

Calidad del sueño y adaptación a los turnos rotatorios en trabajadores de ambulancias de emergencias del País Vasco

Sleep quality and adaptation to shift-work among ambulance staff in the Basque Country

<https://doi.org/10.23938/ASSN.0871>

B. Tribis-Arrospe^{1,2}, S. Ballesteros-Peña^{1,3}, L.C. Abecia Inchaurregui¹, C. Egea-Santaolalla⁴, L. Guerra-Martín⁴, A. Álvarez Ruiz de Larrinaga⁴

RESUMEN

Fundamento. Explorar la calidad del sueño y la adaptación a la turnicidad del personal de ambulancias de urgencias y su relación con factores sociodemográficos, circadianos y laborales.

Material y métodos. Estudio transversal sobre 180 técnicos y enfermeros (18-60 años) de la Red de Transporte Sanitario Urgente del País Vasco realizado mediante encuestas. Se emplearon el *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) para evaluar la calidad del sueño, la Escala de Adaptación al Turno de Trabajo (ATT), el *Circadian Type Questionnaire* (CTQ) de hábitos de sueño, y la *Composite Scale of Morningness* (CSM) para valorar el cronotipo.

Resultados. El 52% presentó una adaptación intermedia y el 30% buena. El progresivo deterioro de la calidad del sueño a lo largo de la turnicidad (pobre calidad durante los días libres en el 52% de trabajadores, 63% tras turnos de día y 90% tras turnos de noche) se relacionó con una peor adaptación. Se obtuvo un modelo predictivo de la adaptabilidad partiendo del nivel basal de calidad del sueño durante los días libres y la vigorosidad para vencer la somnolencia. El factor rigidez de hábitos de sueño moderó positiva o negativamente esta interacción en función de la buena o mala calidad del sueño.

Conclusiones. Las alteraciones del sueño son frecuentes entre el personal de ambulancias de urgencias, como principal síntoma de desadaptación a los turnos inherentes a su actividad. Los hábitos de sueño parecen amortiguar el impacto de las dificultades del descanso y favorecer la adaptación a los turnos, aportando factores claves a nivel de formación, prevención e intervención.

Palabras clave. Emergencias. Ambulancia. Turnos de trabajo. Desincronía circadiana. Sueño.

ABSTRACT

Background. To explore the extent to which the shift-workers of emergency ambulances maintain an adequate sleep quality and adaptation to shift-work, and its relationship to personal, circadian rhythm, and work-related factors.

Methods. A cross-sectional study was performed on a sample of 180 technicians and nurses from the Emergency Medical Service of the Basque Country (18-60 years old) who were surveyed. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), the Adaptation to Shift-Work Scale (ASW), the Circadian Type Questionnaire (CTQ) and the Composite Scale of Morningness (CSM) for evaluating chronotype, were administered.

Results. Fifty-two percent of the staff presented an intermediate adaptation and 30% reported a good adaptation. A progressive deterioration of sleep quality across the shifts (52% were bad sleepers during days-off, 63% after day-shifts and 90% after night-shifts) was related to a poorer level of adaptation to shift-work. A predictive model of adaptability was obtained based on the baseline level of sleep quality during the days-off and the V factor. The R factor moderated this interaction positively or negatively depending on sleep quality.

Conclusions. There is a high presence of sleep disorders among the technicians and nurses of emergency ambulances as the main symptom of maladjustment to shift-work. Sleeping habits can cushion the impact of difficulties in resting and favor a better adaptation to shifts, introducing key-factors at the level of formation, prevention and intervention.

Keywords. Emergency medical services. Ambulance. Shift-work. Circadian misalignment. Sleep.

An. Sist. Sanit. Navar. 2020; 43 (2): 189-202

1. Departamento de Salud Pública. Universidad del País Vasco. Leioa (Bizkaia). España.
2. Instituto de Investigación Sanitaria Biocruces Bizkaia. Barakaldo (Bizkaia). España.
3. Organización Sanitaria Integrada Bilbao-Basurto. Bilbao. España.
4. Organización Sanitaria Integrada Araba. Vitoria. España.

Recepción: 06/02/2020

Aceptación provisional: 21/05/2020

Aceptación definitiva: 09/06/2020

Correspondencia:

Borja Tribis-Arrospe Carazo
Facultad de Medicina y Enfermería
Departamento de Salud Pública
Universidad del País Vasco
Barrio Sarriena, s/n
48960 Leioa (Bizkaia)
E-mail: btribisarrospe@cop.es

INTRODUCCIÓN

En el año 2018, las ambulancias del servicio de emergencias del País Vasco atendieron cerca de 170.000 avisos, una cifra que ha ido incrementando de forma notable respecto de los años anteriores¹. Esta primera línea asistencial prehospitalaria está conformada por profesionales con titulación de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES), Enfermería (E) y Medicina, y entre sus funciones se incluyen la rápida toma de decisiones clínicas, el inicio de intervenciones para estabilizar al paciente y la conducción veloz en estado de emergencia², competencias que requieren un rendimiento humano óptimo en un contexto altamente exigente.

Muchos de los sistemas fisiológicos del organismo humano (temperatura corporal, regulación hormonal, procesos metabólicos, etc.) se regulan naturalmente en ciclos circadianos de 24h diseñados para facilitar el desarrollo de una actividad intensa durante el día (rendimiento cognitivo, estado de alerta, etc.) y baja durante la noche (recuperación física durante el sueño, ralentización de procesos digestivos, fijación de recuerdos en la memoria, etc.), congruente con el ciclo vigilia-sueño³. La duración y calidad del sueño juegan un papel vital en mitigar los riesgos asociados a la fatiga, concentración y seguridad⁴. Al trabajar a turnos y forzar al organismo a activarse cuando tiende al descanso, los sistemas endógenos son incapaces de adaptarse a estos cambios rápidos de actividad, provocando la disminución en cantidad y calidad de sueño en el 20-80% de estos trabajadores^{5,6}. Esta alteración de los ritmos internos se denomina *desincronía circadiana* y provoca un estado de fatiga persistente con diversas descompensaciones a nivel físico, cognitivo y conductual^{7,8}.

Los efectos acumulativos de la desincronía circadiana se asocian con serias dificultades⁹ para sobrellevar una rutina con exigencias laborales en horarios cambiantes. Entendiendo la tolerancia al trabajo a turnos como la habilidad para adaptarse a la turnicidad sin consecuencias adversas¹⁰, en torno al 70% de los trabajadores

con este sistema padece a lo largo de su carrera profesional distintos niveles de intolerancia con intensidad variada¹¹. Las alteraciones pueden ser de tipo biológico (ciclo del sueño, desórdenes cardiovasculares, gastrointestinales, alimenticios, peor agilidad mental, concentración y tiempo de reacción)¹²⁻¹⁴, de tipo laboral (fluctuaciones de rendimiento, errores y accidentes de tráfico, aumento del absentismo)¹⁵ y de tipo social (conciliación familiar y tiempo limitado para actividades sociales)¹⁶. La alteración de estos componentes provoca un impacto en la calidad de vida personal y profesional, y representa la principal razón de abandono de la especialidad¹⁷, cerca del 20%. Tan solo el 10% de estos trabajadores no presenta ningún tipo de trastorno durante su vida laboral¹⁸.

