

# Alteraciones y monitorización del sueño en personas que atienden situaciones de emergencia: una revisión narrativa

## *Sleep disorders and Monitoring in Emergency Responders: A Narrative Review*

**Paulina Pérez-Ortega<sup>1</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9938-5312>

**Daniela Duarte-Arias<sup>1</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6697-5199>

**Daniel Rojas-Valverde<sup>1,2</sup>**

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0717-8827>

REVISIÓN

<sup>1</sup>Centro de Investigación y Diagnóstico en Salud y Deporte (CIDISAD), Escuela Ciencias del Movimiento Humano (CIEMHCAVI), Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

<sup>2</sup>Clínica de Lesiones Deportivas (Rehab&Readapt), Escuela Ciencias del Movimiento Humano (CIEMHCAVI), Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

### RESUMEN

**Objetivo:** Explorar la evidencia publicada hasta el momento en relación con el entendimiento de los trastornos del sueño, su fisiología y monitorización en cuerpos de primera respuesta.

**Metodología:** Los artículos se encontraron principalmente a través de tres bases de datos en línea (Pubmed, MEDLINE, Google Scholar) con términos de búsqueda que comprenden en el idioma inglés "sleep" AND "police" OR "Emergency" OR "fire fighter" OR "medic\*"

**Conclusiones:** Los trastornos del sueño son más comunes de lo que se piensa, cada uno de ellos tienen diversas causas y consecuencias, por lo que, un buen horario para dormir lo necesario es vital para que ninguna parte se vea afectada en el momento de la emergencia.

**Palabras Clave:** sueño, apnea, dificultades para dormir, descanso, policía, bombero, cruz roja.

**Purpose:** To explore the evidence published so far regarding the understanding of sleep disorders, their physiology and monitoring in first responder bodies.

**Metodología:** Articles were found mainly through three online databases (Pubmed, MEDLINE, Google Scholar) with search terms comprising in English language "sleep" AND "police" OR "Emergency" OR "fire fighter" OR "medic\*"

**Conclusions:** Sleep disorders are more common than you may think, each of them have various causes and consequences, therefore, a good schedule to get the necessary sleep is vital so that no part is affected at the time of emergency.

**Keywords:** sleep, sleep apnea, sleep difficulties, rest, police, firefighter, red cross.



RPCAFD

Recibido: 03-04-2022

Aceptado: 02-06-2022

**Dirección correspondencia:**

Daniel Rojas-Valverde

**Email:**

[drojasv@hotmail.com](mailto:drojasv@hotmail.com)



## Introducción

El sueño es entendido como un estado neurofisiológico complejo, que envuelve diferentes neurotransmisores en especial serotonina y la noradrenalina.<sup>1</sup> Asimismo, el sueño es una función indispensable del cuerpo ya que este posibilita un descanso adecuado, la reparación óptima y el buen funcionamiento del cuerpo durante el estado de vigilia. Por lo que pareciera no existe ningún aspecto de la vida que el sueño no tenga un nivel de influencia<sup>2</sup>, a pesar de que el sueño se suele ignorar como un comportamiento de salud fundamental.<sup>2,3</sup>

Por otro lado, el sueño tiene un impacto importante en el cuerpo, la mente, e interviene en procesos de aprendizaje, estimula la creatividad, las emociones, media la miogénesis, promueve la positividad e incluso favorece la salud inmunológica. Sin embargo, hay muchas personas que continúan sacrificando esta necesidad para satisfacer las demandas de la sociedad o el trabajo; tal es el caso de los cuerpos de emergencia (e.j. bomberos, cruz rojistas, médicos, emergenciólogos). Además, el sueño se suele ignorar como un comportamiento de salud fundamental.<sup>2</sup>

Según Carey et al.<sup>3</sup> los seres humanos están programados fisiológicamente para estar despiertos durante el día y dormir por la noche, esto es entendido como el ciclo circadiano. Cuando este patrón se ve afectado de manera prolongada trae consigo efectos adversos sobre la persona. Tales como los trastornos del sueño, que pueden provocar distintas situaciones perjudiciales en la salud y en el rendimiento de quienes lo padecen.

Desde una perspectiva clínica, los trastornos del sueño se dividen en dos; primarios y secundarios. Los trastornos primarios del sueño se pueden clasificar en disomnias, que consisten en una alteración de la calidad y cantidad del sueño y parasomnias, que se caracterizan por eventos alterados del sueño.<sup>1</sup> A menudo, estos son causados por trastornos mentales, condiciones médicas o por el uso de drogas (incluyendo el alcohol y los medicamentos) y pueden presentar diversas etiologías. Asimismo existen otros factores que influyen en la aparición y el mantenimiento de los trastornos del sueño, como lo son algunas

características individuales como la edad y el género.<sup>1</sup>

Los trabajadores de turnos completos suelen mantener horas impares y cambios drásticos de los horarios de sueño; como por ejemplo los bomberos profesionales, policías o cuerpos de emergencia. Estos trabajadores laboran jornadas extensas, respondiendo emergencias tanto de día como de noche. Estos largos y erráticos cambios en los horarios, junto con las demandas de programación fuera de servicio hacen que sea casi imposible para los antes mencionados ajustarse a horarios fijos de sueño. Y esto puede predisponerlos a una variedad de enfermedades biopsicosociales por alteraciones en el ritmo circadiano.<sup>2</sup>

Es muy común que los trastornos del sueño permanezcan sin diagnosticar y cuando estos no son tratados pueden poner en riesgo no solo a la persona, sino que también al público en general; más cuando se trata de estos cuerpos de emergencia, dado que estos actúan como funcionarios encargados de la seguridad y el bienestar social.<sup>4,5</sup> Vargas de barro et al.<sup>1</sup>, sostiene que estos trabajadores de servicios de emergencia se encuentran constantemente expuestos a peligros inminentes que los empujan a sus límites psicológicos y fisiológicos, que pueden ponerlos en mayores riesgos de padecer trastornos del sueño.

