



FACULTAT
**D'EDUCACIÓ, TRADUCCIÓ,
ESPORTS I PSICOLOGIA**

UVIC | UVIC·UCC

**Efecto de la Privación Aguda del Sueño en la Atención Visual Sostenida y el Estado de
Ánimo de los Médicos Residentes Controlando el Efecto del Burnout.**

Trabajo final de Máster en Psicología General Sanitaria – Curso 22/23

Estudiante: Anna Karina Arévalo Cuntrera

Director: Josep Manel Santos

Facultad de Educación, Traducción y Ciencias Humanas

Universidad de Vic – Universidad Central de Catalunya

Vic, 03 de marzo de 2023

Tabla de Contenido

Resumen.....	5
Abstract.....	6
1.Introducción.....	7
2.Fundamentación Teórica.....	10
2.1. Sueño y Ritmo Circadiano:.....	10
2.2. Burnout:.....	14
2.2.1. Efectos de la privación del sueño y el burnout:.....	16
2.3. Efectos en el Desempeño Cognitivo:.....	19
2.4. Efectos en el Estado Emocional:.....	25
3.Objetivos.....	31
4. Metodología.....	33
4.1. Muestra:.....	33
4.2. Procedimiento:.....	34
4.3. Variables de Estudio:.....	36
4.4. Variable a Controlar:.....	37
4.5. Variables Demográficas:.....	37
4.6. Instrumentos:.....	38

4.6.1. Inventario del síndrome de desgaste ocupacional de maslach- human services survey (MBI-HSS):.....	38
4.6.2. Escala de valoración del estado de ánimo:	40
4.6.3. PC-PVT:.....	42
4.6.4. Cuestionario de variables sociodemográficas y estado de consumo de tóxicos de los médicos residentes:	43
4.7. Análisis Estadísticos:	44
5. Resultados	46
5.1. Análisis Descriptivo.....	46
5.2. Análisis de Relación entre Variables de Estudio:	53
5.2.1 Comparación entre el tiempo de reacción y el grupo expuesto o no a una privación de sueño:	53
5.2.2 Comparación entre estado de ánimo y el grupo expuesto o no a una privación de sueño:	55
6. Discusión.....	59
6.1.Limitaciones:.....	65
7. Conclusiones	67
7.1.Futuras Líneas de Investigación:	68
8. Referencias Bibliográficas	70
Apéndices.....	81
Apéndice A. Consentimiento Informado y Acuerdo de Confidencialidad	82

Apéndice B. Cuestionario de Datos Sociodemográficos, Horas de Sueño y Consumo de Tóxicos de los Médicos Residentes	85
Anexos	88
Anexo A. Inventario del Síndrome de Desgaste Ocupacional de Maslach- Human Services Survey (MBI-HSS)	89
Anexo B. Escala de Valoración del Estado de Ánimo.....	91
Anexo C. <i>PC-PVT</i>	92

Resumen

La recurrencia de una privación aguda de sueño debido a turnos de trabajo y el síndrome del burnout están íntimamente relacionados de manera estadística y fisiológica, evidenciándose en el personal médico, una de las poblaciones más vulnerables. El objetivo general de este estudio fue conocer los efectos perjudiciales de un turno de trabajo con privación aguda de sueño en una muestra de médicos residentes. Para ello se realizó un diseño pre y post test con grupo control, donde participaron dos grupos de médicos residentes seleccionados según su turno de trabajo: un grupo (n=5) expuesto a una privación aguda de sueño al realizar un turno de 24 horas, y otro grupo control (n=5) había realizado un turno de trabajo normal sin privación aguda de sueño. Todos los participantes completaron medidas pre y post test, administrados en ambas ocasiones a las 8:00, durante un ciclo de 24 horas. Las medidas incluyeron: una medida simple del rendimiento cognitivo y el estado de ánimo transitorio. Para controlar el efecto del burnout sobre estas medidas, esta se utilizó como covariable. Los resultados demuestran ausencia de un empeoramiento significativo tanto del tiempo de reacción como del estado de ánimo en los médicos residentes independientemente de si estos estuvieron expuestos a un turno con o sin privación aguda de sueño. Estos resultados sugieren la necesidad de continuar esta línea de investigación para aportar evidencia actual sobre la posible afectación de parámetros psicológicos posterior a una privación aguda de sueño.

Palabras clave:

Privación de sueño, burnout, tiempo de reacción, estado de ánimo, cuerpo médico de hospitales.

Abstract

The recurrence of acute sleep deprivation due to shift work and burnout syndrome are closely related statistically and physiologically, being evidenced in medical personnel, one of the most vulnerable populations. The general objective of this study was to determine the detrimental effects of an acute sleep deprivation work shift in a sample of resident physicians. For this purpose, a pre- and post-test design with control group was carried out, where two groups of resident physicians selected according to their work shift participated: one group (n=5) exposed to acute sleep deprivation when performing a 24-hour shift, and another control group (n=5) had performed a normal work shift without acute sleep deprivation. All participants completed pre- and post-test measures, administered on both occasions at 8:00, during a 24-hour cycle.

Measures included: a simple measure of cognitive performance and transient mood. To control for the effect of burnout on these measures, burnout was used as a covariate. The results demonstrate an absence of significant worsening of both reaction time and mood in the resident physicians regardless of whether they were exposed to a shift with or without acute sleep deprivation. These results suggest the need to continue this line of research to provide current evidence on the possible affectation of psychological parameters following acute sleep deprivation.

Key words:

Sleep deprivation, professional burnout, night shift work, reaction time, mood.

1.Introducción

Es conocido que los trabajadores del sistema nacional de salud es una de las poblaciones más vulnerables a padecer síndrome de burnout y estar expuestas a una privación crónica de sueño. Debido a la naturaleza del funcionamiento de instituciones hospitalarias, clínicas y ambulatorios, y la escasez de personal sanitario, éste se encuentra cada vez más expuesto de manera crónica a turnos de trabajo diurnos y nocturnos con alta carga laboral, que desencadena una inadecuada higiene del sueño y por tanto problemas a corto y largo plazo, en su salud física y psicológica.

El personal sanitario, específicamente los médicos, realizan turnos prolongados hasta de 24 horas consecutivas que conllevan a una privación aguda de sueño. Dentro de este grupo, los médicos residentes, bajo un contrato de formación, son sometidos como requerimiento a la aprobación del mismo, a un número de guardias mensual, viéndose expuestos crónicamente a estresores que desencadenan simultáneamente síndrome de burnout y una privación crónica de sueño.

Estos dos fenómenos psicológicos, repercuten de forma similar negativamente en el desempeño cognitivo y emocional de estos médicos residentes. Esto lo explica Stewart et al., (2019) en el ciclo negativo que implica privación del sueño, empeoramiento de las condiciones de salud e incremento de la sensación de burnout. En consecuencia, es posible notar estos efectos en errores que pueden ser valorados a través de medidas simples de parámetros cognitivos como el tiempo de reacción y el estado de ánimo transitorio.

El presente trabajo de investigación pretende conocer los efectos perjudiciales de un turno de trabajo con privación aguda de sueño en una muestra de médicos residentes. Para dar respuesta a este problema, se realizó una aproximación cuasiexperimental a través de un diseño de pre-post test con grupo control para medir el efecto de la exposición a la privación, sobre las variables dependientes atención visual sostenida y estado de ánimo. Este diseño, permite asegurar que, si existen cambios entre los grupos, estos sean debidos al efecto de la privación.

Diversas investigaciones actuales demuestran efectos perjudiciales en aspectos cognitivos y emocionales en estos profesionales, de manera que esta investigación esperaba conseguir un empeoramiento de ambas medidas posterior a la exposición de privación de sueño. No obstante, existen autores que difieren en cuanto a esta idea.

La importancia de estudiar el tema en cuestión surge ante el escaso número de investigaciones actuales realizadas en España sobre esta temática, adicional a motivos personales relacionados con la notoriedad de efectos perjudiciales posterior a realizar a largo plazo, turnos con privación aguda de sueño. También, resulta interesante buscar obtener una medida cognitiva que más adelante pueda ser un predictor de la capacidad de los médicos de realizar diagnósticos acordes en el momento en que se encuentran más agotados o un predictor de errores que puedan llegar a cometer involuntariamente debido al cansancio.

En resumen, mediante los resultados obtenidos en el presente estudio, se intentará establecer si existe o no un empeoramiento en la atención visual sostenida y el estado de ánimo de los médicos residentes debido a una privación aguda de sueño, para de esta manera desarrollar

estrategias de intervención en la que se priorice la protección de la salud física y mental a corto y largo plazo de estos profesionales.

2.Fundamentación Teórica

2.1. Sueño y Ritmo Circadiano:

Uno de los componentes esenciales en la salud física y mental de los seres humanos, es presentar una buena higiene del sueño que permita descansar, canalizar tensiones sobre la actividad diaria y en consecuencia generar un funcionamiento óptimo del cuerpo (Choshen-Hillel et al., 2020).

Para ello resulta indispensable poder conciliar el sueño, el cual consiste por ser una fase activa y rápidamente reversible mediante estímulos sensitivos o de otro tipo, caracterizada por una reducción del nivel de alerta y responsividad, que desencadena un estado de inconsciencia (Saadat, 2021).

Su funcionalidad, según se ha postulado, permite promover la madurez del sistema nervioso, facilitar procesos de aprendizaje o memoria, la cognición y conservar energía metabólica; no obstante, lo más evidenciado es que permite reestablecer equilibrios de centros neurales de forma natural (Hall, 2021). Para conseguir estos efectos, la National Sleep Foundation recomienda que los adultos, cuyas edades giran en torno a los 26-64 años, resulta fundamental dormir diariamente entre 7 y 9 horas (Suni, 2022).

Hall (2021) describe que todo proceso normal de sueño en los individuos comprende dos tipos de sueño que se alternan entre sí: Movimientos Oculares Rápidos (por sus siglas en inglés REM) en la cual la persona aun estando dormida experimenta fenómenos fisiológicos similares a los que

ocurren durante el estado de vigilia; y un sueño de ondas lentas o Movimientos Oculares No Rápidos (por sus siglas en inglés NO-REM) que ocurre un descenso de funciones vasculares y vegetativas diferente al estado de vigilia.

El sueño REM es una forma activa de sueño que aparece cada 90 minutos de 5 a 30 min en los jóvenes. En función del grado de somnolencia, la duración de los periodos REM varía, siendo más corta en personas somnolientos y más larga en aquellas descansadas. Entre sus características importantes se destaca: acusada actividad cerebral similar a la vigilia que desencadenan movimientos no sólo oculares sino musculares, cardiacos y respiratorios irregulares, difícil despertar ante estímulos sensitivos y un sueño poco reparador, pero de gran viveza (Hall, 2021).

Por su parte, el sueño de ondas lentas, se caracteriza por ondas cerebrales potentes y de baja frecuencia, que suceden durante la mayor parte de la noche, permitiendo un sueño profundo y reparador inicialmente durante la primera hora de dormido posterior al estado de vigilia sostenido por muchas horas. No obstante, dicha función reparadora, depende del tiempo que la persona permanezca dormida, en el cual se producirá la alternancia de los dos tipos de sueño comentados para conseguir la reparación de diversas funciones. Este tipo de sueño presenta asociado un descenso del tono vascular periférico y muchas otras funciones vegetativas, donde ocurren sueños que no suelen recordarse debido a que no tiene lugar la consolidación de sueños en la memoria (Hall, 2021).

Debido a que el sueño NO-REM ocurre la mayor parte de la noche, se compone por tres fases que representan un continuo, que comprende desde un sueño ligero (fase 1 y 2) hasta un sueño profundo (fase 3 y 4). No es sino hasta adentrarse a estas dos últimas fases donde tiene lugar la restauración física y mental (Saadat, 2021).

Dentro de la homeostasis de los seres vivos, existen diferentes ciclos circadianos que regulan esta misma, los cuales suelen estar influenciados por el patrón de luminosidad que existe en el medio ambiente. Esta información sensorial es captada por los ojos y procesada en el núcleo supraquiasmático ubicado en el hipotálamo, estructura encargada de fungir como reloj principal (Walsh et al., 2020).

El ritmo circadiano, el cual consiste en cambios físicos, mentales y conductuales que surgen en un ciclo de 24 horas. Es clave ya que se encarga de regular el ciclo sueño-vigilia y con él hábitos alimenticios, temperatura corporal y la secreción de diversas hormonas, entre ellas la melatonina y adenosina, importantes para el sueño. Por lo tanto, una adecuada regulación homeostática del sueño requiere de la interacción con el ritmo circadiano (Saadat, 2021).

Si bien es esperado diferencias en el sueño tanto de su composición como su duración por factores ligados a los distintos grupos etarios (Walsh et al., 2020). Existen factores externos, siendo de interés los laborales, que, en función de los turnos de trabajo realizados, producen una desincronización entre los ritmos circadianos y el ciclo natural luz-oscuridad, contribuyendo así a una restricción o privación del sueño (Sánchez, 2017).

Múltiples sectores laborales como por ejemplo de producción, industrial, transporte, manufacturas, entre otros, están expuestos a esta desincronización, el principal foco será el sector sanitario, específicamente profesionales médicos debido al funcionamiento hospitalario caracterizado por prestar servicios las 24 horas al día los 365 días del año. Este ámbito de atención requiere de exposiciones a turnos de trabajo nocturnos que generan un gran impacto en el funcionamiento circadiano y del sueño, específicamente de este último una privación; repercutiendo negativamente a corto y largo plazo, la salud mental y física de los mismos (Leso et al., 2021).

Una restricción de horas de sueño, específicamente menos de 6 horas durante 24 horas es lo que se entiende por privación aguda del sueño (Kancherla et al., 2020); De la misma manera, Banks et al., (2017) lo plantea como periodos donde el estado de vigilia se extiende más allá de las 16-18 horas diarias. Según Booker et al., 2018, esta privación es uno de los efectos principales de los turnos de trabajo nocturnos. Distintos autores (Saadat, 2021; Lin et al., 2021; Choshen-Hillel et al., 2020) afirman lo anterior y agregan que la privación crónica del sueño, es decir, aquella en durante al menos seis noches ocurre una privación de sueño, es un factor de riesgo de padecer el Síndrome de Burnout aunado a declives cognitivos.