Actualmente, la investigación sobre los efectos de la desincronía circadiana en emergencias es escasa y dispersa, y no existe un método estandarizado para predecir qué trabajadores presentarán mayor tolerancia a la turnicidad. Para dar respuesta a esta necesidad, la Medicina Comportamental del Sueño es la rama de la medicina y la psicología clínica encargada de la identificación de los factores que alteran el sueño, su evaluación e intervención no farmacológica en pro de la calidad de vida y la salud¹⁹. En esta línea de trabajo e investigación, y ante la falta de estudios previos en nuestro país, el objetivo principal del presente estudio es explorar el nivel de adaptación a la turnicidad y la calidad del sueño de los TES y E de ambulancias de emergencia del País Vasco y, secundariamente, analizar posibles factores personales, laborales y circadianos relacionados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo y transversal desarrollado entre febrero y julio de 2018. El estudio obtuvo el informe favorable del Comité de Ética en Investigación Clínica de Euskadi.

La población diana que se llevó a estudio engloba a los TES y E de las ambulancias de Soporte Vital Básico (SVB) y Avanzado

(SVA) integradas en la Red de Transporte Sanitario Urgente (RTSU) del País Vasco, que ofrecen cobertura a dos millones de habitantes. La descripción de los recursos de emergencias incluidos, carga asistencial y turnos de trabajo se presenta en el Anexo I.

El tamaño muestral necesario fue calculado para un intervalo de confianza del 95% y una precisión del 5%, estimando una prevalencia de mala calidad del sueño en el 80% de los trabajadores según la literatura. El proceso de captación de la muestra, junto con los criterios de inclusión y exclusión, se resumen en la figura 1.

Para la recogida de datos se empleó un cuestionario estructurado anónimo disponi-

ble en formato papel y una versión informatizada, distribuido mediante un muestreo no probabilístico y extendido mediante correos corporativos y los propios participantes por el efecto bola de nieve. El cuestionario registró datos sociodemográficos y laborales de interés y los siguientes índices psicométricos:

- Cuestionario *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) (α original = 0,81) en su adaptación española validada²⁰. Compuesto por nueve ítems con un rango de respuesta de 0 a 21, ofrece una puntuación global de la calidad del sueño en el último mes y puntuaciones parciales de siete compo-

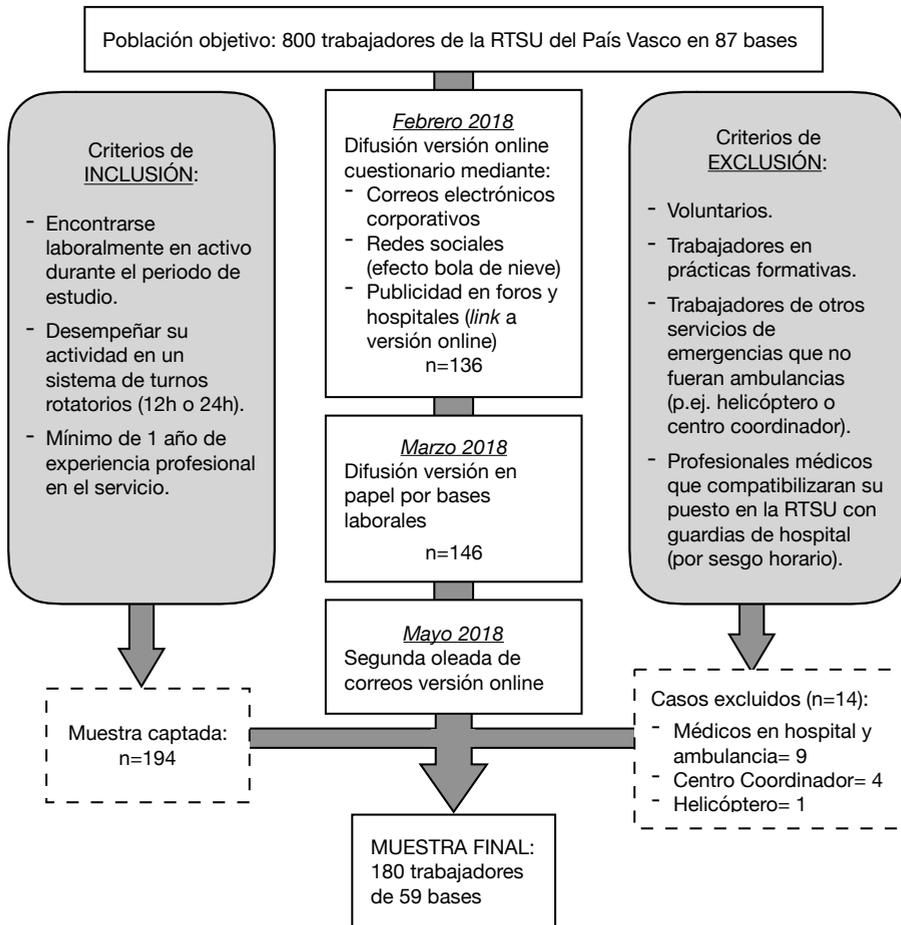


Figura 1. Diagrama del proceso de captación de muestra, criterios de inclusión y exclusión, y muestra final. RTSU: Red de Transporte Sanitario Urgente.

nentes del sueño: calidad subjetiva, latencia, duración, eficiencia, alteraciones, uso de medicación hipnótica y disfunción diurna. El instrumento, con instrucciones propias de corrección, identifica a las personas con pobre calidad del sueño con un punto de corte ≥ 5 . Para el presente estudio se adaptaron los ítems 1 (hora habitual de acostarse), 3 (hora habitual de levantarse) y 4 (horas reales de sueño) desglosando cada ítem en tres respuestas en alusión a los horarios de sueño tras los turnos de día, los turnos de noche y los días libres, obteniendo así tres índices globales de calidad del sueño: PSQI_Libre, PSQI_Día y PSQI_Noche.

- Escala analógico visual de Adaptación al Turno de Trabajo (ATT)²¹, consta de 20 ítems a puntuar en una escala de 0 - 10 (poco - mucho) respondiendo a la pregunta *¿Mi turno de trabajo afecta negativamente a...?* Las puntuaciones en los 20 componentes relacionados con la salud y la adaptación socio-laboral percibidas aportan un resultado total que, al promediarlo, permite establecer niveles de adaptación subjetiva al turno de trabajo: buena (<4), intermedia (4-7) y mala (>7).
- La traducción validada del *Circadian Type Questionnaire* (CTQ)¹⁸ se empleó para evaluar los factores relacionados con los hábitos de sueño y las características del ritmo circadiano²² (Anexo 2) como variables continuas, puntuadas mediante una escala Likert de 1 a 5:
 - el factor R (α original = 0,79), o Rigidez de hábitos de sueño (asociado a la estabilidad *vs* flexibilidad del ritmo circadiano), hace referencia a la preferencia por dormir y comer a horas regulares, mostrando dificultad para hacerlo en horarios inusuales. Valorado con los ítems 1 a 8, presenta un rango de puntuación de 8 a 40; una mayor puntuación indica mayor rigidez de hábitos, es decir, mayor estabilidad del ritmo circadiano.