En este sentido, la mala calidad del sueño puede deberse a una amplia gama de factores ocupacionales, entre los cuales el trabajo por turnos, las horas de trabajo prolongadas y el estrés pueden desempeñar un papel importante. Estos problemas se agravan cuando se analizan aquellas personas encargadas de la atención de emergencias y cuerpos de primera respuesta.<sup>6</sup> Es por lo anterior que se considera fundamental explorar la evidencia publicada hasta el momento en relación con el entendimiento de los trastornos del sueño, su fisiología y monitorización en cuerpos de primera respuesta. Por lo que a continuación se mostrarán diferentes aspectos importantes acerca de la monitorización del sueño y cómo una mala regulación de este puede llegar a afectar a los cuerpos de bomberos y los agentes policíacos.

## Método

Con el fin de indagar sobre la evidencia reciente y relevante en torno a la temática, los autores optaron por no restringir el tipo de ocupación de cuerpos de primera respuesta (ej. Bomberos, policías, cruz rojistas) para su inclusión, y aunque la búsqueda bibliográfica se centró en la monitorización y trastornos del sueño, se obtuvieron datos de otras condiciones que ayudaran a clarificar el fenómeno de estudio. Estos estudios fueron incluidos cuando fue necesario para informar la opinión de expertos. Los artículos se encontraron principalmente a través de tres bases de datos en línea (Pubmed, MEDLINE, Google Scholar) con términos de búsqueda que comprenden en el idioma inglés "sleep" AND "police" OR "Emergency" OR

"fire fighter" OR "medic\*". A continuación, se realizaron búsquedas manuales en las listas de referencias de los artículos incluidos en busca de literatura adicional. Se consideraron aquellas publicaciones disponibles en texto completo desde el año 2000 al 2022 (febrero). La búsqueda se basó en fuentes primarias (ej. artículos científicos) y secundarias (ej. tesis). Cada experto redactó su sección específica. Después de completar cada sección individual, se obtuvo un primer borrador del manuscrito y el resto de los coautores lo revisaron. Luego de varias rondas de discusiones y refinamiento del documento, cada autor aprobó el trabajo final. Todas las comunicaciones y discusiones se realizaron electrónicamente.

### Disturbios del sueño más comunes y sus causas

Existen muchos tipos de disturbios del sueño (ver figura 1), pero hay algunos que son más comunes entre los bomberos profesionales, los policías y los cuerpos de emergencia, los cuales, serán mencionados a continuación.



Figura 1. Disturbios del sueño más comunes en cuerpos de emergencia (fuente: elaboración propia).

El síndrome de apnea e hipopnea obstructiva del sueño es una enfermedad muy frecuente que afecta casi al 4% de la población adulta de Estados Unidos y Europa. El síntoma más común de la apnea del sueño es la somnolencia diurna excesiva que en conjunto con la alteración del ánimo y el deterioro cognitivo produce un deterioro gradual en la calidad de vida de los afectados.<sup>7</sup> Empleando las palabras de Jorquera y Aguilera, las apneas del sueño consisten en el cese del flujo aéreo por un lapso de tiempo mayor a diez segundos y las hipopneas de igual forma son una disminución entre el 10% y 50% del flujo aéreo a causa de una reacción del microdespertar o caída de la saturación de oxígeno.<sup>7</sup>

El mecanismo que conduce al colapso de la vía aérea superior, es la generación de una presión crítica subatmosférica durante la inspiración, que excede la capacidad de los músculos dilatadores y abductores de mantener la estabilidad de la vía aérea. El inicio del sueño se adjunta comúnmente a una disminución del tono de los músculos dilatadores, lo que provoca un desequilibrio entre la fuerza que generan éstos y el peso que debe tolerar la faringe, produciendo finalmente el colapso. Las apneas se clasifican de acuerdo con la presencia o no de un estímulo central y que éstas se dividen en tres tipos:

- a. Apnea Central: se caracteriza por la ausencia de movimientos toracoabdominales producto de la eliminación del estímulo centro respiratorio.
- b. Apnea Obstructiva: consiste en la interrupción del flujo a causa de una obstrucción de la vía aérea, lo que determina persistencia del esfuerzo ventilatorio.
- c. Apnea Mixta: esta empieza como una apnea central, pero es seguida de un componente obstructivo.

Ahora bien, con base en estudios realizados recientemente<sup>1,4,6</sup> el 33.6% y 34% de los cuerpos de bomberos y agentes de servicio policial presentan apnea obstructiva del sueño. Sumando a lo anterior se ha reportado que más del 40% de los agentes policíacos de Estados Unidos y Canadá presentan quejas del sueño.<sup>1</sup> Así como también se ha encontrado que más del 37% de los policías y bomberos en estudio dieron positivo a cualquier trastorno del sueño, sin embargo indican que la gran mayoría de estos trabajadores no tienen

un correcto diagnóstico, por lo cual es de suma importancia prestar más atención a este tipo de hallazgos.<sup>8</sup>

Otro trastorno del sueño que es muy común es el insomnio. Este consiste en la imposibilidad para iniciar o mantener el sueño o de lograr una duración y calidad de sueño adecuada para reponer la energía y el estado normal de vigilia. El trastorno del insomnio se ha asociado a un decrecimiento del rendimiento laboral, un aumento de la tasa de accidentes automovilísticos y hay mayores probabilidades de padecer enfermedades médicas.<sup>9</sup> De acuerdo con la clasificación internacional de los trastornos del sueño, el insomnio es considerado como una disomnía. Las disomnias son aquellos trastornos del sueño en los que se altera la cantidad y la calidad del sueño. Estas incluyen: el insomnio, la hipersomnía y los trastornos del ritmo sueño-vigilia.

