4.
- Yamout B, Itani S, Hourany R, et al. 2010 *The effect of war stress on multiple sclerosis exacerbations and radiological disease activity*. *J Neurol Sci.* 288(1-2):42-44. 2.
- Golan D, Somer E, Dishon S, et al. 2008 *Impact of exposure to war stress on exacerbations of multiple sclerosis*. *Ann Neurol.* 64(2):143-148. 3.

- Li J, Johansen C, Brønnum-Hansen H, Stenager E, et al. 2004 *The risk of multiple sclerosis in bereaved parents: a nationwide cohort study in Denmark. Neurology.* 62(5):726-729
- Black DS, O'Reilly GA, Olmstead R, Breen EC, Irwin MR. 2015 *Mindfulness meditation and improvement in sleep quality and daytime impairment among older adults with sleep disturbances: a randomized clinical trial. JAMA Intern Med.* 175:494- 501
- Zhang JX, Liu XH, Xie XH, Zhao D, Shan MS, Zhang XL, et al. 2015 *Mindfulness-Based Stress Reduction for Chronic Insomnia in Adults Older than 75 Years: A Randomized, Controlled, Single-Blind Clinical Trial. Explore (NY).*

ANEXO A: CARTA PARA RECLUTAMIENTO DE PARTICIPANTES

Estimado participante:

Usted ha sido invitado para ser parte de una investigación acerca desorden de sueño de trastorno por turno.

Como parte del estudio se les realizarán varias entrevistas y encuestas y se requerirá que asistan a sesiones de intervención psicológica. En la información obtenida se protegerá su anonimato por lo cual en los resultados finales no se mencionará su nombre o información personal. Su participación es totalmente voluntaria, por lo tanto, si decide no participar no existirán sanciones ni represalias. Sin embargo, si desea ser parte del estudio contáctese con el investigador, cuyos datos se encuentran posteriormente.

Atentamente,

El investigador.

ANEXO B: CUESTIONARIO DE PITTSBURG DE CALIDAD DE SUEÑO

Nombre:..... ID#.....Fecha:.....Edad:.....

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

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

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

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

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

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

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

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

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

b) Despertarse durante la noche o de madrugada:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

c) Tener que levantarse para ir al servicio:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

d) No poder respirar bien:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

e) Toser o roncar ruidosamente:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

f) Sentir frío:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

g) Sentir demasiado calor:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

h) Tener pesadillas o malos sueños:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

i) Sufrir dolores:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

j) Otras razones.

Por favor descríbalas:

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

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

Muy buena

Bastante buena

Bastante mala

Muy mala

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

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

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

Ninguna vez en el último mes

Menos de una vez a la semana

Una o dos veces a la semana

Tres o más veces a la semana

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

Ningún problema

Sólo un leve problema

Un problema

Un grave problema

10) ¿Duerme usted solo o acompañado?

Solo

Con alguien en otra habitación

En la misma habitación, pero en otra cama

En la misma cama