- el factor V (α original = 0,66), o Vigoridad para vencer la somnolencia (asociado a la alta *vs* baja amplitud del ritmo circadiano), se vincula a un mayor nivel medio de alerta y menor aletargamiento tras un sueño reducido. Valorado con los ítems 9 a 13, presenta un rango de puntuación entre 5 y 25; una mayor puntuación indica mayor vigoridad para vencer la somnolencia, es decir, mayor amplitud del ritmo circadiano.
- El factor M, referente a la Matutinidad-Vespertinidad, fue sustituido por la *Composite Scale of Morningness* (CSM)²³ (α original = 0,9), diseñada para superar las deficiencias estadísticas de este factor en el CTQ. Consta de trece ítems sobre los horarios personales de preferencia que evalúan la tendencia matutina o vespertina de activación y rendimiento óptimo (fase del ritmo asociada al momento de dormirse-levantarse). Se siguieron las propuestas de puntos de corte de otros autores²⁴ para diferenciar los tres cronotipos: vespertino (puntuación entre 13 y 27), intermedio (28 a 40) y matutino (41 a 55). Los matutinos presentan una fase del ritmo circadiano más temprana, mientras los vespertinos se caracterizan por una fase más tardía.

En la descripción de las variables se emplean frecuencias absolutas, porcentajes y medias (M) con sus desviaciones estándar (DE), tras la realización de pruebas de normalidad mediante el test Shapiro-Wilk. Dada la normalidad de la distribución de los datos, se utilizaron pruebas paramétricas para la comparación entre grupos en variables continuas: ANOVA de medidas repetidas para la comparación intragrupo de medias de los tres índices del PSQI (Libre, Día, Noche) y la prueba *t* de Student para la diferencia de medias intergrupo. Se realizó un análisis multifactorial exploratorio y un análisis de regresión lineal para la identificación de relaciones complejas entre variables (moderación). Se aplicó la *r* de Pearson para el

análisis de correlaciones. La fiabilidad de los cuestionarios administrados fue determinada mediante el alfa de Cronbach (α). El grado de significación se fijó en $p < 0,05$. El manejo estadístico de los datos se realizó mediante el programa informático IBM SPSS v.20 y su complemento PROCESS v3.3.

RESULTADOS

La muestra estudiada fue de 180 participantes (23% de la población objetivo), de los que 144 (80%) desarrollaban su traba-

jo en unidades de SVB; 119 participantes fueron hombres (66,1%). La media de edad fue 38,1 años (DE=8,8; rango 19-60) y la media de antigüedad profesional 11,4 años (DE=7,2; rango 1-39). La distribución por provincias obtenida fue 103 (57,2%) procedentes de Bizkaia, 51 (28,4%) de Gipuzkoa y 26 (14,4%) de Araba, tasa de respuesta proporcional al volumen de trabajadores por provincia. El resto de datos descriptivos se incluyen en la tabla 1.

Las puntuaciones obtenidas en la escala ATT (α obtenida=0,95), con una media global de 5,1 (DE=2,1), indicaron que 94 traba-

Tabla 1. Descripción de la muestra de 180 trabajadores de ambulancias de urgencia

Variables sociodemográficas y laborales	n (%)
Sexo	
Hombre	119 (66,1)
Mujer	61 (33,9)
Estado civil	
Pareja	124 (68,9)
Soltero	56 (31,1)
Hijos	
No	101 (56,1)
Sí	79 (43,9)
Nivel de estudios	
Educación básica (ESO, Bachillerato)	7 (3,9)
Educación media (Ciclos formativos FP)	132 (73,3)
Educación superior (Universidad, posgrado)	41 (22,8)
Nivel de actividad de la base (activaciones/año)	
Corretornos (sin base fija asignada)	26 (14,4)
Baja actividad (<1.800)	61 (34,0)
Media actividad (1.800-3.600)	60 (33,3)
Alta actividad (3.600-5.670)	33 (18,3)
Servicio asistencial	
Soporte Vital Básico	144 (80)
Soporte Vital Avanzado	36 (20)
Perfil profesional	
Técnico en Emergencias Sanitarias (TES)	159 (88,3)
Profesional de Enfermería	21 (11,7)
Años de servicio profesional	
<10 años	82 (45,6)
≥10 años	98 (54,4)
Siesta	
No	76 (42,2)
Sí, <30 minutos	37 (20,6)
Sí, 30-60 minutos	48 (26,7)
Sí, >60 minutos	19 (10,6)
Compañía para dormir	
Solo	60 (33,3)
Acompañado	120 (66,7)

jadores (52,2%) obtuvieron puntuaciones correspondientes a una adaptación al trabajo a turnos intermedia ($M=5,4$; $DE=0,8$), 53 (29,5%) se situaron en una buena adaptación ($M=2,7$; $DE=0,9$) sin percibir serias alteraciones consecuentes del trabajo a turnos y 33 (18,3%) presentaron una mala adaptación ($M=8,1$; $DE=0,7$). Las principales áreas alteradas se muestran en la figura 2.

Respecto a la calidad del sueño, las puntuaciones del PSQI (α obtenida = 0,75) mostraron que durante los días libres el 52% de la muestra superó el punto de corte ≥ 5 ($M=6,3$; $DE=3,2$). Partiendo de esta línea base, el porcentaje de trabajadores con pobre calidad del sueño aumentó al 63% tras los turnos de día ($M=6,9$; $DE=3,1$) y alcanzó el 90% tras los turnos de noche ($M=9,9$; $DE=3,3$). Estas diferencias en calidad del sueño según el momento del ciclo laboral (factor *turnicidad*) resultaron significativas ($F_{(1,57)}=351,15$; $p < 0,001$), presentando un tamaño del efec-

to moderado ($\eta^2=0,68$). Las puntuaciones de los siete componentes del sueño indicaron como principales afecciones una insuficiente duración y calidad del sueño durante los turnos de noche, largas latencias, una pobre calidad del sueño también tras los turnos de día y la elevada presencia de alteraciones del sueño o parasomnias (despertares espontáneos, pesadillas, problemas respiratorios/ronquidos o dolores) (Tabla 2).

El análisis de medidas repetidas entre los tres índices/momentos de PSQI de calidad del sueño (Libre, Día, Noche) y el nivel de adaptación mostró una relación significativa ($F_{(2,177)}=33,05$; $p < 0,001$), reflejando que el progresivo empobrecimiento de la calidad del sueño desde los días libres hasta los turnos de noche aumentaba a medida que el nivel de desadaptación a la turnicidad crecía (Fig. 3). A mayor desadaptación se observó un mayor deterioro de la calidad del sueño a lo largo del ciclo de turnos .