El insomnio crónico es un trastorno del sueño definido clínicamente como la insatisfacción con la cantidad o calidad del sueño, marcado por la dificultad para conciliar el sueño o permanecer dormido, despertarse antes de lo deseado o un sueño que no es regenerador y más bien causa un deterioro significativo durante el día. Dichos problemas no están relacionados con otros trastornos médicos o del sueño, pero están ahí a pesar de que exista un entorno adecuado para dormir y las oportunidades adecuadas.<sup>10</sup> La prevalencia de problemas del sueño informada por estos trabajadores es muy alta, encontrándose entre 15%-37% y existen muchos factores que están relacionados con estos problemas.<sup>1</sup> Como por ejemplo, los estresores laborales psicosociales que incrementan las posibilidades de padecer insomnio y sufrir de falta de sueño.

Considerando lo anterior, podemos adicionar datos de distintas investigaciones llevadas a cabo, entre estos; un total de los agentes participantes indica que el 28.4% presenta insomnio.<sup>8</sup> Al mismo tiempo, los cuerpos de emergencia arrojaron resultados positivos para el insomnio, con totales de entre 6.5% y 7% para insomnio moderado a severo. Sumado a lo anterior existen otros tipos de factores que están relacionados a estos trastornos del sueño que en muchas ocasiones presentan diferentes sintomatologías pero que aun así afectan a gran escala la vida de estos cuerpos de emergencia, ya sea fuera o dentro del horario

laboral. A continuación, se presentan diversos datos sobre estos factores con sus respectivos porcentajes. Estos son factores muy importantes debido a que los bomberos, policías o cuerpos de emergencia están en contacto diariamente con las personas, los antes mencionados son trabajos sociales por lo que un mal récord en el sueño puede afectar negativamente el desempeño de estos trabajadores.<sup>4</sup>

En esta misma línea el 26.1% y el 28.5% de este tipo de trabajadores presentaban somnolencia y somnolencia excesiva. Así como los mismos informaron quedarse dormidos mientras conducían al menos una vez al mes.<sup>4</sup> Por otra parte, un 20% de las lesiones más graves ocurridas en accidentes de tránsito son causadas por la somnolencia excesiva que presentaban los conductores en esas instancias.<sup>8</sup> La falta de sueño tiene consecuencias muy peligrosas sobre la salud ya que a esto sumándole que en muchas ocasiones este personal debe observar o vivir situaciones traumáticas puede desenlazar una serie de eventos auto-destructivos que pueden llevar a la persona afectada a situaciones extremas.

Estudios realizados por Carey et al.<sup>3</sup>, un 59% de bomberos profesionales informaron padecer de una privación del sueño, además de eso un 58% reportó tener un comportamiento de consumo excesivo de alcohol, un 21% presentaban un deficiente bienestar mental, un 20% presentó un consumo actual de nicotina y un 5% uso excesivo de cafeína. Además de esto en 320 sujetos para un 48,7% informaron una mala calidad del sueño y de 121 un 18,4% tenían depresión.<sup>5</sup> Simultáneamente a esto, un 54% de los bomberos que se encontraban deprimidos eran más propensos a sufrir de falta de sueño, un 12% de tener comportamientos peligrosos para beber, un 11% tenían probabilidades de informar un deficiente estado físico y el 36% de ellos presentaba un patrón de sueño alterado.<sup>3</sup>

Los trastornos del sueño, pesadillas o los despertares relacionados con los sueños, se ligaron fuertemente con la exposición a eventos o situaciones traumáticas, trastornos de estrés postraumático, síntomas psiquiátricos y a factores rutinarios del servicio de policía o bomberos. Además de esto indican que las personas que presentan más sintomatologías de una alteración del sueño manifestaban niveles de cortisol mucho más elevados que los que no.<sup>1</sup>

Ahora bien, de acuerdo con Gerber et al.<sup>11</sup>, los bomberos, policías o demás cuerpos de emergencias suelen mantener jornadas laborales muy irregulares y pesadas que alteran sus horarios de sueño. Es por esto que los trabajos por turnos y los cambios de horario son una de las causas que más afecta a este sector. Agregando a esto que los cambios en los estilos de vida de las personas han aumentado la demanda de un servicio de atención y seguridad las 24 horas de los siete días a la semana. Este tipo de trabajos por turnos requieren de una reorganización del tiempo de sueño; esto puede provocar una interrupción del ritmo circadiano, que a su vez puede causar una desincronización interna, posterior una psicológica y finalmente alteración fisiológica.