En adición, Choshen-Hillel et al., (2020) exponen que algunas consecuencias ligadas a realizar pocas horas de sueño, se manifiestan en un elevado riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, obesidad, envejecimiento prematuro y pobreza en el funcionamiento emocional y cognitivo. Otro efecto notorio se evidencia en errores durante el desempeño profesional, la

seguridad del paciente y dificultades en la esfera social-familiar de estos profesionales sanitarios (Booker et al., 2018).

Siguiendo esta línea, en el contexto hospitalario, además de la privación crónica del sueño, es característico la exposición a situaciones de altos niveles de estrés, no solo por las urgencias médicas que estos profesionales atienden, sino que simultáneamente, se encuentran en proceso formativo de su especialidad. Stewart y Arora., (2019) y Lin et al., (2021) proponen que la privación aguda y crónica del sueño y el estrés, son los factores de riesgo claves para el desarrollo del burnout.

2.2. Burnout:

Este constructo lo entendemos de la manera más utilizada actualmente, la creada por Maslach et al., (1997), la cual explica que es un síndrome psicológico, que surge como respuesta a la exposición crónica de estresores interpersonales en el trabajo, que incluye un elevado agotamiento emocional (AE), despersonalización (DP) y baja percepción de realización personal en los individuos (RP). Este modelo tridimensional resulta relevante ya que permite conocer dentro de un contexto social, la experiencia de estrés individual y la concepción que se tiene de sí mismo y de los demás.

Conductas de fatiga, tristeza, tensión, inadecuación, procrastinación, dificultades de atención y enfoque hacia los problemas, son típicos indicadores del conocido término en la literatura de "quemarse por el trabajo"(Hacimusalar et al., 2021).

Los profesionales sanitarios a nivel mundial son vulnerables a padecer este síndrome, esto lo evidencian dos revisiones bibliográficas recientes, en la cuales la prevalencia de burnout en residentes en formación fue de un 50% (Low et al., 2019) y en adjuntos de un 80% (Rotenstein et al., (2018).

Maslach et al., (1997) propone los tres aspectos mencionados como claves al experimentar este síndrome: inicialmente se produce un aumento de fatiga emocional, la cual hace alusión al agotamiento de los recursos emocionales en los trabajadores, desencadenando poca capacidad de contenerse a sí mismos a nivel psicológico. Esta actitud conduce al desarrollo de comportamientos y actitudes negativas, distantes y despectivas dirigidas a personas o colegas del entorno laboral. Por último, como resultado de los previos sentimientos, se desencadena un sentido de inadecuación y baja percepción de logro personal, que se manifiesta a través de una evaluación negativa de sí mismo sobre su trabajo con los usuarios, que genera infelicidad e insatisfacción con respecto a los logros personales en el trabajo.

Los efectos de este síndrome psicológico no sólo repercuten a nivel individual en forma de baja calidad de vida, baja resiliencia, conflictos familiares relacionados al trabajo, poco autocuidado, entre otros; sino que también involucran un deterioro en la calidad de cuidado y servicio ofrecido por el personal de médico a sus pacientes (Kancherla et al., 2020).

Una manera de aproximarnos y obtener una medida válida y confiable del burnout es a través del Inventario de Burnout de Maslach, el cual evalúa los tres componentes del síndrome: fatiga

emocional, despersonalización y baja percepción de logro personal. Sus resultados permiten informar la frecuencia de la vivencia de estos tres sentimientos en una escala de 1-7 puntos (Maslach et al., 1997).

Este inventario es considerado el instrumento estándar sobre este campo y por ello, sigue siendo uno de los instrumentos más utilizados para medir la presencia y grado de burnout (Kancherla et al., 2020). Un 85.6% de los estudios analizados por la revisión bibliográfica de Rotenstein et al., (2018) lo evidencia.

La magnitud de las estimaciones sobre la prevalencia de este síndrome es alarmantes, acercándose al 50% (Kancherla et al., 2020). Algunos factores encontrados por Amoafò et al., (2015) específicos de los profesionales médicos, que permiten predecir la presencia de burnout están relacionados: el género femenino, insatisfacción laboral, la gran cantidad de horas de trabajo prolongadas y con ello la privación crónica de sueño.

2.2.1. Efectos de la privación del sueño y el burnout:

Entre la privación crónica del sueño y el burnout no sólo se ha demostrado una asociación estadística (Stewart y Arora, 2019; Weaver et al., 2020; Lin et al., 2021) sino que existen similitudes en los efectos ocasionados por ambos constructos: repercutiendo en cambios de humor, mayor somnolencia y fatiga, irritabilidad, dificultad de concentración y desorientación (Stewart y Arora (2019); esto lo explica Merlo y Rippe (2021) quien propone que de manera fisiológica están relacionados por un aumento de la actividad de dos sistemas de estrés

neuroendocrinos: el sistema simpático autónomo suprarrenal y el eje hipotálamo-pituitario suprarrenal.

De la misma manera, Stewart y Arora (2019) exponen un ciclo negativo que implica privación de sueño, empeoramiento de las condiciones de salud y un incremento del burnout. Esta retroalimentación, genera, que la pérdida de sueño puede empeorar el bienestar mental y físico incrementando el estrés, ansiedad, depresión y disminución de cognición. Esto puede desencadenar burnout el cual puede empeorar la pérdida de sueño, formando un circuito de retroalimentación.

Además, en una investigación realizada por Lin et al., 2021, se encontró que las horas trabajadas semanalmente están asociadas con el burnout y que esta relación estaba parcialmente mediada por la privación aguda del sueño. De la misma manera, los resultados encontrados por Weaver et al., (2020) exponen que presentar algún trastorno del sueño está asociado con casi cuatro veces más de padecer burnout en profesionales médicos.

Como se mencionó, las consecuencias negativas de la privación crónica de sueño pueden ir desde un amplio rango de diversa sintomatología clínica que incluye síntomas cognitivos, emocionales, comportamentales y fisiológicos, que se manifiestan durante las horas de vigilia (Saadat, 2021). Estos efectos contribuyen a la aparición del burnout en este colectivo de profesionales sanitarios desde incluso el inicio de estudios universitarios hasta su posterior desempeño como médicos (Kancherla et al., 2020).

La European Working Time Directive, dada la importancia de los riesgos a corto y largo plazo mencionados en la salud de estos profesionales, demarcó como requerimiento un mínimo de 11 horas de descanso entre turnos de trabajo nocturnos para permitir suficiente tiempo para dormir y compensar funciones físicas y mentales (Rodríguez-Jareño et al., 2014).

Adicionalmente, una gran mayoría de profesionales médicos recurren, para contrarrestar los efectos previamente mencionados, a la ingesta de sustancias psicoestimulantes en forma de café, bebidas energéticas, té con teína y cigarrillos. Específicamente a nivel mundial el consumo de café diario es lo más predominante, contando con efectos contradictorios, permitiendo por una parte una mejora del nivel de alerta, desempeño cognitivo y físico del individuo aproximadamente entre 2-10 horas sujeto a factores internos y externos, y por otro lado, una privación del sueño por ser un receptor antagonista de la adenosina, lo cual conlleva a mayores riesgos de presentar un rendimiento general deficitario posterior (O'Callaghan et al., 2018).

Según Morales et al., (2019), diversas perspectivas se han utilizado para evidenciar el impacto de los turnos de trabajo de 24 horas con consecuente privación aguda de sueño, sin embargo, nos centraremos en los efectos perjudiciales de una privación aguda de sueño (24 horas) en una tarea cognitiva simple del desempeño cognitivo y el estado anímico de estos profesionales controlando el síndrome de burnout.

2.3. Efectos en el Desempeño Cognitivo:

Diversos estudios transversales han demostrado una relación positiva entre turnos de trabajo nocturnos con privación aguda de sueño y una pobre salud mental (Torquati et al., 2019).

Específicamente, el desempeño cognitivo presenta mayores declives cuando, un individuo se encuentra privado de sueño realizando una tarea por un tiempo prolongado con altos niveles de fatiga (Saadat et al., 2021).

Saadat et al., (2021) encontró que exponerse a una privación de sueño, puede afectar principalmente el córtex prefrontal, manifestando declives en un amplio número de funciones neurocognitivas, que incluyen desde funciones simples como la atención y el tiempo de reacción, hasta más complejas como la toma de decisiones, aprendizaje y memoria. No obstante, los efectos son más aparentes en tareas que requieren una atención sostenida.

La atención sostenida, hace referencia a la intensidad con la que enfocamos la atención en un determinado estímulo, logrando mantener el estado de alerta o estar centrado de forma permanente por un lapso mayor de tiempo. Este tipo de atención puede disminuir por distractibilidad, dispersión y por una disminución de la intensidad (Burgos-Ortiz y Polanco-Barreto, 2019).

No obstante, es importante aclarar que las regiones cerebrales activadas para llevar a cabo las funciones cognitivas, son tarea-dependientes por lo que su activación se manifiesta de forma diferente durante 24 horas. Por lo tanto, resulta poco probable que todos los dominios

cognitivos están de igual forma afectados por la desalineación circadiana producida en los turnos de trabajo nocturnos, incluso durante varios días consecutivos (Chellappa et al., 2018).

Por tanto, ante la afectación diferencial en el rendimiento cognitivo descrita, Chellappa et al., (2018) demostraron en su estudio cruzado posterior a la evaluación durante varios días de dos condiciones (turnos de trabajo nocturnos o diurnos) que, la recuperación del tiempo de reacción, rendimiento cognitivo y procesamiento de la información suceden de forma distinta. Por consiguiente, el tiempo de reacción mejora al cuarto día de exposición consecutiva a un turno de trabajo nocturno. En contraste, el rendimiento cognitivo y el procesamiento de la información requieren de varios días consecutivos de turnos de trabajo diurnos para mitigar efectos de la privación aguda de sueño.

En la misma línea, se ha reportado por Massar et al., (2019) y Gan et al., (2021), que más de 24 horas con privación de sueño, pueden desencadenar un declive del desempeño cognitivo, siendo específico dicho efecto en la atención, alerta y percepción sensorial. Existe evidencia de que los trastornos del sueño o la privación crónica de este, puede, afectar capacidades cognitivas específicas de mayor nivel de manera adicional al declive cognitivo general esperado por la edad o por alteraciones en los procesos atencionales (Gan et al., 2021; Chellappa et al., 2018).

Posterior a comparaciones entre el desempeño cognitivo de los residentes en formación y los adjuntos, Choshen-Hillel et al., (2020) evidenciaron en 33 médicos internos residentes israelíes que realizaban su formación para obtener una especialidad (quirúrgica o no), una mayor

disminución de las funciones ejecutivas, específicamente, en tiempos de procesamiento más lentos y mayor impulsividad, posterior a un turno de trabajo nocturno.

Dinges et al., (1989) y Williamson y Feyer (2000) demostraron que, a partir de 18 horas de privación aguda del sueño, los efectos son similares a los ocasionados por niveles moderados de una intoxicación de alcohol, aproximadamente una concentración de alcohol en sangre de 0,07%, en las habilidades psicomotoras (citado en Saadat et al., 2021) y neuroconductuales (Dawson and Reid, 1997; Lamond and Dawson, 1999; Roach et al., 2001; Williamson y Feyer, 2000) (citado en Roach et al., 2006).

No obstante, es importante mencionar, que existe una vulnerabilidad individual al impacto de la privación del sueño, que depende exclusivamente de la estructura, tiempo y duración de este en el individuo. Esto quiere decir, que algunas personas pueden ser más vulnerables que otras a los efectos de la privación de sueño (Whitney et al., 2018).

Para conocer el grado de declive cognitivo asociado a la privación de interés, según Dinges y Powell, 1985) y (Basner y Dinges, 2011), una de las medidas objetivas más utilizadas, de fácil medición y sin efecto de aprendizaje, es el tiempo de reacción. Este lo entendemos como aquel tiempo que transcurre entre que somos capaces de percibir un estímulo y en consecuencia dar una respuesta, haciendo uso de la atención visual sostenida (Dinges y Powell, 1985).

Draheim et al., (2019), reporta que el tiempo de reacción es un excelente indicador sobre la velocidad y eficiencia de los procesos mentales. Saadat (2021) encontró en una muestra de

anestesiólogos, que el tiempo de reacción y el estado de ánimo son medidas confiables y precisas de la atención, vigilancia y memoria declarativa.

Existen diferentes instrumentos para obtener una medida confiable y válida de los efectos de la privación sobre el tiempo de reacción. La prueba gold standard es la denominada Test de Vigilancia Psicomotora (PVT), no obstante, una prueba gratuita, conocida como PC-PVT versión 2.0, ha demostrado conseguir resultados psicométricamente adecuados y similares a la de referencia (Khitrov et al., 2014). El PC-PVT se ve mínimamente alterado por la aptitud y aprendizaje; permitiendo obtener una medida de la atención visual sostenida ante diversas condiciones de pérdida de sueño (Reifman et al., 2018). Según Reifman et al., (2018), el PC-PVT ha sido utilizado 1850 veces en 72 países, específicamente en 15 estudios publicados.

Debido al interés sobre las tareas de tiempo de reacción, es necesario tomar en cuenta la influencia del consumo de sustancias psicoestimulantes lícitas sobre el desempeño en esta tarea debido al uso de estas por parte de estos profesionales durante el transcurso de los turnos de guardia. Su relevancia en la medición lo demuestran los estudios de Morales et al., (2019); Saadat et al., (2017); Ganesan et al., (2019). Asimismo, la investigación de O'Callaghan et al., (2018), apoya su relevancia al demostrar el impacto de la abstinencia del café tanto en un incremento de sintomatología ansiosa y depresiva como una reducción de la velocidad en tareas psicomotoras simples.

La ingesta parcial o combinada de café y/o nicotina o bebidas con cafeína de estos profesionales durante el transcurso del turno de trabajo de 24 horas, les permite conseguir impactos positivos

en el funcionamiento cognitivo y físico. No obstante, paralelamente promueve la privación del sueño, generando dificultades posteriores para dormir y poder restablecer equilibrios corporales necesarios para provocar un funcionamiento óptimo del cuerpo (O'Callaghan et al., 2018).

La combinación de psicoestimulantes, como la cafeína y nicotina, desencadena un incremento en un 50% de velocidad metabólica del café, provocando efectos estimulantes más rápidos, pero de menor duración, posiblemente aumentando la exposición a mayores cantidades de estas sustancias para conseguir efectos necesarios (Zhou et al., 2018).