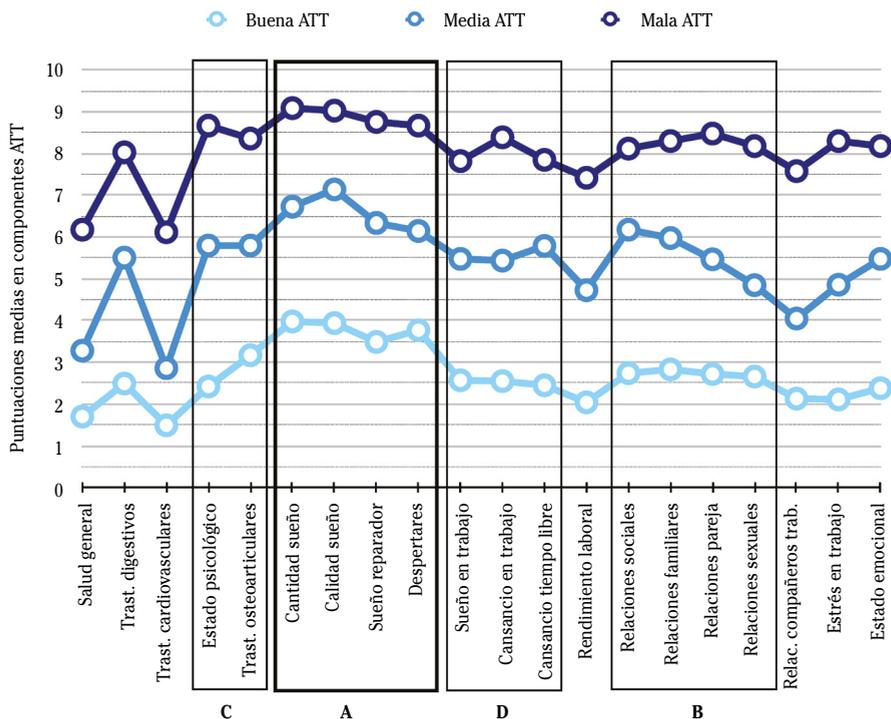


Figura 2. Puntuaciones medias en componentes según el nivel de adaptación al turno de trabajo. Englobado en las principales áreas alteradas: sueño y descanso (A), conciliación socio-familiar (B), estado físico y mental (C), y cansancio general (D).

Tabla 2. Puntuaciones medias y porcentajes de afección del sueño en los índices principales y componentes del sueño del PSQI

Componentes del sueño	Puntuación PSQI Media (DE)	Mala calidad n (%)
PSQI Días Libres (DL)	6,3 (3,2)	94 (52,2)
PSQI Turno de Día (TD)	6,9 (3,1)	113 (62,8)
PSQI Turno de Noche (TN)	9,9 (3,3)	162 (90)
C1. Calidad subjetiva DL	1,1 (0,7)	52 (29,4)
C1. Calidad subjetiva TD	1,5 (0,7)	76 (42,2)
C1. Calidad subjetiva TN	1,9 (0,7)	87 (48,3)
C2. Latencia	1,5 (0,9)	87 (48,3)
C3. Duración DL	0,2 (0,6)	7 (3,9)
C3. Duración TD	0,7 (0,8)	29 (16,1)
C3. Duración TN	2,6 (0,9)	154 (85,5)
C4. Eficiencia habitual DL	0,6 (0,9)	26 (14,4)
C4. Eficiencia habitual TD	0,5 (0,9)	29 (16,1)
C4. Eficiencia habitual TN	1,1 (1,3)	62 (34,4)
C5. Alteraciones sueño (parasomnias)	1,5 (0,6)	82 (45,5)
C6. Uso de medicamentos	0,3 (0,8)	17 (9,4)
C7. Disfunción diurna	1 (0,8)	41 (22,7)

PSQI: *Pittsburgh Sleep Quality Index*, ≥ 5 : mala calidad del sueño; C1-C7: componentes del sueño, ≥ 2 : mala calidad; DL: días libres; TD: turno de día; TN: turno de noche

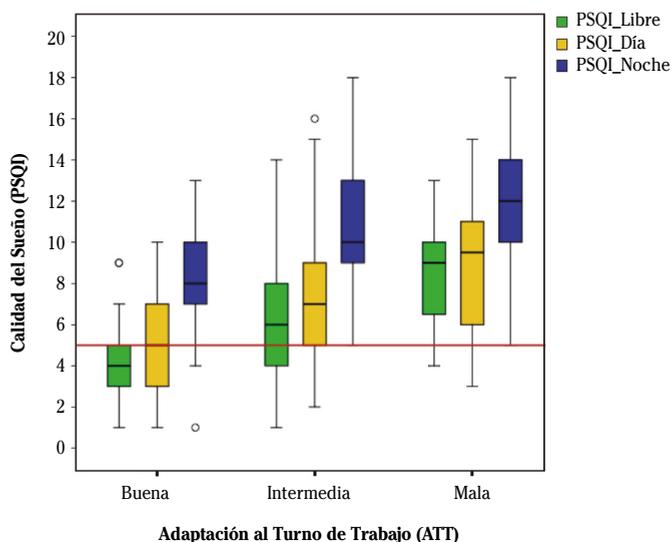


Diagrama de caja: las cajas reflejan los cuartiles 1 y 3, la mediana (cuartil 2) se representa con una línea; las líneas que se extienden desde la caja señalan el rango de valores mínimos y máximos no atípicos; los círculos indican valores atípicos; el punto de corte $PSQI \geq 5$ (línea roja) indica pobre calidad del sueño.

Figura 3. Relación entre la calidad del sueño en los diferentes momentos de la turnicidad y el nivel de adaptación al trabajo a turnos, mostrando diferencias estadísticamente significativas en el análisis de medidas repetidas ($p < 0,05$).

La distribución por cronotipo, evaluada mediante el CSM (α obtenida = 0,85), obtuvo que 47 trabajadores (26,1%) eran matutinos y 31 (17,2%) vespertinos, siendo los 102 restantes (56,7%) de cronotipo intermedio. Respecto a los hábitos de sueño, el factor Rigidez (α obtenida = 0,57) y el factor Vigoridad (α obtenida = 0,7), la muestra obtuvo una puntuación media de 24,2 (DE = 5,1) y de 14,6 (DE = 3,9) respectivamente.

El cronotipo no se asoció a las puntuaciones obtenidas en PSQI y ATT. Respecto a los hábitos de sueño, los matutinos tendieron a ser más Rígidos ($M = 25,7$; $DE = 4,8$) y Vigorosos ($M = 16,6$; $DE = 3,9$), mientras los vespertinos fueron más Flexibles ($M = 21,8$; $DE = 4,3$); ($F_{(2,135)} = 3,73$; $p = 0,026$) y Sensibles a la somnolencia ($M = 12,9$; $DE = 3,4$) ($F_{(2,135)} = 6,06$; $p = 0,003$).