Estudios realizados, han demostrado que el 53,9% de policías que trabajan en turnos de noche dieron positivo para un trastorno del sueño, pero esto solo considerando a aquellos que presentaron insomnio y somnolencia asociada al trabajo nocturno, definida como una moderada a alta probabilidad de quedarse dormidos mientras conducen después de trabajar por la noche en comparación con nunca o una pequeña probabilidad durante el turno de día.<sup>4</sup> Adicionalmente, los patrones de sueño se pueden ver interrumpidos probablemente debido a la duración de los turnos y la imprevisibilidad de los llamados de emergencia que pueden suceder en cualquier momento.<sup>3</sup> Cabe mencionar que los bomberos profesionales trabajan días enteros en un determinado tiempo, atendiendo situaciones de emergencia a cualquier hora, ya sea de día como de noche, Estos erráticos y largos cambios, junto con las distintas demandas de programación fuera de servicio, generan desajustes en los horarios de sueño, haciendo que les sea casi imposible adherirse a este ritmo de sueño.<sup>2</sup>

Al mismo tiempo su capacidad de dormir disminuye, trayendo consigo efectos adversos en la compensación del tiempo no dormido. Incluso si estos tomasen una siesta o si durmieran una mayor cantidad de tiempo que los días posteriores a una noche laboral ocupada, y se ha demostrado que dichos intentos son inservibles para compensar dicha pérdida del sueño, debido a que esta tiene un efecto duradero.<sup>2</sup>

El metabolismo se puede ver afectado indirectamente debido a factores ambientales que

interrumpen el ciclo de sueño/vigilia. Sostienen que el trabajo por turnos, la exposición insuficiente al sol, alteraciones del sueño, alimentarse a altas horas de la noche y la exposición nocturna a la luz artificial altera el reloj circadiano.<sup>12</sup> Estudios realizados por Fekedulegn et al.<sup>6</sup>, se compararon el sueño y el estado de alerta de agentes de policía antes y después de una serie de siete turnos nocturnos consecutivos mostró la duración y la calidad del sueño diurno, así como la latencia del inicio del sueño, los cuales disminuyeron significativamente en los policías que trabajaron por turnos. Lo

anterior, ya que no estaban adaptados a este tipo de horarios.

Como bien se ha podido apreciar, los trastornos del sueño son más comunes en estos trabajadores más de lo que se cree, y es una situación mundial. Se ha informado que el 59% de los bomberos estadounidenses sufría un trastorno del sueño. En Brasil el 51% padecían trastornos del sueño y en Irán, el 69.9% también tenían diversos trastornos del sueño.<sup>5</sup>

### Consecuencias en la salud mental, física y social de los disturbios del sueño

Como bien se ha podido expresar anteriormente los trastornos del sueño poseen diversas causas, mas no podemos excluir los efectos negativos que provoca en estos cuerpos de emergencia, no solo hablando a nivel físico sino también todo lo que conlleva en la cotidianidad, ya sea dentro o fuera del horario laboral; por lo que a continuación se mostrarán algunas de las consecuencias más comunes dentro de estos trastornos (ver figura 2.).

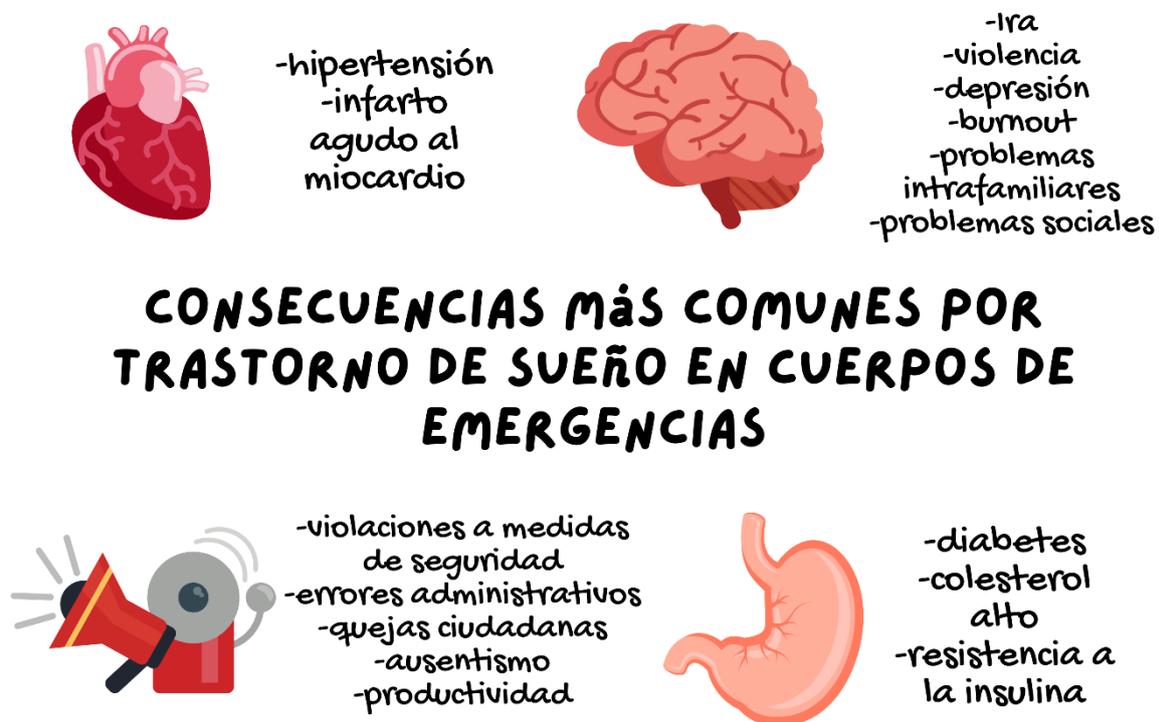


Figura 2. Consecuencias más comunes por trastornos del sueño en cuerpos de emergencias.