Diversas investigaciones han demostrado los efectos de la privación de sueño debido a un turno de trabajo, en el desempeño de la atención, siendo pocos los reportes más recientes sobre el tiempo de reacción.

Alteraciones significativas en la atención se evidencian en los resultados obtenidos por Joo et al., (2012), los cuales demuestran un aumento significativo de errores cometidos en una tarea atencional de mayor nivel de dificultad, posterior a un turno nocturno. Asimismo, Perez-Olmos et al., (2014) expone que el desempeño atencional está explicado por la privación de sueño, obteniendo una mayor afectación de la concentración posterior a una privación en 209 estudiantes colombianos de medicina.

A su vez, el efecto sobre el tiempo de reacción se evidencia como se mencionó en pocos estudios actuales, como el de Saadat et al., (2017) y el de Ganesan et al., (2019), cuyos resultados demostraron un empeoramiento significativo del tiempo de reacción, es decir, mayores tiempos,

específicamente en las mediciones posteriores a un turno de trabajo nocturno en comparación con los turnos diarios.

Siguiendo esta línea, Morales et al., (2019) revelaron en una muestra de 58 médicos residentes catalanes, que el grupo expuesto a 24 horas de trabajo tuvo tiempos de reacción significativamente menores aunado a un aumento significativo de errores y respuestas de anticipación, en comparación con el grupo control expuesto a turnos de trabajo diurnos (7 horas laborales).

Es posible, según Whitney et al., (2018) que los déficits en la atención sostenida sea el punto de partida universal para los declives cognitivos asociados a la privación del sueño; sin embargo, estos déficits por sí solos, no pueden explicar la amplia gama de problemas cognitivos y de rendimiento asociados a la pérdida de sueño.

Si bien es predominante alteraciones en el desempeño atencional debido a la insuficiencia de horas de sueño, autores como Haberck et al., (2015) plantean en sus resultados obtenidos en 20 médicos alemanes, la ausencia de una afectación de las funciones neurocognitivas específicas de diferentes tareas atencionales, pudiendo incluso, mejorar el rendimiento debido a la posibilidad de adaptación ante la exposición a largo plazo de una alta carga laboral y eventos estresantes en un turno nocturno.

2.4. Efectos en el Estado Emocional:

La relación entre el estado anímico y la privación del sueño ha sido ampliamente estudiada según Coleman et al., (2019). La desincronización del ritmo circadiano aunado a las alteraciones en los patrones de sueño producto de turnos de trabajo nocturnos, desemboca, a nivel emocional en mayores niveles de irritabilidad, estado de ánimo depresivo, ansioso y nerviosismo (Torquati et al., 2019).

Entendemos por estado anímico según el DSM-V (2014) como una "emoción generalizada y persistente que influye en la percepción del mundo. Hace referencia a un clima emocional más persistente y sostenido. Los tipos descritos son los siguientes: disfórico, elevado, eutímico, expansivo e irritable" (p. 822).

Asimismo, Sanz (2001) lo describe como un estado psicológico transitorio, no reactivo y con un componente fisiológico de menor intensidad que las emociones, en el cual los procesos cognitivos, afectivos y conductuales son más difusos que en las emociones. Según este modelo de Sanz (2001), en las personas prevalecen cuatro estados de ánimo diferentes: tristeza-depresión, ira-hostilidad, ansiedad y alegría.

La forma en que se han evaluado los estados de ánimo resulta importante, siendo entre los métodos más empleados, las escalas de auto-reporte. Específicamente el instrumento denominado Escala de valoración del estado de ánimo (EVEA), el cual permite evaluar de manera simultánea estados transitorios de ansiedad, depresión, alegría y hostilidad. Es uno de los

primeros instrumentos en el idioma español, que permite adaptarse a las necesidades que los procedimientos de inducción del estado de ánimo (PIEA) determinan esenciales para la evaluación de los estados de ánimo (Sanz, 2001).

Desde la primera investigación realizada por Poulton et al., (1978), diversos estudios con diferentes diseños de investigación se han llevado a cabo, reportando que el personal médico generalmente presenta una disminución del bienestar mental, estados de ánimos alterados y sintomatología depresiva posterior a un turno de trabajo nocturno.

Alteraciones significativas en el estado de ánimo asociado a la privación de sueño, fue demostrado por Panda et al., (2022), reflejando en una muestra de 37 residentes Hindúes de obstetricia de diversos años de formación, un empeoramiento significativo en las medidas de estado de ánimo posterior a un turno de trabajo nocturno a diferencia de la medida previa realizada. Asimismo, Morales et al., (2019), evidenciaron incremento de síntomas ansiosos, depresivos y hostiles únicamente en el grupo de residentes en formación, que fue expuesto a turnos de trabajo de 24 horas.

De la misma manera, en diferentes países como Jordania, Viena, Zaragoza e Italia, encuentran una mayor prevalencia de ansiedad y depresión, específicamente en mujeres posterior a 6 turnos de guardia al mes (Jaradat et al., 2019), con una afectación adicional de la vigilancia y concentración (Osterode et al., 2018), desde el inicio de su formación como residentes hasta una posterior medición a los 6 meses (Navarro-Perez et al., 2020).

Existe una mayor probabilidad que residentes de sexo masculino con pocos años de formación, sean más probables de sufrir síntomas hipomaniacos posterior a un turno de trabajo nocturno. Así lo demuestran Gómez-Duran et al., (2022) en un estudio transversal a través del uso de encuestas por internet, con 2099 profesionales sanitarios, donde un 91,3% informó sentirse peor posterior a su turno de guardia. No obstante, el 51% de ellos, reconoció sentirse mejor al menos en una oportunidad y el 33% reportó que esto sucedía en al menos el 50% de sus turnos de guardia.

Como también puede darse una mayor prevalencia de trastorno depresivo según Roberts y Dzung (2014) y Coulehan y Williams (2001) ante una privación crónica de sueño, es decir varios días con pocas horas de sueño o de mala calidad, circunstancia a la que los profesionales médicos se encuentran expuestos desde el inicio de la formación de su especialidad.

Estas alteraciones en el estado anímico, posterior a periodos con exposición a una privación de sueño, desencadena según Deliens et al., (2015), Guadagni et al., (2014) y Badson y Felder (2010) una exacerbación de emociones desagradables o negativas y bajos niveles de empatía, aspectos cruciales para el desarrollo del burnout (citado en Coleman et al., 2019).

Asimismo, Al Atassi et al., (2018), reportaron que el 58% de los médicos de especialidad maxilofacial estadounidenses, padecen de niveles moderados o severos de ansiedad, siendo más probable en mujeres que en hombres. Adicionalmente, demuestran una relación inversa entre la ansiedad y el componente de logro personal del burnout, constatando que el 91% de médicos con

niveles severos de ansiedad, contaron con mayor probabilidad de presentar bajos niveles de logro personal a diferencia de aquellos con baja ansiedad.

Es importante mencionar, que los síntomas del burnout, depresión y ansiedad se encuentran solapados de manera significativa. Por lo tanto, si bien existe una asociación entre estas variables, existe un mayor riesgo de que si el personal médico sufre de burnout, pueda padecer síntomas de ansiedad o depresión, sin embargo, estos no equivalen a un diagnóstico clínico (Lall et al., 2019).

Estas alteraciones, también pueden ocasionar relaciones conflictivas entre colegas, equipo de guardia, paciente y problemas sociofamiliares, además de una reducción de los niveles de concentración y mayor dificultades en la toma de decisiones (Panda et al., 2022).

Resulta fundamental indicar que algunos estudios longitudinales reportan resultados contradictorios en cuanto a los riesgos de padecer ansiedad o depresión; siendo una posible explicación e importante tomar en cuenta, la diversidad de significado dado a los turnos de trabajo y pocas veces especificado en los estudios, las legislaciones laborales específicas de cada país y las muestras de diversos sectores laborales (Torquati et al., 2019). Esto se evidencia en Costa et al., (2020) donde muestra la ausencia de una privación de sueño, alteraciones significativas anímicas y del rendimiento cognitivo independientemente de la exposición a un turno de trabajo nocturno o diurno, posiblemente esté ligado a diferencias en la totalidad de horas trabajadas a la semana (38 horas), el periodo de descanso y las horas que comprende un turno

nocturno legalmente en Italia, el cual resulta diferente a otros países cuyas horas laborales totales pueden llegar a ser entre 60-80 horas semanales.

Otro aspecto que parece influenciar en el estado de ánimo de estos profesionales radica en los años de formación y experiencia en el área. Posiblemente la gran exposición a horas de trabajo genera un entrenamiento en habilidades cognitivas y de afrontamiento que resultan diferentes entre adjuntos y residentes en formación. Así lo demuestra Rogers et al., (2019), donde observaron alteraciones significativas del ánimo total y una disminución significativa en la memoria inmediata, atención compleja, flexibilidad mental y velocidad psicomotora específicamente en los residentes en formación que habían llevado a cabo pocas neurocirugías. Por el contrario, no se notaron cambios significativos en dichas variables en los adjuntos.

Para el momento actual, la revisión bibliográfica realizada demuestra que sigue siendo un tema de interés los efectos cognitivos y emocionales causados por la exposición de 24 horas de trabajo de médicos residentes. El impacto negativo en dichas áreas refuerza la importancia de continuar esta línea de investigación, para conseguir estrategias que protejan al personal médico desde su formación hasta su posterior periodo laboral y al unísono permitir que estos brinden un servicio óptimo a los pacientes.

Son pocos los estudios actuales sobre este tema a nivel mundial, probablemente ligado a las limitaciones en la disponibilidad de estos profesionales. Aun cuando existen pocos estudios relevantes en España, estos pueden sentar las primeras bases para el estudio sistemático sobre el burnout y su relación con los efectos de la privación del sueño en el tiempo de reacción y el

estado anímico. No obstante, sus resultados no pueden ser generalizados, debido a la diversidad de definiciones, a veces poco especificadas, o tratadas como medidas subjetivas, sobre los turnos de trabajo nocturno y la privación de sueño. Adicional, es importante tomar en cuenta la diversidad de la legislación laboral de cada país, haciendo difícil la comparación de resultados obtenidos.

3.Objetivos

En función de los hallazgos reportados en la literatura descritos previamente, y la necesidad de conocer los efectos cognitivos y emocionales que sufren los médicos residentes debido a una privación aguda de sueño, la presente investigación tiene por objetivo general: conocer los efectos perjudiciales de un turno de trabajo con privación aguda de sueño en una muestra de médicos residentes.

Entre los objetivos específicos del estudio se plantean:

Objetivo Específico 1:

Evaluar las diferencias en la atención visual sostenida mediante el tiempo de reacción de los médicos residentes antes y después de cumplir sus turnos de trabajo con o sin privación aguda del sueño controlando el posible efecto del burnout.

Objetivo Específico 2:

Evaluar las diferencias en el estado de ánimo de los médicos residentes antes y después de cumplir sus turnos de trabajo con o sin privación aguda del sueño controlando el posible efecto del burnout.

Las hipótesis del trabajo son las siguientes:

1. Los médicos residentes después de cumplir un turno de trabajo con privación aguda de sueño, tendrán peor tiempo de reacción que los médicos residentes expuestos a un turno sin privación.
2. Los médicos residentes después de cumplir un turno de trabajo con privación aguda de sueño, tendrán peor estado de ánimo que los médicos residentes expuestos a un turno sin privación.

4. Metodología

4.1. Muestra:

La muestra estuvo conformada por 10 médicos internos residentes (MIR) pertenecientes al Consorci Hospitalari de Vic (CHV), seleccionados siguiendo un muestreo no probabilístico de tipo intencional, ya que la representatividad fue subjetiva al criterio del equipo de investigación, quien seleccionó en función de su disponibilidad en el hospital.

Siguiendo los tipos de muestreos intencionales, los datos obtenidos se lograron por un muestreo por conveniencia, cuyos criterios de inclusión fueron:

- Actualmente realizar la formación MIR de cualquier especialidad.
- Realicen guardias de urgencias de 24 horas.
- Contar como mínimo de un año de experiencia realizando guardias de urgencias como MIR.
- Edad entre 26 y 44 años.
- No padecer de ninguna enfermedad o trastorno del sueño.

Aquellos MIR que no cumplían con los criterios de inclusión descritos, no podían participar en la investigación, por lo que los criterios de exclusión fueron:

- Médicos adjuntos.
- Realicen guardias de planta de hospitalización y quirúrgicas.
- Edad mayor de 45 años y menor de 25 años.

4.2. Procedimiento:

Se realizó una investigación de tipo cuasi-experimental, en un ambiente natural, con una manipulación moderada de la variable independiente (presencia o ausencia de privación aguda de sueño), no cumpliendo todos los criterios de la triple aleatorización, es decir, el equipo de investigación decidió posterior a una aleatorización tomando en cuenta la misma cantidad de sujetos según la variable sexo (femenino-masculino), la condición a ser evaluados en función de la disponibilidad de los médicos residentes en el recinto hospitalario, (Manterola et al., 2019).

Siguiendo un enfoque cuantitativo, el presente trabajo de investigación permitió obtener de las variables de estudio, tiempo de reacción y estado de ánimo, puntajes medidos a través de cuestionarios y ensayos, para posteriormente ser analizados bajo procedimientos estadísticos (Santalla et al., 2011). Asimismo, la medida obtenida sobre el burnout fue utilizada como una variable control, para evitar su posible efecto sobre las variables de estudio.

Se realizó un diseño pre y post test con grupo control, en el cual para observar los efectos de la variable independiente (privación aguda de sueño) en sus dos niveles (presencia-ausencia), se llevaron a cabo dos medidas, una previa y posterior de las variables dependientes -tiempo de reacción y estado de ánimo- en ambos grupos: experimental (nivel presencia) y control (nivel ausencia) (Kerlinger, 2002).

En principio, se crearon dos formularios de Google Forms para la recolección de datos de manera ecológica y organizada según las medidas pre y post test. Se procedió a transcribir los

cuestionarios sobre las variables a medir: Inventario de Burnout de Maslach (MBI) (ver Anexo A), Escala de valoración del estado de ánimo (EVEA) (ver anexo B), PC-PVT (ver anexo C) adicional al consentimiento informado y el acuerdo de confidencialidad (ver apéndice A), cuestionarios para valorar las variables sociodemográficas, horas dormidas antes y durante el día del turno de trabajo con o sin privación de sueño y el estado de consumo de tóxicos (ver apéndice B) y un mensaje de agradecimiento por su participación.