Se realizó un análisis multifactorial para explorar la fuerza predictiva de las variables principales (PSQI_Libre, PSQI_Día, PSQI_Noche, CSM, CTQ_R y CTQ_V) sobre el nivel de adaptación al turno de trabajo (ATT). El análisis de regresión lineal por pasos sucesivos eliminó cuatro variables para obtener un modelo significativo ($F_{(2,118)} = 32,345$, $p < 0,001$, con $R^2 = 0,354$) final: $ATT_{calculada} = 5,317 + (0,298 * PSQI_{Libre}) + (-0,145 * CTQ_V)$. Las puntuaciones en ATT de la muestra y la $ATT_{calculada}$ por el modelo presentaron una correlación positiva y significativa ($r = 0,62$, $p < 0,001$), y la comparación de medias de muestras relacionadas concluyó que no existían diferencias estadísticamente significativas entre ambas ($t_{182} = 0,162$, $p = 0,872$). Es decir, se obtuvo un modelo capaz de predecir el 35,4% ($R^2 = 0,354$) de la capacidad de adaptación al turno de trabajo (ATT) a partir de la calidad del sueño durante los días libres (PSQI_Libre) y la capacidad para sobreponerse a la somnolencia (CTQ_V).

Para comprender la influencia de los hábitos de sueño (características circadianas) en la relación PSQI-ATT, se realizó un análisis de relaciones complejas entre variables, reflejando que el factor V ($\alpha = 0,7$) actuó como moderador en la relación PSQI-ATT ($F_{(3,156)} = 27,64$; $p < 0,001$; $\beta = 0,229$, $p = 0,001$). Como se observa en la figura 4A, los trabajadores con baja vigorosidad (Sensibles a

la somnolencia) mantuvieron valores similares (trazo casi horizontal) y elevados en ATT (entre 5,6 y 6,3) ante una buena y mala calidad del sueño, es decir, la sensibilidad a la somnolencia obstaculizaba o entorpecía la adaptación a turnos tanto con una calidad buena como mala del sueño. Por otro lado, una alta vigorosidad para sobreponerse a la somnolencia moderaba/favorecía la adaptación a la turnicidad (ATT $< 3,5$) ante un sueño adecuado. Sin embargo, una alta vigorosidad en presencia de mala calidad del sueño alcanzaba los mismos valores que una baja vigorosidad (ATT $> 5,5$). Por lo tanto, bajas puntuaciones en V deterioraron la adaptación mientras altas puntuaciones la favorecieron, especialmente cuando se mantuvo una correcta calidad del sueño.

Por otro lado, el factor Rigidez (α obtenida = 0,57), excluido del modelo de regresión, demostró ser un segundo moderador en la relación PSQI-ATT ($F_{(3,156)} = 16,4$; $p < 0,001$; $\beta = -0,209$; $p = 0,004$), especialmente en el intervalo de adaptación intermedia (ATT 4-7). Como muestra la figura 4B, una alta rigidez mantenía valores similares (de nuevo, trazo casi horizontal) en ATT ante una buena y mala calidad del sueño, es decir, la rigidez de hábitos de sueño moderaba/amortiguaba los efectos de una mala calidad del sueño sobre la adaptación a la turnicidad. Una baja rigidez (Flexibilidad de hábitos de sueño), en cambio, potenciaba una mejor adaptación a la turnicidad cuando existía buena calidad del sueño (ATT < 4), pero agravaba la desadaptación ante una mala calidad del sueño (ATT $> 6,5$); es decir, los hábitos flexibles moderaban/accentuaban los efectos de la buena o mala calidad del sueño sobre el nivel de adaptación a la turnicidad. Debido a esta interacción positiva o negativa en función de la calidad del sueño, el CTQ_R fue excluido del modelo de regresión.

No se hallaron diferencias en los índices principales por sexo, mientras que a mayor edad los trabajadores presentaron mejor adaptación ATT ($r = -0,244$; $p = 0,001$), mayor matutinidad ($r = 0,448$; $p < 0,001$) y vigorosidad ($r = 0,256$; $p = 0,001$), menor duración del sueño durante los días libres ($r = -0,175$; $p = 0,02$) y menos siestas ($r = -0,291$; $p < 0,001$).

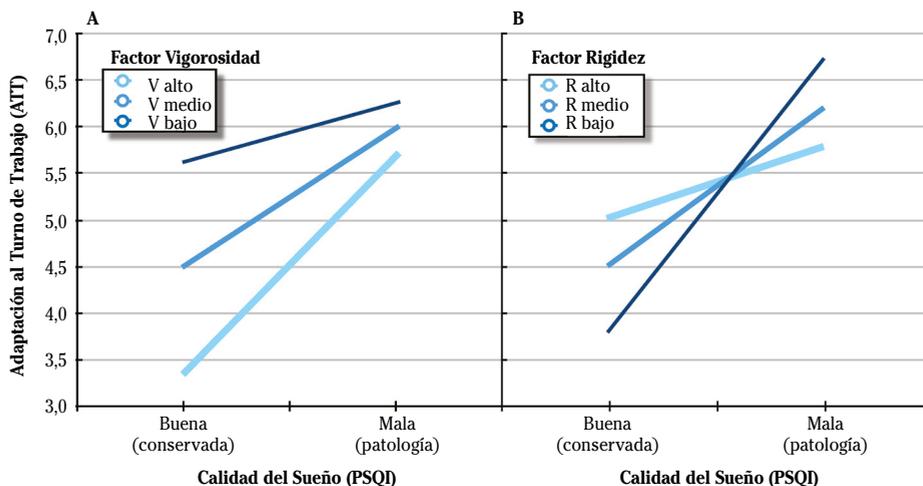


Figura 4. Hábitos de sueño como moderadores de la relación PSQI – ATT. **A.** Interacción con la Vigorosis para vencer la somnolencia (Factor V). **B.** Interacción con la Rigidez de hábitos (Factor R).

A nivel laboral no se observaron diferencias en los índices principales entre perfiles profesionales (E y TES), provincias, antigüedad en el servicio profesional, nivel de actividad ni turnos laborales de 12h o 24h. Los trabajadores del SVB únicamente presentaron peores valores en PSQI_Día ($M=7,2$, $DE=3,1$) respecto al SVA ($M=5,8$, $DE=3,1$; $F_{(2, 158)}=3,64$; $p=0,03$).

DISCUSIÓN

El sueño adecuado, en términos de cantidad y calidad, es un componente esencial de cualquier programa general de salud^{25,26}, tanto que en los últimos años se ha disparado el interés en la higiene del sueño por su potencial utilidad en el ámbito de la salud pública²⁷⁻²⁸, especialmente en el caso de los trabajadores a turnos²⁸. Como primer estudio del sueño en el ámbito de ambulancias de emergencias en nuestro país, esta investigación aporta datos normativos del PSQI que posibilitan futuros estudios comparativos con población no clínica y otros cuerpos de emergencias con turnicidad como policías, bomberos, sanitarios, etc.