*Trastornos del sueño y trastornos cardiovasculares*

Según Garbarino et al.<sup>12</sup>, una duración insuficiente y mala calidad del sueño duplica los riesgos de padecer hipertensión y tener efectos cardiometabólicos adversos. Cuando existen niveles inferiores al 90% de O<sub>2</sub> y los otros marcadores de sueño se ven afectados como, por ejemplo: el número de despertares, frecuencia cardiaca media, movimientos periódicos de las piernas, somnolencia diurna excesiva o disminución total del tiempo de sueño, aumentan de sobremanera que la persona se vea expuesta a desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Los trastornos del sueño provocan afectaciones en dos principales dominios, la somnolencia excesiva con consecuencias conductuales y el incremento de la tasa de consecuencias cardiometabólicas. Además la apnea del sueño en particular se ha asociado con una mayor probabilidad de padecer afecciones cardiovasculares.<sup>13</sup>

Inclusive datos revelan que aquellas personas que dormían menos de 5 horas de manera regular tenían un 62% más de probabilidades de tener a futuro un accidente cerebrovascular y con un 52% de probabilidades de experimentar ataques cardíacos.<sup>12</sup>

*Trastornos del sueño y diabetes:*

Con base en Grandner y Pack<sup>13</sup>, dormir mal puede afectar de muchas maneras la salud y aumentar el riesgo de mortalidad. El sueño inadecuado tiene influencias negativas como por ejemplo presentar somnolencia en exceso con resultados conductuales, que conllevan diferentes riesgos, que pueden conducir a un aumento de las posibilidades de padecer obesidad y diabetes. Diversos datos muestran que las personas que dormían menos de cinco horas de forma regular (frente a siete horas) tenían un 40% más de probabilidades de padecer diabetes, 42% de presentar obesidad, un 69% de tener hipertensión y un 36% de sufrir de colesterol alto.

De igual forma Garbarino et al.,<sup>12</sup> argumenta que la privación del sueño ha sido asociada con aumento del apetito subjetivo e ingesta calórica, obesidad o índice de masa corporal (IMC) alto,

también con cambios en las hormonas reguladoras del apetito y aumentos en la presión sanguínea.

*Trastornos del sueño y condiciones psicoemocionales:*

Los trastornos del sueño contribuyen al desarrollo de la depresión debido a su efecto sobre las funciones del hipocampo, no dormir bien incrementa la sensibilidad neuronal a las agresiones excitotóxicas y la vulnerabilidad a las provocaciones neurotóxicas causa una disminución final del volumen de la materia gris en el hipocampo y en la corteza orbitofrontal izquierda.<sup>12</sup>

Los trastornos del sueño eran comunes entre los agentes de policía, sino que la presencia de estos trastornos está asociada con la depresión.<sup>13</sup> Paralelamente cuando surgen factores estresantes, las personas que poseen trastornos del sueño se les ve reducida la capacidad de afrontamiento y una capacidad disminuida como esta puede conducir a mayores de estrés, siendo un efecto negativo, por lo que un sueño saludable es vital para la resiliencia.<sup>10</sup>

*Trastornos del sueño y deterioro cognitivo:*

La función cerebral es más vulnerable a la pérdida del sueño por la mañana que por la noche, indicando que el rendimiento a lo largo del día depende de la interacción entre los episodios de vigilia, la deuda de sueño crónica individual y la fase circadiana, siendo esta última la que evidencia si hay una mayor presencia de la pérdida de sueño.<sup>12</sup> Por otro lado, el sueño ha sido identificado como algo sumamente influyente en el funcionamiento cognitivo, bienestar psicosocial, salud y calidad de vida. Las alteraciones del sueño afectan negativamente las capacidades mentales y la salud neurológica ya sea a largo o corto plazo. Trastornos del sueño como por ejemplo la apnea posicionan a la persona en un rango mayor de padecer enfermedades neurocognitivas, como lo es el Alzheimer. Además de esto la falta de sueño causa déficits cognitivos inmediatos, integrando: disminución de la memoria y un incremento en la impulsividad. Esta falta de sueño compromete la seguridad de estos cuerpos de emergencia y podría tener implicaciones negativas para ambas partes involucradas en la situación de emergencia, ya que se confía en las habilidades ya sea del bombero,

policía o cualquier otro para la toma rápida de decisiones y mantener la seguridad.<sup>2</sup>

Finalmente, la calidad del sueño es un factor de riesgo ascendente crítico para el envejecimiento cognitivo, además de que ciertas medidas como la somnolencia excesiva diurna, la duración del sueño y la latencia de este han sido asociados con demencia, asimismo puede afectar la plasticidad sináptica y la consolidación de la memoria.<sup>14</sup>

#### *Trastornos del sueño y calidad de vida*

Bender<sup>2</sup> enfatiza que las alteraciones del sueño tienen una influencia negativa en el estado de ánimo y la percepción, factores importantes en el funcionamiento interpersonal de las personas y en la construcción de relaciones. Garbarino et al.,<sup>12</sup> expresan que el insomnio crónico está altamente asociado con la calidad de vida. Mencionan que existe una fuerte agrupación en todas las categorías: sociales, familiares, económicas entre los trastornos del sueño y los marcadores de la calidad de vida (mal estado, problemas intrafamiliares o sociales ya sean estilos de vida poco saludables) Igualmente las habilidades personales o profesionales, el bienestar subjetivo y la salud se ven afectados por la excesiva somnolencia durante el día y también por los cambios en los ritmos circadianos.