La presentación en los formularios de dichas pruebas fue de la siguiente manera: El formulario para las medidas pretest, estaba conformado por: consentimiento informado y el acuerdo de confidencialidad, la escala de variables sociodemográficas y el estado de consumo de tóxicos, el MBI y el EVEA. Por su parte, el formulario post-test, únicamente presentaba: la fecha, la especificación del turno de trabajo realizado, número de horas dormidas, estado de consumo de tóxicos y EVEA.

Luego de la descarga y verificación del correcto funcionamiento de la prueba PC-PVT versión 2.0 en el portátil del equipo de investigación, se procedió a introducir en dicho software a los sujetos de manera anónima bajo la identificación numeraria (1, 2, 3...), según su condición experimental (turno de 24 horas o turno laboral diurno).

Posteriormente, se realizaron dos aleatorizaciones a través de la función aleatorio del programa Excel: la distribución de la misma cantidad de sujetos en función del sexo en dos grupos y la condición experimental de cada grupo. Como resultado se crearon dos grupos independientes con una muestra por grupo de cinco sujetos. Los participantes del grupo experimental/ turno de

trabajo con privación aguda del sueño por mantenerse activos trabajando durante 24 horas seguidas. Por su parte, el grupo control/ turno de trabajo diurno sin privación aguda de sueño, tuvieron un día de trabajo normal sin contar con privación aguda del sueño.

Se contó con la colaboración del personal médico residente para el reclutamiento de la muestra total. Las mediciones pre y post de ambos grupos independientes, se realizaron durante un periodo de 24 horas en las instalaciones de la Biblioteca del Hospital Universitario de Vic, a las 8:00 de la mañana para minimizar los efectos causados por los ritmos circadianos.

Aproximadamente el tiempo de recolección de datos fue de 10 a 15 minutos, centrándose en las pruebas mencionadas.

Debido a la dificultad de disponibilidad de los médicos residentes por rotaciones externas fuera del hospital, para recabar la totalidad de la muestra tomó aproximadamente unas 8 semanas, desde el 01 de diciembre del 2022 hasta el 01 de febrero del 2023, logrando lo que en principio estaba establecido una muestra total de 10 sujetos.

4.3. Variables de Estudio:

Las variables objeto de estudio en la población seleccionada fueron las siguientes: la variable independiente fue la privación aguda de sueño y las variables dependientes fueron: el Estado de Ánimo (**EVEA**), Tiempo de Reacción (**PC-PVT**).

4.4. Variable a Controlar:

Se controló el síndrome de Burnout utilizando la medida del MBI, para garantizar que los puntajes iniciales de los dos grupos, expuestos o no a una privación aguda de sueño, en el momento pretest sean iguales. Esta medida se llevó a cabo para, en caso de existir diferencias entre los grupos en cuanto al síndrome de burnout, estas puedan ser controladas estadísticamente. Para así, poder disminuir el efecto que tiene el burnout sobre las medidas en el tiempo de reacción y estado de ánimo.

4.5. Variables Demográficas:

Como descriptores de la muestra estudiada, se recabó los siguientes datos demográficos sobre: sexo, edad, estado civil, convivencia, número de hijos, problemas de salud, uso de medicación, especialidad, formación, número de guardias realizadas los últimos 30 días, horas de sueño previas y posteriores al turno de trabajo, número de guardias realizadas los últimos 30 días y el estado previo y posterior de consumo de café, nicotina, alcohol, bebidas con cafeína y teína **(cuestionario creado ad hoc)**.

4.6. Instrumentos:

4.6.1. Inventario del síndrome de desgaste ocupacional de maslach- human services survey (MBI-HSS):

Instrumento creado por Maslach y Jackson (1997) denominado en su idioma original inglés, *Maslach Burnout Inventory*, cuya versión más utilizada es llamada *Human Services Survey (MBI-HSS)* relacionada con profesiones que prestan servicios asistenciales (pacientes o alumnos). Ha demostrado una gran confiabilidad, validez convergente y discriminante en un amplio rango de ocupaciones y poblaciones demográficas, lo que lo convierte en un instrumento muy utilizado para evaluar este síndrome en profesionales sanitarios (Lall et al., 2019).

Su finalidad según sus autores Maslach y Jackson (1997), consiste en evaluar los pensamientos, emociones, sentimientos y conductas de los individuos en el ámbito laboral, basándose en las interacciones con los usuarios del servicio prestado. La presencia del síndrome se compone de tres características básicas: agotamiento emocional, comportamientos negativos y la disminución del logro personal.

La dimensión agotamiento emocional, agrupa 9 ítems (1, 2, 3, 6, 8, 13, 14, 16, 20), que dan una medida sobre el desgaste, fatiga y sentimientos de encontrarse emocionalmente extenuado ante las demandas de los usuarios (e.g. "Me siento emocionalmente agotado por mi trabajo"). Por su parte, la dimensión de comportamientos negativos, consta de 5 ítems (5, 10, 11, 15, 22) que manifiestan un cambio de actitud negativo hacia los usuarios en forma de irritabilidad y pérdida

de motivación al trabajo (e.g. "Siento que estoy tratando a algunos pacientes como si fueran objetos impersonales"); y por último la dimensión disminución de logro personal cuenta con 8 ítems (4, 7, 9, 12, 17, 18, 19, 21) que reflejan la tendencia a una autoevaluación negativa respecto a su trabajo con los usuarios (e.g. "Me siento estimado después de haber trabajado íntimamente con mis pacientes") (Salanova et al., 2000).

Este cuestionario autoadministrado de duración aproximada de 10 minutos, consta de 22 ítems que miden la frecuencia en que los individuos experimentan sentimientos o actitudes personales relacionadas con su lugar de trabajo. Los reactivos permiten que el individuo cuente con siete opciones de respuesta, cuyas puntuaciones oscilan del 0 al 6, donde 0 es nunca, 1 pocas veces al año, 2 una vez al mes o menos, 3 unas pocas veces al mes, 4 una vez a la semana, 5 pocas veces a la semana y 6 todos los días. Esta escala de tipo Likert, arroja tres puntajes totales por cada componente o subescala, obtenidos a través de la sumatoria de la respuesta dada a los ítems que la conforman (Maslach y Jackson, 1997).

En cuanto a su interpretación, esta escala no permite realizar diagnósticos, ya que sus autores no expresan un puntaje de corte para determinar si padece o no de este síndrome. No obstante, mayores puntuaciones en las dimensiones agotamiento emocional y comportamientos negativos, unidas a una baja puntuación en logro personal, definen padecer un síndrome del burnout (Maslach y Jackson, 1997).

Poco consenso existe entre los expertos sobre los puntos de corte utilizados para clasificar en niveles bajo, intermedio y alto (Braulio, 2020). Maslach y Jackson (1997) sugieren los siguientes

puntos de corte tomando como criterio de corte el percentil 33 y el 66, para determinar el nivel (leve, moderado y alto) del síndrome:

Tabla 1.

Puntajes de corte del MBI

Subescala	Puntaje MBI		
	Leve	Medio	Alto
Agotamiento Emocional	de 0 a 16	de 17 a 27	de 27 o más
Conductas Negativas	de 0 a 8	de 9 a 13	14 o más
Logro personal*	37 o más	de 31 a 36	de 0 al 30

* Puntaje en dirección opuesta a las dimensiones agotamiento emocional y conductas negativas.

4.6.2. Escala de valoración del estado de ánimo:

El EVEA, conocido en inglés como *Scale Mood Assessment*, es una escala autoadministrada creada por Sanz (2001) que pretende medir cuatro estados de ánimo transitorios y específicos: alegre, depresivo, ansioso y hostil. Para ello, utiliza una lista de adjetivos compuesta por 16 frases cortas redactadas de manera similar, en el cual todos los reactivos comienzan con la frase “me siento”, y luego son seguidos por un adjetivo que describe un estado de ánimo particular. Ha sido aplicado y validado para la población general.

Cada estado se encuentra representado por cuatro ítems que componen una subescala para dicho estado de ánimo. Todos los ítems dentro de la misma subescala están redactados en la misma dirección. La duración aproximada es de 2 minutos durante los cuales la persona cuenta con la posibilidad de elegir en qué medida se ajusta el estado de ánimo descrito al estado de ánimo que presenta en ese momento. Para esto, se le representa una escala tipo Likert de 10 puntos (1 al 10), que va de nada a mucho (Sanz, 2001).

En consecuencia, arroja una puntuación por cada subescala, la cual se obtiene a partir de la sumatoria de los cuatro adjetivos que componen cada subescala con la opción a criterio del investigador, posteriormente su división entre 4. De esta manera se obtienen cuatro puntuaciones entre 1 y 40 puntos para cada uno de los estados de ánimo: alegre, depresivo, ansioso y hostil específico de ese momento. Para efectos de interpretación, una puntuación más alta en las subescalas de la EVEA, indica respectivamente un mayor nivel de alegría, depresión, ansiedad u hostilidad (Sanz, 2001).

Para medir la ansiedad, se utilizaron los siguientes adjetivos: nervioso, tenso, ansioso e intranquilo (ítems 1, 5, 9 y 13). Para la depresión: triste, apagado, decaído y melancólico (ítems 4, 7, 10 y 16). Para medir la hostilidad son: irritado, enojado, molesto y enfadado (ítems 2, 11, 8 y 14). Por último, para la alegría se utilizó: alegre, optimista, animado y contento (ítems 3, 6, 12 y 15) (Sanz, 2001).

4.6.3. PC-PVT:

Plataforma gratuita creada por Khitrov et al., (2014) para realizar medidas simples de la atención visual sostenida mediante el tiempo de reacción (TR) visual a través de un ordenador (por sus siglas en inglés *Portable Computer-PC*). Esta prueba, análoga a la prueba gold estándar Tarea de Vigilancia Psicomotora (por sus siglas en inglés *Psychomotor Vigilance Test-PVT-192*), permite generar una alternativa económica, de amplia disponibilidad, familiar y fácil uso para medir TR. Los resultados obtenidos por esta prueba en sus dos versiones son igual de confiables y válidos que los encontrados PVT-192.

Este software, que requiere de Microsoft Windows XP o posterior para su correcto funcionamiento; consiste en dos aplicaciones lógicas y separadas llamadas "Manager" y "Tester". La primera, permite al investigador crear y configurar los protocolos de prueba, colocar información de los sujetos y observar y analizar los datos recabados. Por su parte, el "Tester" es utilizado por el sujeto para llevar a cabo la sesión PVT de 5 ó 10 minutos, dentro de los cuales pueden presentarse alrededor de 50 a 100 estímulos visuales respectivamente (Khitrov et al., 2014).

Durante el transcurso de la sesión PVT, se presentó en la pantalla del ordenador un contador de milisegundos conformado por cinco dígitos como estímulo visual; su presentación sigue un periodo aleatorio de tiempo (usualmente entre 2 a 10 segundos) conocido como el intervalo interestimulos. Las respuestas dadas a través del ratón de un ordenador durante ese intervalo, son consideradas como una condición de "falso inicio". Así como la ausencia de respuesta dentro de

los 65 segundos de la presentación del estímulo se considera una condición de "no respuesta". Posterior a una respuesta válida, el TR realizado se muestra en la pantalla y desaparece para iniciar el siguiente intervalo interestímulo aleatorio (Khitrov et al., 2014).

Al final de la sesión PVT, los datos del TR son automáticamente almacenados de manera específica para cada sujeto en la aplicación "Manager" arrojando los siguientes estadísticos que resumen el tiempo total del ensayo (5 ó 10 minutos): media, mediana y desviación de TR, número de respuestas validas e invalidas, mínimo y máximo TR, fecha y hora de la sesión y un gráfico de puntos (Khitrov et al., 2014).

Khitrov et al., (2014), no proponen puntos de corte para evaluar la adecuación del tiempo de reacción, por lo que queda a disposición del investigador utilizarlos según los objetivos de su investigación.

4.6.4. Cuestionario de variables sociodemográficas y estado de consumo de tóxicos de los médicos residentes:

Este cuestionario fue diseñado por el equipo de investigación, cuya finalidad era recabar de manera precisa y concreta datos personales de carácter sociodemográfico de los médicos residentes. Para ello, se construyeron preguntas cerradas a excepción de preguntas acerca de la edad, especialidad, problemas de salud, que eran abiertas.

Las variables incluidas en el cuestionario sociodemográfico fueron las siguientes: turno de trabajo a realizar, sexo, fecha de nacimiento, edad, estado civil, número de hijos, convivientes en casa, especialidad, año de residencia, número de guardias realizadas durante el último mes, problemas de salud, número de horas que durmió la noche anterior y si toma alguna medicación para dormir (Ver apéndice B).

Adicional, se examinó los datos del consumo de café, bebidas con cafeína, tabaco y alcohol, evaluando para cada una de dichas sustancias cuántas unidades había consumido, especificando la pregunta para el formulario pretest consumo de ese día, y para el formulario post test las últimas 24 horas (Ver apéndice B).

4.7. Análisis Estadísticos:

Para el presente estudio, una vez obtenido los datos fueron ordenados, tabulados en una matriz de programa Excel, y posteriormente, procesados a través del programa estadística SPSS versión 28.

Previamente a la realización de los análisis estadísticos llevados a cabo para dar respuesta a los objetivos del estudio, debido al pequeño tamaño muestral y la dificultad de cumplir o asumir una distribución normal de estas variables en la población, se utilizaron estadísticos no paramétricos. Se realizaron pruebas de normalidad de todas las variables, con la finalidad de comprobar que se cumplía el supuesto de normalidad, en particular, la prueba de bondad de ajuste que se calculó fue el estadístico de Shapiro Wilks.

Para las variables categóricas sexo, estado civil, convivencia, número de hijos, problemas de salud, uso de medicación, especialidad, formación, número de guardias realizadas los últimos 30 días, horas de sueño previas y posteriores al turno de trabajo, se obtuvo la frecuencia y porcentaje de los médicos residentes en cada una de las categorías. Para la variable edad, número de guardias realizadas los últimos 30 días, consumo previo y posterior de café, nicotina, alcohol, bebidas con cafeína y teína, se obtuvo como dato la media y desviación estándar.