Los resultados de nuestro trabajo indican que hasta la mitad de la plantilla de la RTSU presenta una adaptación intermedia

a los turnos rotatorios y casi uno de cada cinco padece serias alteraciones y dificultades en su descanso, conciliación socio-familiar, estado psicológico y osteoarticular, y cansancio general durante el trabajo y su tiempo libre. El grado de alteración de estas áreas mantiene su proporcionalidad en los niveles de adaptación buena, intermedia y mala, reflejando la consistencia de la problemática que conlleva la turnicidad en sus distintas intensidades. Una revisión bibliográfica del año 2012²⁹ estudió los efectos de la turnicidad sobre el sueño en paramédicos, atestiguando la falta de estudios en el área prehospitalaria y concluyendo que la turnicidad puede afectar en diferentes niveles la salud y el bienestar, tanto física como psicológicamente, alterando la vida personal y profesional.

Al tratarse del área mayormente alterada por la turnicidad en los trabajadores de la RTSU del País Vasco, la calidad del sueño está estrechamente vinculada con el nivel de adaptación/desadaptación al trabajo a turnos. No resulta llamativo el 90% de trabajadores con pobre calidad del sueño tras el turno nocturno; sin embargo, dos de cada tres profesionales refieren largas latencias, despertares nocturnos, baja calidad del sueño y parasomnias también tras los turnos diurnos y hasta la mitad

de la plantilla mantiene estas alteraciones durante los días libres. Estos datos indican que, si bien su organismo trata de reajustarse tras los turnos nocturnos, los efectos de la desincronía circadiana no remiten totalmente, acumulando síntomas residuales (dificultades para conciliar el sueño, despertares nocturnos, etc.) o manteniendo hábitos inadecuados en el tiempo³⁰. La ausencia de diferencias de género y edad, así como entre las características laborales (tipo de servicio, antigüedad profesional o nivel de actividad de la base)³¹, no implica necesariamente la falta de influencia sobre la calidad del descanso, sino que se trata de un fenómeno generalizado y multifactorial, influido por múltiples variables personales y ambientales, inespecífico de una categoría concreta de trabajadores o condiciones. Estos resultados concuerdan con los escasos estudios similares³² encontrados sobre la prevalencia de alteraciones del sueño en personal de ambulancias, con la particularidad de que el presente estudio realiza una distinción de la calidad del sueño en los diferentes momentos de la turnicidad. Por ejemplo, el 70% de los paramédicos de ambulancias australianas³³ también presentan pobre calidad del sueño según el PSQI, destacando la calidad del sueño como un índice potencial de problemas de salud. El 70% de los TES de Estados Unidos³⁴ refiere al menos un problema de sueño: largas latencias (50%), dificultades laborales asociadas al cansancio (50,5%) o somnolencia diurna excesiva (36%), relacionándolos con semanas de trabajo más largas, menor satisfacción laboral y peor salud. Por su parte, en Dinamarca³⁵ y Suecia³⁶ la peor calidad del sueño y salud mental del 20-40% del personal de ambulancias se asocia a la demanda emocional y psicológica de las emergencias, indistintamente del sexo.

El modelo predictivo obtenido en este estudio es capaz de explicar el 35% de la capacidad para adaptarse a la turnicidad teniendo en cuenta la calidad basal del sueño durante los días libres (PSQI_Libre) y la capacidad para sobreponerse a la somnolencia (CTQ_V) como característica de un ritmo circadiano de mayor amplitud. Ante una buena calidad del sueño, los vigorosos son

capaces de hacer frente a la irregularidad de los turnos y adaptarse mejor, mientras que aquellos más sensibles/vulnerables a la somnolencia padecen una mayor adaptación ante el horario laboral a pesar de no presentar patología del sueño. Por lo tanto, la capacidad para sobreponerse a la somnolencia es un factor determinante de la funcionalidad diurna a pesar del déficit de sueño.

La adaptación al sistema a turnos no solo se favorece al superar la somnolencia y facilitar la actividad (social, familiar, etc.) tras un turno con déficit de sueño, sino también reajustando los ritmos circadianos internos antes de acumular/cronificar sus efectos nocivos. El factor R también ha demostrado su influencia tanto positiva como negativa en la adaptación a la turnicidad: a los trabajadores con hábitos regulares y rígidos les cuesta más adaptarse a los horarios cambiantes de sus turnos, presentando mayores dificultades adaptativas tanto con una buena como con mala calidad del sueño. Aquellos con hábitos flexibles poseen mayor facilidad para adaptar sus horarios a los turnos laborales, favoreciendo su adaptación a la turnicidad siempre que mantengan un sueño de calidad. Cuando esta se deteriora, la irregularidad en el descanso agrava sus efectos sobre la adaptación, desencadenando una mayor afección en el resto de áreas: conciliación socio-familiar, estado psicológico y físico, y cansancio generalizado. Estos resultados complementan los estudios sobre las diferencias individuales en la tolerancia al trabajo a turnos⁹, que clasifican como variables facilitadoras: edad joven, vespertinidad y flexibilidad, y en menor medida vigorosidad.

Tradicionalmente, la dimensión matutinidad-vespertinidad (cronotipo o fase del ritmo) se ha tomado como una de las fuentes más importantes para describir la variabilidad circadiana respecto a niveles de fatiga, alerta y rendimiento³⁷. En la muestra del País Vasco el cronotipo no determina la adaptación al trabajo a turnos, favorecida por los ritmos Flexibles y Vigorosos. Los Vespertinos presentan un ritmo vigilia-sueño más flexible: el ritmo rígido y regular de los Matutinos es más congruente

con el ciclo de luz-oscuridad natural y los horarios sociales convencionales³⁸. Y por otro lado, los Matutinos presentan un ritmo más amplio, son más vigorosos, respecto a los Vespertinos. Algunos estudios señalan que el cronotipo matutino presenta una menor duración del sueño durante turnos nocturnos, mayor *jet-lag* social y mayores niveles de alteración del sueño; el cronotipo vespertino presentaría un patrón similar durante los turnos de mañana³⁹. Respecto a estudios de somnolencia, el cronotipo y la Vigoridad estiman la somnolencia durante la mañana (matutinos y vigorosos refieren menor somnolencia), mientras la Flexibilidad parece estar asociada con la somnolencia durante la noche⁴⁰ (flexibles menor somnolencia). Como podemos observar, el grado de interacción de estas variables circadianas parece favorecer u obstaculizar el grado de adaptación del trabajador a turnos.

La principal limitación de este estudio es el empleo de autoinformes para la evaluación del sueño en lugar de la polisomnografía (PSG), que es la prueba clínica por excelencia para valorar objetivamente la calidad y características del sueño. El empleo de cuestionarios autoadministrados, a pesar de su fiabilidad y validez psicométricas, acarrearán sesgos de respuesta como la subjetividad o deseabilidad social, así como sesgos de participación como la implicación de los voluntarios o la respuesta mediante el formato *online* o en papel. Otra limitación de este trabajo radica en la ausencia de comparativas entre tipos de turnos rotatorios, aspecto que no fue considerado debido al bajo tamaño muestral de las diferentes secuencias de turnos. Adicionalmente, las diferencias etarias halladas sugieren la necesidad de nuevos análisis.