Del mismo modo, los problemas relacionados a los trastornos contribuyen a resultados negativos para la salud de quienes los padecen, llegando al punto de volverse crónicos y aparecer repetidamente a lo largo de la vida, por lo que también es adecuado recalcar que a los veteranos de los cuerpos de emergencias la reintegración a la vida civil se ve afectada o en deficiencia al momento de hacer frente a las molestias diarias y los factores estresantes, disminuyendo el éxito de su regreso a la vida cotidiana.<sup>10</sup>

#### *Trastornos del sueño, eficiencia y accidentes laborales:*

Los horarios y requisitos laborales a menudo refuerzan o precipitan los trastornos del sueño. Con el tiempo la eficiencia del trabajo y el absentismo aumentan. Hay una relación muy estrecha entre la calidad de sueño y la eficiencia en el trabajo; un bajo desempeño en este debido a una discapacidad adquirida, son más frecuentes en las personas que duermen mal. Además de

esto revelan que aproximadamente un 13% de las lesiones en el trabajo se pueden atribuir a los trastornos del sueño.<sup>12</sup> Estudios realizados<sup>13</sup> muestran que el desgaste ocupacional era muy común entre agentes de policías causado por la presencia de algún trastorno del sueño. Y esto es peligroso ya que no solo el agente está en riesgo, sino que también el público en general ya que su desempeño se ve influenciado negativamente a causa de la falta de sueño.

Según Rajaratnam et al.,<sup>4</sup> en un estudio a un grupo de policías norteamericanos, los trastornos del sueño fueron muy comunes y se asociaron con un mayor riesgo de mostrar resultados adversos en la salud, en el rendimiento y en la seguridad ya que el 34,1% informó agotamiento (físico y emocional), 14,4%-20% informaron quedarse dormidos mientras conducían. Sumado a esto 17,9% informaron haber cometido un error administrativo, 23, 7% cometieron una infracción de seguridad atribuida a la fatiga, un 34,1% mostraron ira incontrolada y un 26% con absentismo.

Por otra parte, se ha revelado que los bomberos que fueron partícipes de su estudio y dieron positivo en la prueba de un trastorno del sueño poseían mayores probabilidades de informar quedarse dormidos mientras conducían y a informar un accidente automovilístico.<sup>8</sup> Enfatizando y concluyendo todo lo anterior, la fatiga y la privación del sueño en cuerpos policíacos y de bomberos aumentan las posibilidades de sufrir lesiones mortales y no mortales, tanto para los propios trabajadores como para el público en general.<sup>6</sup>

#### *Consecuencias de los disturbios del sueño en la jornada laboral por turnos*

Eltrabajo por turnos se asoció con un nivel elevado de estrés social, descontento laboral y problemas de sueño. Por su parte los trabajadores por turnos notificaron una disminución en la asistencia de la atención primaria de salud. En este caso los agentes de policía que trabajaban por turnos expresaron más trastornos del sueño que los que no trabajaban por turnos con unos valores de 35,7% vs 26,3%. En conjunto con estas cifras, investigaciones pasadas evidenciaron que las presencias de trastornos del sueño junto con el trabajo por turnos fueron asociadas con padecimientos gastrointestinales,

alteración de la vida en general y un aumento en el riesgo de sufrir lesiones.<sup>15</sup>

Además de lo antes mencionado, hay evidencia de que el trabajo por turnos genera diversos problemas a la salud, entre los cuales se encuentran; síndrome metabólico, diabetes, riesgos de enfermedades cardiovasculares, fatiga, lesiones de guardia, entre otras más. Por lo que se considera que, si se trabaja durante mucho tiempo en el trabajo por turnos, especialmente el turno rotativo o nocturno, genera una exposición ocupacional significativa.<sup>6</sup> En adición a lo anterior, su estudio informó aumentos en la somnolencia subjetiva, en el rendimiento de conducción simulado degradado y en la vigilancia psicomotora, posterior a cinco turnos nocturnos en comparación con tres días seguidos de descanso.<sup>6</sup> Por lo que se concluye que estos desórdenes por cambios de turno afectan de una manera muy negativa la vida de estos cuerpos de emergencia, no solo a nivel individual, sino que pueden llegar a ser perjudiciales para la sociedad.<sup>1</sup>

## Mortalidad y Comorbilidad

### Comorbilidad

Existe una mayor comorbilidad en los sujetos con problemas de sueño, especialmente los trastornos respiratorios del sueño, así como los que padecen el síndrome de apnea obstructiva del sueño y el síndrome de obesidad-hipoventilación, ya que existe una alta incidencia con las enfermedades médicas comórbidas.<sup>12</sup>

### Mortalidad

Garbarino et al., (2016) proponen que el sueño insuficiente, así como también dormir en exceso aumentan el riesgo de mortalidad. Ellos mencionan que la falta de sueño incrementa las posibilidades de presentar efectos endocrinos adversos, efectos negativos a nivel inmunológico o metabólico, asimismo una inducción temprana de inflamación crónica y un aumento del cortisol.<sup>12</sup> Así mismo la alta mortalidad causada por colisiones automovilísticas y enfermedades cardiovasculares están fuertemente relacionadas con los trastornos del sueño. Ya sea por su mal manejo o por la falta de un diagnóstico temprano. (2011).<sup>13</sup>

## Métodos y nuevas tecnologías de monitorización del sueño

Existen diferentes métodos para la monitorización del sueño, a continuación, se mencionarán algunos de los más utilizados y conocidos:

La “Classification Of Sleep Disorders (ICSD)”, es el método más utilizado para la clasificación de los trastornos del sueño. Esta distingue tres grandes grupos de enfermedades del sueño, que serían: disomnias, parasomnias (que se pueden explicar cómo trastornos patológicos que ocurren durante el sueño) y los trastornos asociados con procesos psiquiátricos o médicos. Para el año 2018, Bender<sup>2</sup> aplicó a los participantes de su estudio, la escala de somnolencia de Epworth, la cual es una prueba estandarizada que mide la somnolencia diurna promedio de los participantes.