El análisis descriptivo de la variable burnout, estado de ánimo y tiempo de reacción, consistió en el cálculo en ambos momentos de medición (pre y post test), según fue evaluada cada variable de estudio, las medidas de tendencia central (media) y variabilidad (desviación típica).

A fin de estudiar las asociaciones entre las variables de estudio, inicialmente a partir de un puntaje total calculado de la escala de burnout, se realizó una T de student de muestras independientes U de Mann Whitney, para conocer la necesidad de controlar el burnout. Posteriormente, se llevaron a cabo estadístico t de student no paramétrico, para contrastar muestras independientes (U de Mann Whitney) y relacionadas (Rangos Signados) que permitieran conocer la asociación entre la variable independiente (privación aguda o no de sueño) y tiempo de reacción, así como con el estado de ánimo, asumiendo un nivel de significancia de $p < 0.05$.

5. Resultados

5.1. Análisis Descriptivo

En la tabla 2 y tabla 3, se observa que los resultados de esta investigación estuvieron basados en una muestra total conformada por 10 médicos residentes, distribuidos en dos grupos equitativamente.

El grupo con privación aguda de sueño, el médico residente resultó una persona predominantemente de sexo masculino (30%), edad promedio de 31.4 años, soltero (40%) que vivía de manera solitaria (30%). Este realizaba su formación MIR de la especialidad de medicina familiar y comunitaria (30%) y durante el día del turno de trabajo con privación de sueño, alcanzó dormir menos de dos horas (30%). El consumo de teína ($\bar{X}=0.6$) fue predominante previo a iniciar el turno de trabajo con privación aguda, sustituyendo y aumentando el consumo, durante la privación aguda de sueño, de café ($\bar{X}=1.6$).

Por el contrario, una mujer (30%) de edad promedio de 32.4 años, soltera (40%) conviviendo con su actual pareja (30%), formándose en la especialidad de Geriatría (30%) y descansando más de cinco horas de sueño durante el día del turno de trabajo sin privación (100%), resultó el médico residente característico del grupo sin privación aguda de sueño. Está consumió predominantemente café, aumentando su dosis ($\bar{X}=1.6$), a la mañana siguiente.

Resultaron similares en ambas figuras del médico residente descritas, las siguientes características: ausencia de hijos, problemas de salud y uso de medicación, encontrarse en su segundo año residencia de formación MIR, realizar cinco guardias durante los últimos 30 días, contar con más de cinco horas de sueño previo al turno de trabajo con o sin privación aguda de sueño y sufrir de burnout.

Este último aspecto sigue las sugerencias de interpretación de los autores de la prueba, donde obtener altos puntajes en las dimensiones agotamiento emocional y comportamientos negativos, unidas a una baja puntuación en logro personal, indicaría padecer un síndrome de burnout.

Tabla 2.*Características sociodemográficas de los médicos residentes y otras variables de interés*

Características	Escala	Grupo con privación aguda de sueño			Grupo sin privación aguda de sueño		
		n	%	\bar{X} (Sd)	n	%	\bar{X} (Sd)
Sexo	Femenino	2	20		3	30	
	Masculino	3	30		2	20	
Edad		5		31.4 (1.74)			32.4 (1.43)
Estado civil	Soltero/a	4	40		4	40	
	Casado/a - pareja de hecho	1	10		1	10	
Convivencia	Solo/a	3	30		2	20	
	Pareja	2	20		3	30	
Número hijos	Ninguno	5	100		5	100	
Especialidad	Medicina de Familia	3	30		2	20	
	Geriatría	0	0		3	30	
	Medicina Interna	2	20		0	0	
Formación	R2	3	30		3	30	
	R3	2	20		2	20	
Número de guardias últimos 30 días	4	0	0		1	10	
	5	4	40		4	40	
	6	1	10		0	0	
Problema de salud	Si	0			1	10	
	No	5	100		4	40	
Medicación	No	5	100		5	100	
TOTAL		5	100		5	100	

Nota: Sd= Desviación Estándar

Tabla 3.*Horas de sueño y consumo de tóxicos*

Características	Escala	Grupo con privación aguda de sueño			Grupo sin privación aguda de sueño		
		n	%	\bar{X} (Sd)	n	%	\bar{X} (Sd)
Horas dormidas previas al día del turno de trabajo	de 4 - 5 hrs	0	0		1	10	
	más de 5 hrs	5	100		4	40	
Horas dormidas durante el día del turno de trabajo	menos de 2 hrs	3	30		0	0	
	de 2 - 3 hrs	2	20		0	0	
	de 3 - 4 hrs	0	0		1	10	
	más de 5 hrs	0	0		4	40	
Consumo antes de iniciar el turno de trabajo	Café			0.20 (0.44)			0.6 (0.89)
	Cafeína			0.20(0.44)			0
	Teína			0.6 (1.34)			0
Consumo durante el día al turno de trabajo	Café			1.6 (1.51)			1.6 (1.51)
	Cafeína			0.4 (0.54)			0
	Teína			0.6 (1.34)			0
TOTAL		5	100		5	100	

Nota: Sd= Desviación Estándar; hrs=horas.

Con respecto al nivel de burnout, medido mediante la escala MBI, la tabla 4 refleja los resultados, según sus dimensiones: agotamiento emocional, comportamientos negativos y logro personal.

En cuanto al agotamiento emocional, se evidencian diferencias de grado de esta variable entre los grupos; obteniendo el grupo con privación aguda de sueño, un alto agotamiento emocional,

contando con una media de 27.60 puntos. Según los autores de la prueba, esta categoría es alta cuando comprende puntuaciones de 27 o más puntos, lo cual sugeriría que los médicos residentes expuestos a la condición privación aguda de sueño, podrían presentar elevado desgaste, fatiga y sentimientos de encontrarse emocionalmente extenuados ante las demandas de sus pacientes.

En cambio, el grupo control sin privación aguda de sueño, muestra un nivel moderado de agotamiento emocional, ya que su media fue de 24.60 puntos, la cual corresponde a la categoría media, definida por puntuaciones entre 17 a 27 puntos.

De la misma manera, manifestar actitudes negativas hacia los pacientes, pudiendo expresarse en forma de irritabilidad y pérdida de motivación al trabajo, resultó moderada para el grupo con privación aguda de sueño mostrando una media de 12 puntos, que se ubica dentro de la categoría media, cuyo rango de puntuaciones son de 9 a 13 puntos; y leve para el grupo sin privación aguda de sueño, arrojando una media de 6.6 puntos cuya categoría leve se define por puntuaciones entre 0 a 8 puntos.

Por último, el nivel de logro personal fue moderado independientemente de la presencia o ausencia de privación aguda de sueño, arrojando una media de 34.20 puntos para el grupo con privación aguda de sueño, y una media de 35.80 puntos para el grupo sin privación. En consecuencia, esto sugeriría, que los médicos residentes, indistintamente de estar expuestos a un turno de trabajo con o sin privación aguda de sueño, presentan una tendencia moderada a realizar autoevaluaciones negativas respecto a su trabajo con los pacientes.

En cuanto a la variable estado emocional transitorio, evaluado empleando la escala EVEA, la subescala con una puntuación más alta, indica el estado de ánimo de ese momento. Por consiguiente, tanto el grupo con privación aguda de sueño como sin ésta, prevaleció en ambas mediciones, un estado de ánimo alegre. Evidenciándose altos puntajes en la media de ánimo alegre previa al turno de trabajo en el grupo con privación aguda de sueño ($\bar{X}=19.60$ puntos) y en la media del grupo sin privación ($\bar{X}=26$ puntos). Así mismo, la media del estado de ánimo alegre posterior al turno de trabajo expuesto fue de 17.80 puntos y de 21.20 puntos respectivamente.

Por último, respecto al desempeño cognitivo evaluado con PC-PVT, las medias del tiempo de reacción en milisegundos de ambos grupos en sus dos momentos de evaluación resultaron bastante similares, específicamente en las medias de los tiempos de reacción previos (media del grupo con privación aguda de 260.10 milisegundos; media de grupo sin privación de sueño 273.31 milisegundos). Ambas medidas de tiempo de reacción aumentaron al evaluarlo posterior al turno de trabajo, siendo ligeramente más lento el grupo con ausencia de privación aguda de sueño (media de 302.16 milisegundos) a diferencia del grupo con privación aguda de sueño, que obtuvo una media de 290.06 milisegundos.

Tabla 4

Medias y Desviaciones Estandar de las medidas pre y post test de los grupos con y sin privación aguda de sueño.

Variables	Instrumento (Escala/ Subescala)	Grupo con privación aguda de sueño		Grupo sin privación aguda de sueño			
		Pretest	Post-test	Pretest	Post-test		
		n	\bar{X} (Sd)	\bar{X} (Sd)	n	\bar{X} (Sd)	\bar{X} (Sd)
Burnout	MBI						
Agotamiento Emocional		5	27.60 (10.28)		5	24.60 (15.66)	
Comportamientos Negativos		5	12 (6.81)	NP	5	6.6 (5.98)	NP
Logro Personal		5	34.20 (5.35)		5	35.80 (4.96)	
Estado de Ánimo	EVEA						
Alegre		5	19.60 (5.67)	17.80 (5.22)	5	26 (1.67)	21.20 (3.33)
Depresión		5	6.8 (5.31)	13.40 (1.80)	5	11.80 (5.14)	8.6 (5.41)
Ansioso		5	9.4 (5.51)	13 (3.31)	5	12.6 (5.11)	12.6 (7)
Hostil		5	9 (4.6)	16.40 (3.76)	5	5.80 (4.36)	8.6 (7.38)
Desempeño Cognitivo	PC-PVT						
Tiempo de reacción (ms)		5	260.10 (25.78)	290.06 (88.90)	5	273.31 (26.26)	302.16 (62.03)

Nota: NP= No procede; Sd= Desviación Estándar; ms= milisegundos

5.2. Análisis de Relación entre Variables de Estudio:

La tabla 5, demuestra que los grupos expuestos o no a una privación aguda de sueño no presentan diferencias estadísticamente significativas en cuanto al síndrome de burnout ($p > 0.05$). Donde las puntuaciones del grupo con privación aguda de sueño (Mdn=72) fue similar a la del grupo sin privación (Mdn=74; $p > 0.05$). Por tanto, no resulta necesario controlar la covariable síndrome de burnout y los resultados obtenidos son válidos.

Tabla 5.

Comparación entre los grupos con o sin privación aguda de sueño y el Burnout.

	Privación aguda de sueño		U	p
	Grupo expuesto	Grupo no expuesto		
	Mdn (Rango)	Mdn (Rango)		
Burnout	72 (35)	74 (52)	0.59	0.57

Nota: Mdn= mediana; U= T de Student no paramétrica U de Mann Whitney.

5.2.1 Comparación entre el tiempo de reacción y el grupo expuesto o no a una privación de sueño:

En la tabla 6, se observa que en el análisis transversal se cumple el supuesto de equiparabilidad de los grupos y que por tanto los grupos son homólogos. Según lo obtenido, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de reacción de cada grupo en los dos tiempos (pretest y post test). Esto se evidencia en que la medida pretest, el tiempo del grupo con

privación de sueño (Mdn=253.56) fue similar que las del grupo sin privación de sueño (Mdn=266.09) $U=8$, $p > .05$. A su vez, en el post test, el tiempo de reacción en el grupo con privación de sueño (Mdn=252.64) fue similar que las del grupo cuyo turno de trabajo no contenía una privación de sueño (Mdn=287.10) $U=9$; $p>.05$. Por tanto, los grupos eran iguales en la línea base y el turno con privación aguda de sueño no diferenció suficientemente a los grupos.

En el análisis longitudinal, tanto para el grupo expuesto a una privación aguda del sueño, como para el grupo en ausencia de privación, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de reacción pre y post test del mismo grupo. Donde, el tiempo de reacción del pretest del grupo expuesto a una privación aguda de sueño (Mdn=253.56) fue muy similar al tiempo obtenido en su medición post test (Mdn=252.64) $Z=-.94$, $p > .05$. De la misma manera, el tiempo pretest del grupo no expuesto a una privación aguda de sueño (Mdn=266.09) fue cercano al tiempo post test (Mdn=287,10) $Z=-1.21$, $p > .05$. Este resultado resulta esperado para el grupo sin exposición a una privación aguda, sin embargo, para el grupo expuesto, la privación aguda de sueño no genera cambios en el mismo (ver tabla 6).

Tabla 6.

Comparación del tiempo de reacción en los dos tiempos (pre y post test)

	Tiempo de reacción		Z	p
	Pretest	Post test		
Privación aguda de sueño	Mdn (Rango)	Mdn (Rango)		
Grupo expuesto	253.56 (67.10)	265.09 (70.27)	-0.94	0.34
Grupo no expuesto	252.64 (206.73)	287.10 (144.23)	-1.21	0.22
U	8	9		
P	0.34	0.46		

Nota: Mdn= mediana. U= T de Student no paramétrica U de Mann Whitney;

Z= T de student no paramétrica de rangos signados.

5.2.2 Comparación entre estado de ánimo y el grupo expuesto o no a una privación de sueño:

Se muestra en la tabla 7, 8, 9 y 10, el cumplimiento del supuesto de equiparabilidad de los grupos supone que los grupos son homólogos en las medidas previas y posteriores, al no encontrar diferencias estadísticamente significativas en el pretest y post test de cada estado de ánimo (alegre, depresivo, ansioso y hostil) en cada grupo; por lo que éstos son iguales al inicio y final de la exposición ($p > .05$ de cada estado de ánimo de cada grupo). De la misma manera, se evidencia en la medición post test de cada estado de ánimo en cada grupo la ausencia de diferencias significativas ($p > .05$ de cada estado de ánimo de cada grupo), indicando que la privación aguda de sueño no diferenció suficientemente a los grupos en la medición post test.

Con respecto a el análisis longitudinal, no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre el pre y post test de cada estado de ánimo (alegre, depresivo, ansioso y hostil) en cada grupo expuesto o no a una privación aguda de sueño, donde las puntuaciones de cada estado de ánimo en la medición previa al turno de trabajo expuesto, no se diferencian significativamente a las de la medición posterior ($p > .05$ de cada estado de ánimo de cada grupo) (ver tabla 7, 8, 9 y 10).