En conclusión, existe una elevada presencia de alteraciones del sueño y mala calidad del descanso entre los TES y E de la RTSU como principal síntoma de una adaptación a los turnos inherentes a su actividad. Únicamente el 30% refleja una buena adaptación sin dificultades asociadas al sueño y a la conciliación familiar, estado psicológico y articular, o cansancio generalizado. La ausencia de un perfil caracterís-

tico a nivel sociodemográfico (edad y sexo) o laboral (antigüedad laboral, puesto o servicio) de los trabajadores más vulnerables refleja la compleja interacción de múltiples factores. Los hábitos de sueño regulares y la capacidad para sobreponerse a la somnolencia pueden amortiguar el impacto de las dificultades del descanso y favorecer la adaptación de gran parte de la plantilla, aportando orientaciones clave a nivel de formación, prevención e intervención desde empresas, instituciones y Salud Pública.

La necesidad de proveer atención y cuidados a pacientes las 24h es la piedra angular de las emergencias, por lo que los turnos rotatorios y nocturnos permanecerán como parte esencial de esta especialidad. Por ello, estos profesionales deben ser conscientes de las dificultades que conlleva la desincronía circadiana y considerar que juegan un papel activo en la reducción de sus síntomas.

Agradecimientos

Agradecemos especialmente la elevada participación e interés por parte de los y las técnicos y enfermeras y enfermeros de la Red de Transporte Sanitario Urgente del País Vasco, verdaderos protagonistas de esta investigación.

Agradecemos también la colaboración de empresas privadas e instituciones públicas que han facilitado los datos y medios para hacer posible este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gobierno Vasco: Departamento de Salud. Memoria Osakidetza 2019: resultados clave. Vitoria-Gasteiz 2019. https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osk_pro_publicaciones_memorias/es_def/adjuntos/Memoria_Osakidetza_2019.pdf
2. Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas. BOE 282. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-20202>
3. MADRID JA, ROL MA. Ritmos, relojes y relojeros: una introducción a la Cronobiología. Revista Eubacteria 2015; 33: 1-8.

4. PARKES, K. Shift rotation, overtime, age, and anxiety as predictors of offshore sleep patterns. *J Occup Health Psychol* 2015; 20: 27-39. <https://doi.org/10.1037/a0038164>
5. SIERRA JC, DELGADO-DOMÍNGUEZ C, CARRETERO-DIOS H. Influencia de la calidad de sueño sobre variables psicopatológicas: un análisis comparativo entre trabajadores sometidos a turnos y trabajadores con horario normal. *Rev Latinoam Psicol* 2009; 41: 121-130.
6. MEDINA AG, SIERRA JC. Influencia del trabajo por turnos en el estado emocional y en la calidad del sueño. *Psicología y Salud* 2014; 14: 147-154.
7. ESTEBAN SJ, ZAMORANO BE, GONÇALVES EF. Guía de buena práctica clínica en patología del sueño. Madrid: Organización Médica Colegial, 2000.
8. NÚÑEZ BJA. Consecuencias de la disincronía circadiana en la salud del trabajador. *Revista CES Salud Pública* 2013; 4: 111-115.
9. KUHN G. Circadian rhythm, shift work, and emergency medicine. *Ann Emerg Med* 2001; 7: 88-98. <https://doi.org/10.1067/mem.2001.111571>
10. SAKSVIK IB, BJORVATN B, HETLAND H, SANDAL GM, PALLESEN S. Individual differences in tolerance to shift work: a systematic review. *Sleep Med Rev* 2011; 15: 221-235. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2010.07.002>
11. MIRÓ E, CANO-LOZANO MC, BUELA-CASAL G. Sueño y calidad de vida. *Revista Colombiana de Psicología* 2008; 14: 11-27.
12. TORRES JS, CERÓN LF, AMÉZQUITA CA, LÓPEZ JA. Ritmo circadiano: el reloj maestro. Alteraciones que comprometen el estado de sueño y vigilia en el área de la salud. *Morfología* 2013; 5: 16-35.
13. TELLEZ A, VILLEGAS D, JUÁREZ D, SEGURA LG, FUENTES L. Trastornos y calidad de sueño en trabajadores industriales de turno rotatorio y turno fijo diurno. *Univ Psycho* 2015; 14: 695-706. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy14-2.tcst>
14. WOLKOW A, FERGUSON S, AISEBETT B, MAIN L. Effects of work-related sleep restriction on acute physiological and psychological stress responses and their interactions: a review among emergency service personnel. *Int J Occup Med Environ Health* 2015; 28: 183-208. <https://doi.org/10.13075/ijomh.1896.00227>
15. BALLESTEROS S, LORRIO S, ROLLÁN J. Desgaste profesional en los trabajadores del Soporte Vital Básico del País Vasco. *Emergencias* 2012; 24:13-18.
16. PÉREZ-RODRÍGUEZ V, PALACÍ-DESCALS F, TOPA-CANTISANO G. Cultura de conciliación y conflicto trabajo/familia en trabajadores con turnos laborales. *Acción Psicológica* 2017; 14, 193-210. <https://doi.org/10.5944/ap.14.2.20024>
17. MARTÍNEZ JM, MORENO MT, ROL M. Cronodisrupción y trabajo a turnos. *Revista Eubacteria* 2015; 33: 61-66.
18. GARCÍA JM, RAMIRO EMD, VALDEHITA SR, MORENO LL. Tolerancia a los turnos de trabajo: adaptación al castellano de dos cuestionarios indicadores de hábitos de sueño y tipología circadiana. *EduPsykhé: Revista de Psicología y Psicopedagogía* 2008; 7: 155-183.
19. ANDRÉS H, AGUDELO M, LOPERA F. Medicina Comportamental del Sueño: un campo emergente dentro de la psicología de la salud y la medicina del sueño. *Int J Psychol Res (Medellin)* 2008; 1: 58-67. <https://doi.org/10.21500/20112084.967>
20. JIMÉNEZ-GENCHI A, MONTEVERDE-MALDONADO E, NENCLARES-PORTOCARRERO A, ESQUIVEL-ADAME G, VEGA-PACHECO A. Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gac Med Mex* 2008; 144: 491-496.
21. CRUZ HV, POUTOU EL. Efectos de la turnicidad laboral sobre la calidad del sueño y la percepción de salud. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* 2004; 5: 10-19.
22. CABA M, VALDEZ P, BULIS RM. Ritmos circadianos: de la célula al ser humano. México: Universidad Veracruzana, 2015.
23. MORALES JF. Propiedades psicométricas de la Escala de Preferencias y la Escala Compuesta de Matutinidad. *Psicothema* 2005; 17: 471-477.
24. NATALE A, ALZANI V. Additional validity evidence for the composite scale of morningness. *Pers Individ Dif* 2001; 30: 293-301. [https://doi.org/10.1016/s0191-8869\(00\)00046-5](https://doi.org/10.1016/s0191-8869(00)00046-5)
25. PEACHEY JT, ZELMAN DC. Sleep education in clinical psychology training programs. *Train Educ Prof Psychol* 2012; 6: 18-27.
26. ANDRÉU MM, DE LARRINAGA AÁ, PÉREZ JA, MARTÍNEZ MÁ, CUESTA FJ, GUERRA AJ et al. Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. Documento oficial de la Sociedad Española de Sueño. *Rev Neurol* 2016; 63: 1-27. <https://doi.org/10.33588/rn.63s02.2016397>
27. RODRÍGUEZ M, GALLEGO-GÓMEZ J, VERA T, LÓPEZ M, MARÍN M, SIMONELLI-MUÑOZ A. Somnolencia diurna excesiva e higiene del sueño en adultos trabajadores de España. *An Sist Sanit Navar* 2018; 41: 329-338. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0378>
28. GARCÍA LÓPEZ, V. El trabajo y los otros efectos letales de la falta de sueño. *An Sist Sa-*