Para el estudio se han realizado diferentes cuestionarios para la detección de trastornos de sueño: para la apnea obstructiva del sueño utilizaron el Cuestionario de Berlín con una sensibilidad de 0,86 y una especificidad de 0,77. Para el insomnio moderado a severo, fue usado la Escala de insomnio de Atenas con una sensibilidad de 0,93 y una especificidad de 0,85. Con el síndrome de piernas inquietas (SPI) se utilizó el cuestionario de Epidemiología, Síntomas y Tratamiento del SPI que tiene una sensibilidad de 0,82 y una especificidad de 0,90.<sup>4</sup>

Por otra parte, algunas de las técnicas más aplicadas para un correcto diagnóstico del SAOS se realizan con redes inalámbricas de sensores corporales, con sistemas hechos para adquirir los registros fisiológicos de los pacientes, entre estos destacan; el electrocardiograma, electromiograma, electroencefalograma, saturación de Oxígeno (SaO<sub>2</sub>) y flujo respiratorio. Por lo que comúnmente se requiere que el paciente asista a un laboratorio especializado, donde durante una o dos noches se realiza una correcta monitorización del sueño.<sup>16-20</sup>

La polisomnografía, que consiste en el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño y la evaluación de un tratamiento con dispositivos electrónicos y de presión positiva en el estudio de patología del sueño.

Existen cuatro niveles de polisomnografía los cuales serían:

*Nivel I:* evalúa como mínimo siete parámetros entre los cuáles se encuentran: electroencefalografía, flujo respiratorio, electrocardiografía, movimientos toracoabdominales, electrocardiograma, saturación de oxígeno (oximetría) y la electrooculografía. Esto con el fin de obtener información completa para el estudio de las patologías. Cuenta con grabaciones de audio y video.

*Nivel II:* se encuentran los dispositivos electrónicos. Cuenta con los mismos parámetros del nivel uno, pero sin las grabaciones y en algunos casos especiales sin electromiografía. Su mayor desventaja es la gran cantidad de dispositivos que se deben manejar además de la falta de precisión por los canales no registrados o por una mala ubicación de los electrodos.

*Nivel III:* dedicado a los dispositivos móviles para la recolección de datos enfocados en la apnea del sueño. Estos pueden evaluar como mínimo cuatro parámetros: ventilación, oximetría, frecuencia cardiaca, movimientos respiratorios y electrocardiograma. Son fáciles de utilizar y de fácil acceso, pero están limitados por la cantidad de información que pueden recolectar de acuerdo con el consumo energético.

*Nivel IV:* dispositivos capaces de evaluar de dos a un parámetro como mínimo generalmente la oximetría y la electrocardiografía por lo que limita su capacidad. Por su parte se suele utilizar para el seguimiento de arritmias cardíacas causadas por hipoxia.

Como lo indican los estudios, hay diversas formas de realizar la monitorización del sueño, por lo que Gerber et al.<sup>11</sup>, resaltan que los médicos deben hacer una mayor enfatización en el diagnóstico de los trastornos del sueño no detectados en los cuerpos de emergencia.

### **Estrategias para la mejora de la calidad del sueño**

Ahora bien, ya que se ha referido un poco acerca de los diferentes trastornos del sueño que pueden llegar a afectar a los cuerpos de emergencia, sus consecuencias y demás; es importante resaltar

el tema de cómo se puede mejorar la calidad de sueño de estos trabajadores y así que exista un menor riesgo de accidentes tanto personales como para el público en general.

Barger et al., (2016) sugieren la creación y el desarrollo de programas de salud del sueño para bomberos y policías, que añadan educación sobre la importancia de un buen dormir y el uso controlado de la cafeína, así como consejos sobre cómo afrontar la privación del sueño en el trabajo por turnos, así como detección temprana de trastornos del sueño. Agregado a esto, tomar una siesta diaria de como mínimo diez minutos puede mejorar la somnolencia subjetiva, el vigor, el rendimiento cognitivo y la fatiga.<sup>3</sup> Hallazgos realizados por Vargas de barro et al.<sup>1</sup>, sugieren que una forma efectiva de reducir los trastornos de sueño entre los cuerpos de emergencia es disminuyendo los factores mayormente estresantes y prestando mucha más atención a otros problemas mentales que los puedan estar perjudicando.

Con base en estudios, el trabajo por turnos representa numerosos riesgos para la salud, así que parece genuino considerar este tipo de jornadas laborales como un posible factor de estrés en el trabajo, ya sea para los bomberos, policías o cualquier cuerpo de emergencias. Es por esa razón que se indica que el número de turnos nocturnos debe reducirse a dos-tres noches seguidas para prevenir la falta de sueño, la somnolencia severa y disminuir el riesgo de algún accidente laboral. Realizar un cambio de horarios rotativos a turnos permanentes no solo mejora la calidad del sueño, sino que mostró un mayor bienestar psicológico y una reducción significativa en el absentismo de estos cuerpos de emergencia.<sup>11</sup>

### **Disturbios del sueño en veteranos y jubilados**

Como bien se sabe, los bomberos y los agentes de policía, pasan mucho tiempo de sus vidas atendiendo llamados de emergencia a distintas horas del día, afectando en sus horarios de sueño, provocando la aparición de trastornos del sueño, sin embargo, para mucha gente es una incógnita lo que sucede con dichos problemas del sueño, luego de dejar sus labores y jubilarse. A continuación, describiremos cómo afectan los disturbios del sueño en esta población, tomando en cuenta lo expresado por diversos autores. Los problemas de insomnio, especialmente el insomnio crónico

en los veteranos mayores no aparece después de jubilados, sino desde que se encontraban en servicio, por lo que sugieren una naturaleza crónica del insomnio en esta población.<sup>10</sup>

Yaffe et al.,<sup>14</sup> mencionan que los comportamientos de salud alternan a lo largo de la vida y los trabajos de servicios de seguridad pueden afectar el desarrollo y el mantenimiento de comportamientos de estilos de vida saludables, más aún después de haber finalizado su servicio activo, ya que se pueden dar una asociación entre diversos factores de la salud que conllevan a

deterioros cognitivos, demencia, enfermedades cardiovasculares, trastornos del sueño más constantemente, tabaquismo y consumo excesivo de alcohol. Los veteranos se encuentran a una mayor exposición de padecer envejecimiento cognitivo debido a todas las experiencias traumáticas que pudieron haber vivido durante sus años de servicio. En consecuencia, datos indican que solo entre el 45% y el 50% de los veteranos cumplen con los requerimientos para una actividad física suficiente. Por lo que no cabe duda de que el envejecimiento, el estilo de vida y los factores de salud son factores críticos para esta población.