Tabla 7.

Comparación del estado de ánimo alegre en los dos tiempos (pre y post test)

	Estado de ánimo alegre		Z	p
	Pretest	Post test		
Privación aguda de sueño	Mdn (Rango)	Mdn (Rango)		
Grupo expuesto	24 (32)	23 (27)	-0.36	0.71
Grupo no expuesto	28 (8)	20 (18)	-1.82	0.06
U	16	14		
p	0.49	0.74		

Nota: Mdn= mediana. U= T de Student no paramétrica U de Mann Whitney;

Z= T de student no paramétrica de rangos signados.

Tabla 8.*Comparación del estado de ánimo depresivo en los dos tiempos (pre y post test)*

	Estado de ánimo depresivo		Z	p
	Pretest	Post test		
Privación aguda de sueño	Mdn (Rango)	Mdn (Rango)		
Grupo expuesto	2 (18)	12 (10)	-0.81	0.41
Grupo no expuesto	7 (26)	4 (30)	-0.53	0.59
U	16.5	5		
p	0.39	0.11		

Nota: Mdn= mediana. U= T de Student no paramétrica U de Mann Whitney;

Z= T de student no paramétrica de rangos signados.

Tabla 9.*Comparación del estado de ánimo ansioso en los dos tiempos (pre y post test)*

	Estado de ánimo ansioso		Z	p
	Pretest	Post test		
Privación aguda de sueño	Mdn (Rango)	Mdn (Rango)		
Grupo expuesto	4 (30)	12 (19)	-0.67	0.5
Grupo no expuesto	8 (30)	4 (37)	-0.4	0.68
U	15	9		
p	0.59	0.46		

Nota: Mdn= mediana. U= T de Student no paramétrica U de Mann Whitney;

Z= T de student no paramétrica de rangos signados.

Tabla 10.*Comparación del estado de ánimo hostil en los dos tiempos (pre y post test)*

	Estado de ánimo hostil		Z	p
	Pretest	Post test		
Privación aguda de sueño	Mdn (Rango)	Mdn (Rango)		
Grupo expuesto	8 (26)	14(20)	-0.67	0.49
Grupo no expuesto	2 (23)	1 (38)	-0.44	0.65
U	9	5		
p	0.45	0.11		

Nota: Mdn= mediana. U= T de Student no paramétrica U de Mann Whitney;
Z= T de student no paramétrica de rangos signados.

6. Discusión

El uso de medidas sobre la atención visual sostenida y el estado de ánimo de médicos residentes expuestos o no a una privación aguda de sueño, no revelan los resultados esperados en este estudio para cada una de las medidas.

Con respecto a la atención visual sostenida, estos indicaban, que los médicos residentes después de cumplir un turno de trabajo con privación aguda de sueño tendrán peor tiempo de reacción que los médicos residentes expuestos a un turno sin privación.

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que el tiempo de reacción de cada grupo, con o sin privación aguda de sueño, no varió de manera significativa entre las dos medidas (pre y post test). Estos hallazgos, no están alineados con lo obtenido por Morales et al., (2019), Perez-Olmos et al., (2014), Saadat et al., (2017) y el de Ganesan et al., (2019), donde se evidencia que los sujetos expuestos a una privación aguda de sueño, consiguieron disminuir su tiempo de reacción de manera significativa, en comparación con el grupo control expuesto a una jornada laboral sin privación.

Esta diferencia, puede deberse a las siguientes consideraciones: la disimilitud entre el pequeño tamaño muestral de la presente investigación ($n=5$) y los estudios mencionados, cuyas muestras analizadas superan esta cifra. El uso de diferentes poblaciones, que incluyen desde estudiantes de grado de medicina a médicos de diferentes especialidades y otros profesionales sanitarios, Además de, la medición de diferentes turnos de trabajo rotativos de privación de sueño,

realizados a diferentes horas del día y poca similitud en la cantidad de días de descanso. Por último, la mayoría de estas investigaciones utilizan como instrumento, PVT-192 de 10 minutos de duración, a diferencia del PC-PVT de duración 5 minutos utilizado en este estudio por limitación en la disponibilidad del personal.

Por el contrario, lo encontrado por investigaciones poco recientes como la de Joo et al., (2012) en una muestra de 6 sujetos y Haberck et al., (2015) en 20 sujetos alemanes, demuestran que el tiempo de reacción posterior a un turno de trabajo con privación aguda de sueño, no se afectó de forma significativa. Siendo este resultado específico ante bajos niveles de complejidad de la tarea atencional evaluada por Joo et al., (2012).

Esta similitud de resultados puede ser explicado, por la cercanía de tamaño muestral en la investigación de Joo et al., (2012) así, como por la semejanza de metodologías empleadas para evaluar, en niveles bajos de complejidad la atención visual sostenida, vigilancia y alerta. Estas consisten en la presentación en un monitor de un estímulo (letras: "X", "Y" o "Z" o figura en forma de cruz) en intervalos aleatorios durante 500 milisegundos, donde el sujeto debía dar respuesta inmediata a su aparición. Esta forma de evaluación resulta similar a la utilizada en la presente investigación, cuya única diferencia radica en la naturaleza del estímulo presentado, tratándose de un cronómetro de números.

Ahora, dichos resultados deben ser tomados con cautela debido a la antigüedad de los mismos, y que en específico la investigación de Harbeck et al., (2015), no controló el efecto de la variable consumo de tóxicos (café y té) en ambos grupos de investigación durante la exposición al turno

de trabajo con o sin privación de sueño; pudiendo actuar como variable confusora en los resultados por sus efectos optimizantes de desempeño cognitivo según lo expuesto por O'Callaghan et al., (2018).

Podría suponerse, según lo planteado por Chellappa et al., (2018) sobre la activación cerebral resulta tarea-dependiente y que ante una privación aguda de sueño, ocurre una afectación desigual de los dominios cognitivos. Esto puede suponer que, las áreas cerebrales activadas durante la ejecución de tareas de menor complejidad sobre la atención sostenida, puede no verse afectada de manera significativa por una privación aguda de sueño, a diferencia de aquellas zonas cerebrales implicadas en tareas de mayor complejidad. Asimismo, Gan et al., (2021) expone que la privación aguda de sueño desencadena una afectación en actividades cognitivas de mayor nivel.

Asimismo, Haberck et al., (2015) propone que existe una posibilidad de mejorar el rendimiento cognitivo debido a una adaptación cognitiva ante la exposición a largo plazo, de una alta carga laboral y eventos estresantes en un turno nocturno. Por lo que, al evaluar en esta investigación, a residentes realizando su segundo año de formación; es decir, que han estado expuestos un año y medio a turnos con privación aguda de sueño; podría sospecharse de cierto nivel de adaptación de las propiedades atencionales de los mismos. No obstante, esta explicación y la previamente mencionada, quedan como interrogantes para nuevas líneas de investigación.

De la misma manera, no podemos dejar de lado, un aspecto poco tomado en cuenta por las investigaciones y que quizás podría explicar la ausencia de afectación en el tiempo de reacción

obtenido en este estudio, sobre cómo la estructura, tiempo y duración del sueño, pueden determinar la vulnerabilidad individual ante un turno con privación aguda de sueño (Whitney et al., 2018; Lin et al., 2021).

Por último, en relación con la medida del estado de ánimo, nuestra hipótesis esperaba conseguir que los médicos residentes después de cumplir un turno de trabajo con privación aguda de sueño tendrán peor estado de ánimo que los médicos residentes expuestos a un turno sin privación.

Nuestros resultados demuestran que el estado de ánimo no varía de manera significativa entre la medida previa y posterior a un turno de trabajo con o sin privación aguda de sueño. Estos no coinciden con lo encontrado desde la primera investigación realizada por Poulton et al., (1978) (citado en Osterode et al., 2018) e investigaciones recientes de Panda et al., (2022), Morales et al., (2019), Jaradat et al., (2019), Osterode et al., (2018) y Navarro-Perez et al., (2020). La evidencia de estos estudios en diferentes países (Jordania, Viena, Zaragoza e Italia), muestran de manera significativa un empeoramiento del estado de ánimo, inclinado hacia estados de ansiedad, hostilidad y depresión, posterior a un turno con privación aguda de sueño.

El pequeño tamaño muestral, la medición de distintas especialidades e instrumentos utilizados, específicamente sobre la ansiedad y depresión, son aspectos comunes entre las investigaciones mencionadas que podrían explicar la diferencia con los resultados obtenidos en la presente investigación. Es importante añadir, que Panda et al., (2022) no utilizó un grupo control, Jaradat et al., (2019) realizó únicamente una medición transversal, y que Osterode et al., (2018),

Navarro-Perez et al., (2020) realizaron sus dos medidas con diferentes espacios de tiempo (de 6 meses a 48 horas) entre el turno de trabajo con y sin privación aguda del sueño.

Como previamente se comentó, los estudios mencionados, utilizan instrumentos para la evaluación de constructos sobre el estado de ánimo diferentes a los nuestros: Escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HAD), Patient Healthcare Questionnaire (PHQ-4), el Perfil de los estados de ánimo (POMS) y Mood Questionnaire (MDBF). Estas escalas buscan conocer el malestar emocional (estado de ánimo, ansiedad, depresión o bipolaridad), tomando como tiempo de referencia las últimas dos semanas. Esto contrasta con la presente investigación, interesada en conocer el estado anímico del momento exacto previo y posterior al turno con o sin privación aguda de sueño. Pudiendo esta diferencia de medición de constructos explicar la poca congruencia entre los resultados obtenidos de esta y las otras investigaciones.

Por tanto, tomando como base lo previamente comentado, esta diferencia de diseño de investigación, tamaño muestral e instrumentos de evaluación de diferentes constructos empleados podría suponer disparidades importantes que puedan explicar la inconsistencia entre los datos.

No obstante, resulta de mayor relevancia el pequeño tamaño muestral, aspecto que dificulta evidenciar lo ampliamente demostrado en la literatura sobre el empeoramiento anímico posterior a una privación de sueño. Por lo que sería interesante tomar una muestra mayor para garantizar precisión de estimación y generalización de los resultados.

Agregando a lo anterior, es importante recalcar como posible explicación a la contrariedad de lo obtenido, la diversidad de significado dado a los turnos de trabajo y pocas veces especificado en los estudios. Además de las legislaciones laborales específicas de cada país y las muestras utilizadas de diversos sectores laborales o especialidades médicas que dificultan realizar una comparación y generalización de resultados (Torquati et al., 2019).

Lo encontrado por Costa et al., (2020), coincide con nuestros hallazgos, donde sin importar la exposición a un turno de trabajo con o sin privación aguda de sueño, no se evidenció alteraciones significativas en el estado anímico. Sin embargo, estos resultados deben ser tomados con cautela, debido a la diferencia de horas totales de trabajo semanales entre la legislación italiana (38 horas semanales) y la española (50 horas semanales) así como los días de descanso asignados y lo que se entiende por turno de trabajo nocturno (al menos 3 horas consecutivas entre las 0:00 am hasta las 5:00 am en la legislación italiana). Ante este hecho, resulta clave especificar horas semanales, la de los turnos de trabajo nocturnos y de descanso, para controlar los efectos de estas posibles variables.

Una de las posibles explicaciones sobre la ausencia de empeoramiento anímico obtenida en esta investigación posterior a un turno de privación aguda de sueño, puede estar relacionada con el impacto que tiene los años de formación y experiencia en el área, debido a que es posible que mayor antigüedad profesional desarrolle en estos profesionales más estrategias emocionales para sobrellevar situaciones estresantes, como es evidenciado por Rogers et al., (2019). Para efectos de esta investigación no pudo llevarse a cabo por limitación horaria y disponibilidad del médico residente y adjuntos, sin embargo, resultaría interesante tomar esto en cuenta, ya que puede

influir en los resultados y por tanto sesgar su interpretación, en cuanto a posibles variaciones anímicas en este personal sanitario.

Asimismo, podría existir una posibilidad de que más allá de lo exigido por una institución hospitalaria como horario laboral de esta población sanitaria, existe una cultura en el gremio médico de priorizar las necesidades de la profesión por encima de la conciliación entre la vida laboral y personal. Donde, además, el trabajar bajo un estado de privación aguda de sueño, es interpretado por el colectivo médico como un signo de resistencia, admiración y logro (Kancherla et al., 2020).

Por tanto, como la privación presenta mucho valor tanto en el gremio médico, como fuera de este, esto puede reforzar el desvalorizar o no reconocer el empeoramiento emocional posterior a un turno con privación de sueño. No obstante, esta cultura en los últimos años empieza a mostrar pequeños cambios, incrementando la importancia que estos profesionales otorgan a la vida personal. Este hecho, se evidencia por las crecientes huelgas del gremio, en distintas partes del mundo en contra de interminables turnos de trabajo.

6.1.Limitaciones:

Este estudio cuenta con algunas limitaciones que deben de ser tomadas en cuenta. El tamaño muestral pequeño, la medición de residentes de una única institución hospitalaria, el uso de medidas subjetivas y por tanto posible sesgo de recuerdo con respecto al número de horas de sueño tanto para la noche previa al turno de trabajo con o sin privación como durante el día del turno de trabajo, consumo de tóxicos y número de guardias los últimos 30 días. Además, la

dificultad en la disponibilidad de médicos residentes debido a rotaciones externas al hospital impide una adecuada precisión y generalización de estos resultados.

7. Conclusiones

El presente estudio, tuvo como objetivos evaluar de manera separada las diferencias en el tiempo de reacción y el estado de ánimo de los médicos residentes antes y después de cumplir sus turnos de trabajo con o sin privación aguda del sueño, controlando el posible efecto del burnout.

Partiendo del análisis realizado en la muestra estudiada bajo las condiciones de exposición o no de privación aguda de sueño, en las cuales se realizaron las medidas sobre el estado de ánimo y el tiempo de reacción, no se evidencia que la exposición a una privación aguda de sueño, tengan un efecto en las variables medidas en estos médicos residentes.