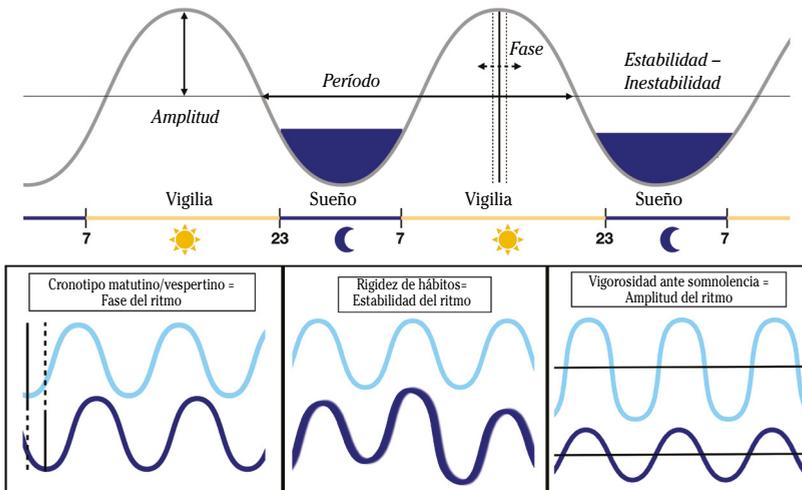
- nit Navar 2019; 42: 357-359. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0724>
29. SOFIANOPOULOS S, WILLIAMS B, ARCHER F. Paramedics and the effects of shift work on sleep: a literature review. *Emerg Med J* 2012; 29: 152-155. <https://doi.org/10.1136/emj.2010.094342>
 30. PATTERSON PD, SUFFOLETTO BP, KUPAS DF, WEAVER MD, HOSTLER D. Sleep quality and fatigue among prehospital providers. *Prehosp Emerg Care* 2010; 14: 187-193. <https://doi.org/10.3109/10903120903524971>
 31. WEAVER MD, PATTERSON PD, FABIO A, MOORE CG, FREIBERG MS, SONGER TJ. An observational study of shift length, crew familiarity, and occupational injury and illness in emergency medical services workers. *Occup Environ Med* 2015; 72: 798-804. <https://doi.org/10.1136/oemed-2015-102966>
 32. GARCÍA-TUDELA A, GALLEGÓ-GÓMEZ J, SIMONELLI-MUÑOZ A. Calidad del sueño, estrés y somnolencia diurna en profesionales de urgencias hospitalarias y extrahospitalarias. *Med Clin (Barc)* 2019; 153: 156-157. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2018.06.015>
 33. COURTNEY JA, FRANCIS AJ, PAXTON SJ. Caring for the country: fatigue, sleep and mental health in Australian rural paramedic shiftworkers. *J Community Health* 2013; 38: 178-186. <https://doi.org/10.1007/s10900-012-9599-z>
 34. PIRRALLO RG, LOOMIS CC, LEVINE R, WOODSON BT. The prevalence of sleep problems in emergency medical technicians. *Sleep Breath* 2012; 16: 149-162. <https://doi.org/10.1007/s11325-010-0467-8>
 35. HANSEN CD, RASMUSSEN K, KYED M, NIELSEN KJ, ANDERSEN JH. Physical and psychosocial work environment factors and their association with health outcomes in Danish ambulance personnel – a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2012; 12: 1-13. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-534>
 36. AASA U, BRULIN C, ÄNGQUIST KA, BARNEKOW-BERGKVIST M. Work-related psychosocial factors, worry about work conditions and health complaints among female and male ambulance personnel. *Scand J Caring Sci* 2005; 9: 251-258. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2005.00333.x>
 37. HITTLE B, GILLESPIE G. Identifying shift worker chronotype: implications for health. *Indust Health* 2018; 56: 512-523. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2018-0018>
 38. DI MILIA L, SMITH PA, FOLKARD S. A validation of the revised circadian type inventory in a working sample. *Pers Individ Dif* 2005; 39: 1293-1305. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.04.012>
 39. JUDA M, VETTER C, ROENNEBERG T. Chronotype modulates sleep duration, sleep quality and social jet lag in shift-workers. *J Biol Rhythms* 2013; 28: 141-151. <https://doi.org/10.1177/0748730412475042>
 40. MARCOEN N, VANDEKERCKHOVE M, NEU D, PATTYN N, MAIRESSE O. Individual differences in subjective circadian flexibility. *Chronobiol Int* 2015; 32: 1246-1253. <https://doi.org/10.3109/07420528.2015.1085387>

ANEXO I. Características de los recursos de la RTSU del País Vasco (datos del año 2018)

	Araba	Bizkaia	Gipuzkoa	Total País Vasco
Activaciones anuales				
SVA	5.750	18.638	7.862	32.250
SVB	18.863	71.366	46.406	136.635
Total provincia	24.613	90.004	54.268	168.885
Recursos por provincia				
SVA	3	12	7	22 (25%)
SVB	13	30	22	65 (75%)
Total provincia	16 (18%)	42 (48%)	29 (33%)	87 (100%)
Tipos de turnos rotatorios predominantes				
12h A		2D – 2N – 5L		
12h B		1D – 1N – 3L		
12h C		Esquema 2-2-3-2-2-3 (D – L – N – L)		
24h		1X – 3L		
Corretornos		Sin base ni turno fijo		

SVA: Soporte Vital Avanzado (incluye SVA medicalizado y con enfermería); SVB: Soporte Vital Básico; D: turno de día (9:00h-21:00h); N: turno de noche (21:00h-9:00h); X: turno 24h (9:00h-9:00h); L: día libre.

ANEXO II. Resumen teórico de las características del ritmo circadiano del sueño y sus homólogos conductuales (hábitos de sueño)



Elaboración propia.