## Conclusiones

Para concluir esta revisión narrativa es importante recalcar que los trastornos del sueño son más comunes de lo que se piensa, cada uno de ellos tienen diversas causas y consecuencias, que a lo largo de la lectura se fueron evidenciando; cabe destacar que no solo son importantes para estos cuerpos de emergencia sino también para la sociedad, ya que como bien hemos podido apreciar, ellos cumplen un rol de suma importancia en la protección del público general. Por lo que, un buen horario para dormir lo necesario es vital para que

ninguna parte se vea afectada en el momento de la emergencia.

Es conveniente educar a los bomberos, policías y cuerpos de emergencia con respecto a la privación del sueño para que sea de su conocimiento todas las consecuencias que tiene el no dormir correctamente y así prevenir de manera temprana todas las adversidades que podrían llegar a afectar su salud.

## Referências

1. Vargas de Barros V, Martins LF, Saitz R, et al. Mental health conditions, individual and job characteristics and sleep disturbances among firefighters. *J Health Psychol* 2013; 18: 350–358.
2. Bender B. Sleep Deprivation and the Health of Firefighters. *Social Work Master's Clinical Research Papers* 2018; 57.
3. Carey MG, Al-Zaiti SS, Dean GE, et al. Sleep Problems, Depression, Substance Use, Social Bonding, and Quality of Life in Professional Firefighters. *J Occup Environ Med* 2011; 53: 928–933.
4. Rajaratnam SMW, Barger LK, Lockley SW, et al. Sleep disorders, health, and safety in police officers. *JAMA* 2011; 306: 2567–2578.
5. Johnson EO, Roth T, Schultz L, et al. Epidemiology of DSM-IV insomnia in adolescence: lifetime prevalence, chronicity, and an emergent gender difference. *Pediatrics* 2006; 117: e247-256.
6. Fekedulegn D, Burchfiel CM, Charles LE, et al. Shift Work and Sleep Quality Among Urban Police Officers: The BCOPS Study. *J Occup Environ Med* 2016; 58: e66-71.

7. Jorquera Aguilera C, Rodríguez Rodríguez F, Torrealba Vieira MI, et al. Composición Corporal y Somatotipo de Futbolistas Chilenos Juveniles Sub 16 y Sub 17. *International Journal of Morphology* 2012; 30: 247–252.
8. Barger LK, O'Brien CS, Rajaratnam SMW, et al. Implementing a Sleep Health Education and Sleep Disorders Screening Program in Fire Departments. *J Occup Environ Med* 2016; 58: 601–609.
9. Sarraís F, de Castro Manglano P. El insomnio. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 2007; 30: 121–134.
10. Hughes JM, Ulmer CS, Gierisch JM, et al. Insomnia in United States Military Veterans: An Integrated Theoretical Model. *Clin Psychol Rev* 2018; 59: 118–125.
11. Gerber M, Hartmann T, Brand S, et al. Shift-work is related to increased sleep complaints, social stress and work-discontent among Swiss police officers. *Journal of Criminal Justice* 2010; 38: 1167–1175.
12. Garbarino S, Lanteri P, Durando P, et al. Co-Morbidity, Mortality, Quality of Life and the Healthcare/Welfare/Social Costs of Disordered Sleep: A Rapid Review. *Int J Environ Res Public Health* 2016; 13: E831.
13. Grandner MA, Pack AI. Sleep Disorders, Public Health, and Public Safety. *JAMA* 2011; 306: 2616–2617.
14. Yaffe K, Hoang TD, Byers AL, et al. Lifestyle and health-related risk factors and risk of cognitive aging among older veterans. *Alzheimer's & Dementia* 2014; 10: S111–S121.
15. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2011; 43: 1334–1359.
16. Liu X, Cao J, Tang S, et al. Wi-Sleep: Contactless Sleep Monitoring via WiFi Signals. In: *2014 IEEE Real-Time Systems Symposium*. 2014, pp. 346–355.
17. Alqassim S, Ganesh M, Khoja S, et al. Sleep Apnea Monitoring using mobile phones. In: *2012 IEEE 14th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom)*. 2012, pp. 443–446.
18. Ancoli-Israel S, Clopton P, Klauber MR, et al. Use of Wrist Activity for Monitoring Sleep/Wake in Demented Nursing-Home Patients. *Sleep* 1997; 20: 24–27.
19. Chen Z, Lin M, Chen F, et al. Unobtrusive sleep monitoring using smartphones. In: *2013 7th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare and Workshops*. 2013, pp. 145–152.
20. Natale V, Drejak M, Erbacci A, et al. Monitoring sleep with a smartphone accelerometer. *Sleep and Biological Rhythms* 2012; 10: 287–292.

**Conflicto de Intereses:** No se reporta ninguno por los autores.

**Fuente de Financiamiento:** No aplica.