Esto puede ser debido al pequeño tamaño muestral, que limitó estimaciones confiables de las variables estudiadas. No obstante, la posible adaptación de la función atencional y el desarrollo de mayores estrategias emocionales debido a una exposición prolongada de mucho estrés y privación crónica de sueño desde los años de formación de la especialidad, la capacidad restauradora del sueño, la afectación diferencial de los dominios cognitivos y el impacto de la cultura en el gremio médico de priorizar necesidades profesionales y otorgar valor a los turnos con privación de sueño; pueden ser explicaciones relevantes a tomar en cuenta para entender los resultados obtenidos y por ende continuar esta línea de investigación.

Este estudio, aporta datos actualizados sobre esta temática en España, por tanto, los resultados de esta y previas investigaciones, sugieren la necesidad de seguir investigando sobre los efectos perjudiciales de la privación aguda de sueño en médicos residentes, ya que parece que otras

variables podrían explicar los resultados contradictorios encontrados sobre la ausencia de empeoramientos de la atención visual sostenida y el estado de ánimo, posterior al turno con privación aguda de sueño.

Sería importante darle continuidad en la actualidad a esta línea de investigación, de modo de crear futuras estrategias de intervención direccionadas en proteger la salud general del personal sanitario a través de los datos obtenidos. Además de proporcionar información actualizada sobre los efectos perjudiciales para identificarlos y desarrollar intervenciones ajustadas al funcionamiento hospitalario que les permita, continuar formándose y brindando una atención óptima a sus pacientes, en donde se priorice el proteger la salud mental y física a corto y largo plazo de los mismos. De esta manera quizás, paralelamente, se pueda obtener información para generar opciones de negociación ante las actuales huelgas del personal médico y sanitario, que permitan preservar el bienestar general de estos profesionales y en consecuencia, disminuir el malestar en los mismos y mejorar el clima laboral y funcionamiento hospitalario.

7.1.Futuras Líneas de Investigación:

De este trabajo, aparecen futuras líneas de investigación ante la discrepancia de datos con los estudios previos: inicialmente sería importante emplear un mayor tamaño muestral para garantizar estimaciones precisas. Además, sería recomendable utilizar un diseño experimental con grupo control, en el que sea factible obtener tres medidas de parámetros psicológicos cada 8 horas hasta completar 24 horas laborales (a las 8:00 horas que sería el inicio de jornada laboral de ambos grupos, a las 16:00 final de la jornada laboral del grupo sin privación y 8 horas

laborales del grupo expuesto privación aguda de sueño, y a las 8:00 horas del día siguiente, siendo el final del turno con privación aguda de sueño e inicio de la jornada laboral para el grupo sin privación).

De esta manera se podría comparar la medida inicial, el punto de cansancio donde se esperaría un agotamiento similar en ambos grupos y una última medida donde se espera un agotamiento elevado en el grupo expuesto a una privación a diferencia del grupo sin privación. Esta sería una manera de demostrar confiablemente una posible variación de los parámetros psicológicos estudiados en el tiempo ante las condiciones de privación aguda o no de sueño.

Ante la posibilidad de adaptación cognitiva y emocional a los turnos con privación aguda de sueño, la afectación diferencial de dominios cognitivos, el impacto del sueño sobre la privación del mismo y el burnout, la imprecisión del turno del trabajo nocturno y uso de poblaciones diferentes; surgen como interrogantes a continuar profundizando.

Se recomienda controlar fuentes de potenciales sesgos para disminuir su efecto sobre las variables de interés la: especificación detallada de turnos de trabajo nocturnos y descanso, el síndrome del burnout, nivel de experiencia (comparar adjuntos y residentes de diferentes años), nivel fatiga y medidas objetivas sobre las características del sueño y el consumo de tóxicos. Su medición podría aumentar la probabilidad de que los cambios observados sean debidos a motivos externos y no internos.

8. Referencias Bibliográficas

- Al Atassi, H., Shapiro, M., Rao, R., Dean, J., & Salama, A. (2018). Oral and maxillofacial surgery resident perception of personal achievement and anxiety: A cross-sectional analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 76(12), 2532–2539. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.06.018>
- American Psychiatric Association. (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (5a edición). Editorial Médica Panamericana.
- Amofo, E., Hanbali, N., Patel, A., & Singh, P. (2015). What are the significant factors associated with burnout in doctors? *Occupational Medicine (Oxford, England)*, 65(2), 117–121. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqu144>
- Banks, D., Basner, M., & Dinges, D. (2017). *Principles and practice of sleep medicine* (K. M. H. Rt & W. C. Dement, Eds.). Elsevier.
- Basner, M., & Dinges, D. F. (2011). Maximizing sensitivity of the psychomotor vigilance test (PVT) to sleep loss. *Sleep*, 34(5), 581–591. <https://doi.org/10.1093/sleep/34.5.581>.
- Booker, L. A., Magee, M., Rajaratnam, S. M., Sletten, T. L. & Howard, M. E. (2018). Individual vulnerability to insomnia, excessive sleepiness and shift work disorder amongst healthcare shift workers. A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 41, 220-233. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2018.03.005>

- Braulio, M. (2020). *Burnout: evaluación y estudio de la simulación* [Trabajo de grado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio de la Universidad de Zaragoza.
<https://zaguan.unizar.es/record/101964/files/TAZ-TFG-2020-1377.pdf4>
- Burgos Ortiz, A. M., & Polanco Barreto, A. M. (2019). Procesos atencionales como predictores cognitivos de la comprensión lectora. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 12 (2), 93 - 104. [https:// reviberopsicologia.iberro.edu.co/article/view/156](https://reviberopsicologia.iberro.edu.co/article/view/156)
- Chellappa, S. L., Morris, C. J., & Scheer, F. A. J. L. (2018). Daily circadian misalignment impairs human cognitive performance task-dependently. *Scientific Reports*, 8(1).
<https://doi.org/10.1038/s41598-018-20707-4>
- Choshen-Hillel, S., Ishqer, A., Mahameed, F., Reiter, J., Gozal, D., Gileles-Hillel, A. & Berger, I. (2020). Acute and chronic sleep deprivation in residents: Cognition and stress biomarkers. *Medical Education*, 55(2), 174-184. <https://doi.org/10.1111/medu.14296>
- Coleman, J. J., Robinson, C. K., Zarzaur, B. L., Timsina, L., Rozycki, G. S., & Feliciano, D. V. (2019). To sleep, perchance to dream: Acute and chronic sleep deprivation in acute care surgeons. *Journal of the American College of Surgeons*, 229(2), 166–174.
<https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2019.03.019>
- Costa, C., Mondello, S., Micali, E., Indelicato, G., Licciardello, A. A., Vitale, E., Briguglio, G., Teodoro, M., & Fenga, C. (2020). Night shift work in resident physicians: does it affect mood states and cognitive levels?. *Journal of Affective Disorders*, 272, 289–294.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.03.139>

- Coulehan, J., & Williams, P. C. (2001). Vanquishing virtue: The impact of medical education. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 76(6), 598–605. <https://doi.org/10.1097/00001888-200106000-00008>
- Dinges, D. F., & Powell, J. W. (1985). Microcomputer analyses of performance on a portable, simple visual RT task during sustained operations. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers: A Journal of the Psychonomic Society, Inc.*, 17(6), 652–655. <https://doi.org/10.3758/bf03200977>
- Draheim, C., Mashburn, C. A., Martin, J. D., & Engle, R. W. (2019). Reaction time in differential and developmental research: A review and commentary on the problems and alternatives. *Psychological Bulletin*, 145(5), 508–535. <https://doi.org/10.1037/bul0000192>
- Gan, J., Wang, X.-D., Shi, Z., Yuan, J., Zhang, M., Liu, S., Wang, F., You, Y., Jia, P., Feng, L., Xu, J., Zhang, J., Hu, W., Chen, Z., & Ji, Y. (2021). The impact of rotating night shift work and daytime recharge on cognitive performance among retired nurses. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13, 827772. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.827772>
- Ganesan, S., Magee, M., Stone, J. E., Mulhall, M. D., Collins, A., Howard, M. E., Lockley, S. W., Rajaratnam, S. M. W., & Sletten, T. L. (2019). The impact of shift work on sleep, alertness and performance in healthcare workers. *Scientific Reports*, 9(1), 4635. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-40914-x>

- Gómez-Durán, E. L., Forero, C. G., & Martin-Fumadó, C. (2022). On-call-related sleep deprivation and hypomania in healthcare workers. *Sleep Medicine*, 99, 30–33. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2022.07.006>
- Hacimusalar, Y., Misir, E., Kahve, A., Hacimusalar, A., Guclu, M & Karaaslan, O. (2021). The effects of working and living conditions of physicians on burnout level and sleep quality. *Medicina Del Lavoro*. <https://doi.org/10.23749/mdl.v112i5.11268>
- Hall, J. E. (2021). *Guyton y Hall. Compendio de fisiología médica* (14.a ed.). Elsevier España.
- Harbeck, B., Suefke, S., Haas, C. S., Lehnert, H., Kropp, P., & Moenig, H. (2015). No stress after 24-hour on-call shifts?. *Journal of Occupational Health*, 57(5), 438–447. <https://doi.org/10.1539/joh.14-0276-OA>
- Jaradat R., Lahlouh A, Mustafa M, Sleep Quality and Health Related Problems of Shift Work Among Resident Physicians: A Cross-sectional Study, *Sleep Medicine*, <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.11.1258>.
- Joo, E. Y., Yoon, C. W., Koo, D. L., Kim, D., & Hong, S. B. (2012). Adverse effects of 24 hours of sleep deprivation on cognition and stress hormones. *Journal of Clinical Neurology (Seoul, Korea)*, 8(2), 146–150. <https://doi.org/10.3988/jcn.2012.8.2.146>
- Kancherla, B. S., Upender, R., Collen, J. F., Rishi, M. A., Sullivan, S. S., Ahmed, O., Berneking, M., Flynn-Evans, E. E., Peters, B. R. & Gurubhagavatula, I. (2020). Sleep, fatigue and burnout among physicians: an American Academy of Sleep Medicine position statement. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(5), 803-805. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8408>

- Kerlinger, F. N. (2002). *Investigación del comportamiento - 4b: Edición*. McGraw-Hill Companies.
- Khitrov, M. Y., Laxminarayan, S., Thorsley, D., Ramakrishnan, S., Rajaraman, S., Wesensten, N. J., & Reifman, J. (2014). PC-PVT: a platform for psychomotor vigilance task testing, analysis, and prediction. *Behavior Research Methods*, *46*(1), 140–147.
<https://doi.org/10.3758/s13428-013-0339-9>
- Lall, M. D., Gaeta, T. J., Chung, A. S., Dehon, E., Malcolm, W., Ross, A., Way, D. P., Weichenthal, L., & Himelfarb, N. T. (2019). Assessment of physician well-being, part One: Burnout and other negative states. *The Western Journal of Emergency Medicine*, *20*(2), 278–290. <https://doi.org/10.5811/westjem.2019.1.39665>
- Leso, V., Fontana, L., Caturano, A., Vetrani, I., Fedele, M. & Iavicoli, I. (2021). Impact of Shift Work and Long Working Hours on Worker Cognitive Functions: Current Evidence and Future Research Needs. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12), 6540. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126540>
- Lin, R., Lin, Y., Hsia, Y. & Kuo, C. (2021). Long working hours and burnout in health care workers: Non-linear dose-response relationship and the effect mediated by sleeping hours—A cross-sectional study. *Journal of Occupational Health*, *63*(1).
<https://doi.org/10.1002/1348-9585.12228>
- Low, Z. X., Yeo, K. A., Sharma, V. K., Leung, G. K., McIntyre, R. S., Guerrero, A., Lu, B., Sin Fai Lam, C. C., Tran, B. X., Nguyen, L. H., Ho, C. S., Tam, W. W. & Ho, R. C. (2019). Prevalence of Burnout in Medical and Surgical Residents: A Meta-Analysis.

International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(9), 1479.

<https://doi.org/10.3390/ijerph16091479>

Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista médica Clínica Las Condes*, 30(1), 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.11.005>

Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, M. P. (1997). Maslach Burnout Inventory: Third edition. In C. P. Zalaquett & R. J. Wood (Eds.), *Evaluating stress: A book of resources* (pp. 191–218). Scarecrow Education.

Massar, S. A. A., Lim, J., & Huettel, S. A. (2019). Sleep deprivation, effort allocation and performance. *Progress in Brain Research*, 246, 1–26. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2019.03.007>

Merlo, G., & Rippe, J. (2021). Physician burnout: A lifestyle medicine perspective. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15(2), 148–157. <https://doi.org/10.1177/1559827620980420>

Morales, J., Yáñez, A., Fernández-González, L., Montesinos-Magraner, L., Marco-Ahulló, A., Solana-Tramunt, M., & Calvete, E. (2019). Stress and autonomic response to sleep deprivation in medical residents: A comparative cross-sectional study. *PloS One*, 14(4), e0214858. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214858>

Navarro-Pérez, M. P., Suller-Martí, A., Bellosta-Diago, E., Roche-Bueno, J. C., & Santos-Lasaosa, S. (2020). Impact of 24-hour on-call shifts on headache in medical residents: A cohort study. *Headache*, 60(7), 1427–1431. <https://doi.org/10.1111/head.13861>

- O’Callaghan, F., Muurlink, O., & Reid, N. (2018). Effects of caffeine on sleep quality and daytime functioning. *Risk Management and Healthcare Policy, 11*, 263–271.
<https://doi.org/10.2147/RMHP.S156404>
- Osterode, W., Schranz, S., & Jordakieva, G. (2018). Effects of night shift on the cognitive load of physicians and urinary steroid hormone profiles - a randomized crossover trial. *Chronobiology International, 35*(7), 946–958.
<https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1443942>
- Panda, S. S., Jaipurkar, R., & Mishra, R. K. (2022). Effect of sleep deprivation on Mood States of junior residents in Obstetrics and Gynaecology Department: A prospective observational study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*.
<https://doi.org/10.7860/jcdr/2022/55170.16822>
- Pérez-Olmos, I., & Ibáñez-Pinilla, M. (2014). Night shifts, sleep deprivation, and attention performance in medical students. *International Journal of Medical Education, 5*, 56–62.
<https://doi.org/10.5116/ijme.531a.f2c9>
- Poulton, E. C., Hunt, G. M., Carpenter, A., & Edwards, R. S. (1978). The performance of junior hospital doctors following reduced sleep and long hours of work. *Ergonomics, 21*(4), 279–295. <https://doi.org/10.1080/00140137808931725>
- Reifman, J., Kumar, K., Khitrov, M. Y., Liu, J., & Ramakrishnan, S. (2018). PC-PVT 2.0: An updated platform for psychomotor vigilance task testing, analysis, prediction, and visualization. *Journal of Neuroscience Methods, 304*, 39–45.
<https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2018.04.007>

Roach, G. D., Dawson, D., & Lamond, N. (2006). Can a shorter psychomotor vigilance task be used as a reasonable substitute for the ten-minute psychomotor vigilance task?.

Chronobiology International, 23(6), 1379–1387.

<https://doi.org/10.1080/07420520601067931>

Roberts, R. E., & Duong, H. T. (2014). The prospective association between sleep deprivation and depression among adolescents. *Sleep*, 37(2), 239–244.

<https://doi.org/10.5665/sleep.3388>

Rodriguez-Jareño, M. C., Demou, E., Vargas-Prada, S., Sanati, K. A., Skerjanc, A., Reis, P. G., Helimäki-Aro, R., Macdonald, E. B., & Serra, C. (2014). European Working Time Directive and doctors' health: a systematic review of the available epidemiological evidence. *BMJ Open*, 4(7), e004916. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-004916>

Rogers, C. M., Saway, B., Busch, C. M., & Simonds, G. R. (2019). The effects of 24-hour neurosurgical call on fine motor dexterity, cognition, and mood. *Cureus*, 11(9), e5687.

<https://doi.org/10.7759/cureus.5687>

Rotenstein, L. S., Torre, M., Ramos, M. A., Rosales, R. C., Guille, C., Sen, S. & Mata, D. A. (2018). Prevalence of Burnout Among Physicians. *JAMA*, 320(11), 1131.

<https://doi.org/10.1001/jama.2018.12777>

Saadat, H., Bissonnette, B., Tumin, D., Raman, V., Rice, J., Barry, N., & Tobias, J. (2017). Effects of partial sleep deprivation on reaction time in anesthesiologists. *Paediatric Anaesthesia*, 27(4), 358–362. <https://doi.org/10.1111/pan.13035>

- Saadat, H. (2021). Effect of Inadequate Sleep on Clinician Performance. *Anesthesia & Analgesia*, 132(5), 1338-1343. <https://doi.org/10.1213/ane.00000000000005369>
- Salanova, M., Schaufeli, W.B., Llorens, S., Peiró, J.M., Y Grau, R. (2000). Desde el "burnout" al "engagement": ¿una nueva perspectiva?. *Revista de Psicología del Trabajo y las Organizaciones*, 16(2), 117-134.
- Sánchez, A. (2017). *Impact of shift work in the health and conciliation professional and familiar, of the nursing staff in the Hospital General San Jorge de Huesca*. [Trabajo de Fin de Máster]. Universidad de Zaragoza.
- Santalla, Z., Pérez, A., Colmenares, C., D'Aubeterre, M., Gonzalez, M., Pocaterre, M. y Uribe, S. (2011). *Introducción a la investigación en psicología*. Caracas, Venezuela.
- Sanz, J. (2001). Un instrumento para evaluar la eficacia de los procedimientos de inducción de estado de ánimo: "La Escala de Valoración del Estado de Ánimo" (EVEA). *Análisis y Modificación de Conducta*, 27, 71-110.
- Stewart, N. H. & Arora, V. M. (2019). The Impact of Sleep and Circadian Disorders on Physician Burnout. *Chest*, 156(5), 1022-1030. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.07.008>
- Suni, E. (2022, March 9). *How much sleep do we really need?* Sleep Foundation. <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need>
- Torquati, L., Mielke, G. I., Brown, W. J., Burton, N. W., & Kolbe-Alexander, T. L. (2019). Shift work and poor mental health: A meta-analysis of longitudinal studies. *American Journal of Public Health*, 109(11), e13–e20. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305278>

Walsh, P., Halson, S., Sargent, C., Roach, G. D., Nédélec, M., Gupta, L., Leeder, J., Fullagar, H. H., Coutts, A. J., Edwards, B. J., Pullinger, S. A., Robertson, C. M., Burniston, J. G., Lastella, M., Le Meur, Y., Hausswirth, C., Bender, A. M., Grandner, M. A. & Samuels, C. H. (2020). Sleep and the athlete: narrative review and 2021 expert consensus recommendations. *British Journal of Sports Medicine*, 55(7), 356-368.

<https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102025>

Weaver, M. D., Robbins, R., Quan, S. F., O'Brien, C. S., Viyaran, N. C., Czeisler, C. A., & Barger, L. K. (2020). Association of Sleep Disorders With Physician Burnout. *JAMA Network Open*, 3(10), e2023256. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.23256>

Whitney, P., Hinson, J. M., Satterfield, B. C., Grant, D. A., Honn, K. A., & Van Dongen, H. P. A. (2018). Sleep deprivation diminishes attentional control effectiveness and impairs flexible adaptation to changing conditions. *Scientific Reports*, 7(1), 16020.

<https://doi.org/10.1038/s41598-017-16165-z>

Williamson, A. M., & Feyer, A. M. (2000). Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occupational and Environmental Medicine*, 57(10), 649–655.

<https://doi.org/10.1136/oem.57.10.649>

Zhou, A., Taylor, A. E., Karhunen, V., Zhan, Y., Rovio, S. P., Lahti, J., Sjögren, P., Byberg, L., Lyall, D. M., Auvinen, J., Lehtimäki, T., Kähönen, M., Hutri-Kähönen, N., Perälä, M., Michaëlsson, K., Mahajan, A., Lind, L., Power, C., Eriksson, J. G., Hyppönen, E. (2018). Habitual coffee consumption and cognitive function: a Mendelian randomization

meta-analysis in up to 415,530 participants. *Scientific Reports*, 8(1).

<https://doi.org/10.1038/s41598-018-25919-2>

Apéndices

Apéndice A. Consentimiento Informado y Acuerdo de Confidencialidad

Estimado participante,

El estudio de investigación para el cual le pedimos su participación se titula: Efecto de la privación aguda de sueño en el tiempo de reacción y el estado de ánimo general de los médicos residentes controlando el efecto del burnout.

Para que usted pueda participar en este estudio es necesario contar con su consentimiento, y que conozca la información básica necesaria para que dicho consentimiento pueda considerarse verdaderamente informado. Por ello, le ruego que lea detenidamente la siguiente información. Si tuviera alguna duda exprésela, antes de firmar este documento, a la investigadora del estudio a través del correo electrónico. Los datos de la investigadora del estudio aparecen también en el presente documento.

La información básica que debe conocer es la siguiente:

Objetivo del estudio: conocer los efectos perjudiciales de un turno de trabajo con privación aguda de sueño en una muestra de médicos residentes.

Su participación en esta actividad es fundamental para conocer las características y las necesidades de l@s residentes de medicina. Firmando este Consentimiento Informado y Acuerdo de Confidencialidad consiente en participar bajo las condiciones que se detallan a continuación.

Descripción de la actividad:

La actividad a la que se le invita a participar es un estudio que emplea metodología cuantitativa por medio de 3 cuestionarios y una prueba computarizada, mediante el cual se le plantean una serie de preguntas ante las que se le pedirá que responda sinceramente en función de sus opiniones al respecto.

La información recabada se utilizará para elaborar informes y conclusiones del estudio, de forma agregada y nunca de forma individual.

Privacidad de los datos:

Todos los datos recogidos durante su participación serán utilizados de manera interna en el contexto del estudio y no serán accesibles a terceras personas respetando la Ley Orgánica 3/2018, del 6 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Asimismo, en todos los informes que se elaboren no existirá conexión con su identidad o datos de contacto.

Confidencialidad:

Todas las ideas, conceptos y materiales presentados durante su participación en esta actividad serán tratados como estrictamente confidenciales. Toda la información que reciba sobre este estudio es igualmente confidencial y no puede ser copiada, mostrada o difundida a terceras partes.

Derecho de abandono:

Su participación en esta actividad es completamente voluntaria. En cualquier momento puede rechazar seguir participando o abandonar la actividad sin sufrir ninguna penalización.

Ante cualquier duda sobre el trato de sus datos podrá dirigirse vía correo electrónico a la dirección [annakarina.arevaloc@gmail.com], alumna de la Universidad de Vic, Universidad Central de Catalunya.

Yo, D./Dña, _____ acepto participar voluntariamente en un estudio mediante cuestionarios titulado Efecto de la privación aguda de sueño en el tiempo de reacción y el estado de ánimo general de los médicos residentes controlando el efecto del burnout y confirmo que:

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera y sin tener que dar explicaciones.

Firma del participante

Firma del investigador: Anna Karina Arevalo Cuntrera

Fecha: 01/12/2022

Apéndice B. Cuestionario de Datos Sociodemográficos, Horas de Sueño y Consumo de Tóxicos de los Médicos Residentes

Antes de iniciar, recabaremos información sobre las características generales de los MÉDIC@S RESIDENTES que participan en la presente investigación. Por favor, rellene los siguientes datos para ser tomados en cuenta en el procesamiento de los resultados.

Marque la casilla o complete el espacio en blanco según corresponda:

Identificador del grupo con o sin privación aguda de sueño:

¿Qué turno de trabajo harás el día de hoy?

- Turno de guardia (24 hrs).
- Jornada laboral (7 hrs).

Datos generales del médico residente:

Sexo:

- Masculino
- Femenino

Edad:

Estado civil:

- Soltero/a
- Casado/a- pareja de hecho
- Divorciado/a- separado/a
- Viudo

Número de hijos

- 0
- 1
- 2
- 3 ó más.

¿Con quién convives en casa?

- Solo/a
- Con mi pareja
- Con mis padres
- Con compañeros de piso
- Otros

Especialidad:

Año de residencia

- R2
- R3
- R4
- R5

Número de guardias realizadas durante el último mes:

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 ó más.

¿Sufres algún problema de salud?

- si
- no

En caso de ser afirmativo la respuesta a la pregunta anterior, por favor indique ¿de qué se trata?:

Número de horas que dormiste la noche anterior:

- menos de 2
- de 2-3
- 3-4
- 4-5
- más de 5 horas

¿Tomas alguna medicación para dormir?

- si
- no

Datos del consumo de café, bebidas con cafeína, tabaco y alcohol previo y posterior a la exposición o no de privación aguda de sueño.

¿Cuántas tazas de café has tomado hoy?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ó más.

¿Cuántos cigarrillos has consumido hoy?

- 0
- menos de 5
- 5-10
- 10-20
- 1 caja o más.

¿Cuántas UBE has consumido hoy?

- 0
- 1 UBE
- 2 UBE
- 3 UBE
- 4 UBE ó más.

¿Cuántas bebidas gaseosas con cafeína has consumido hoy?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ó más.

¿Cuántas tazas de té con teína has consumido hoy?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ó más.

Anexos

Anexo A. Inventario del Síndrome de Desgaste Ocupacional de Maslach- Human Services Survey (MBI-HSS)

A continuación, encontrará una serie de enunciados acerca de su trabajo y de sus sentimientos en él. Le pido su colaboración respondiendo a ellos como lo siente. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que expresa verídicamente su propia existencia. Los resultados de este cuestionario son estrictamente confidenciales y en ningún caso accesibles a otras personas.

A cada una de las frases debe responder expresando la frecuencia con que tiene ese sentimiento de la siguiente forma:

0 = Nunca. 1 = Pocas veces al año o menos. 2 = Una vez al mes o menos. 3 = Unas pocas veces al mes. 4 = Una vez a la semana. 5 = Unas pocas veces a la semana. 6 = Todos los días.

Marque la casilla que considera su respuesta.

1	Me siento emocionalmente agotado/a por mi trabajo.	
2	Cuando termino mi jornada de trabajo me siento cansado/a.	
3	Cuando me levanto por la mañana y me enfrento a otra jornada de trabajo me siento fatigado/a.	
4	Siento que puedo entender fácilmente a los pacientes.	
5	Siento que estoy tratando a algunos pacientes como si fueran objetos impersonales.	
6	Siento que trabajar todo el día con la gente me cansa.	
7	Siento que trato con mucha efectividad los problemas de mis pacientes.	
8	Siento que mi trabajo me está desgastando.	
9	Siento que estoy influyendo positivamente en las vidas de otras personas a través de mi trabajo.	
10	Siento que me he hecho más duro con la gente.	
11	Me preocupa que este trabajo me está endureciendo emocionalmente.	
12	Me siento muy enérgico en mi trabajo.	
13	Me siento frustrado por el trabajo.	
14	Siento que estoy demasiado tiempo en mi trabajo.	

15	Siento que realmente no me importa lo que les ocurra a mis pacientes.	
16	Siento que trabajar en contacto directo con la gente me cansa.	
17	Siento que puedo crear con facilidad un clima agradable en mi trabajo.	
18	Me siento motivado después de haber trabajado íntimamente con mis pacientes.	
19	Creo que consigo muchas cosas valiosas en este trabajo.	
20	Me siento como si estuviera al límite de mis posibilidades.	
21	Siento que en mi trabajo los problemas emocionales son tratados de forma adecuada.	
22	Me parece que los pacientes me culpan de algunos problemas.	

Anexo B. Escala de Valoración del Estado de Ánimo

A continuación, encontrarás una serie de frases que describen diferentes clases de sentimientos y estados de ánimo. Lee cada frase y selecciona dentro de los valores de 0 a 10 que indique mejor cómo te sientes en ESTE MOMENTO. No emplees demasiado tiempo en cada frase y para cada una de ellas elige una respuesta.

1	Me siento nervioso	
2	Me siento irritado.	
3	Me siento alegre.	
4	Me siento melancólico.	
5	Me siento tenso.	
6	Me siento optimista.	
7	Me siento decaído.	
8	Me siento enojado.	
9	Me siento ansioso.	
10	Me siento apagado.	
11	Me siento molesto.	
12	Me siento animado.	
13	Me siento intranquilo.	
14	Me siento enfadado.	
15	Me siento contento.	
16	Me siento triste.	

Anexo C. PC-PVT

A continuación, en la pantalla en negro observarás iniciar un cronometro de números en milisegundos. Realiza un click con el ratón del ordenador de la manera más rápida que puedas apenas aparezca el cronómetro. La duración total es de 5 minutos.



0453