



Turno permanente de noche y salud: estudio en una muestra de trabajadores de un hospital general (*)

ALBERTE ARAÚXO VILAR
EVA CARRASCO GARCÍA
JOAN DE PABLO RABASSÓ
JOAN SANTAMARÍA CANO

Servicio de Psiquiatría y Psicología Clínica. Servicio de Neurología. Hospital Clínico Provincial de Barcelona.

INTRODUCCIÓN

La sociedad industrial ha favorecido la aparición de condiciones laborales especiales que se han asociado a una alta prevalencia de trastornos mentales y físicos. Entre estas condiciones se encuentran el sistema de turnos rotatorios de trabajo y el turno permanente de noche, que afectan a un porcentaje muy elevado de trabajadores (entre el 20-30 por 100 en la industria y un alto porcentaje en el sector servicios) (Folkard, 1993) y que se ha relacionado con una elevada morbi-mortalidad (efectos sobre la salud mental y física, patrón de sueño, rendimiento y seguridad en el trabajo y calidad de vida –vida social, relaciones familiares y de pareja–) (Gold *et al.*, 1992; Knutsson *et al.*, 1986).

Actualmente, los principales grupos de trabajo abordan este problema general en alguno de los siguientes campos de estudio:

SUMARIO

Se estudió el nivel de adaptación al turno de trabajo en una muestra de 165 trabajadores (enfermeras y auxiliares de clínica) de un total de 300 seleccionados aleatoriamente. Los tres turnos fijos estudiados fueron: mañana n = 29 (TM), tarde n = 71 (TT) y noche n = 65 (TN). La adaptación se valoró mediante una escala analógico-visual de 20 ítems (ATT) y el subtest de atención de Halstead-Reitan. Se administró el perfil de salud de Nottingham (PSN) (calidad de vida) y el cuestionario de salud general de Goldberg (GHQ-28) (despistaje caso psiquiátrico). El TN presentó puntuaciones elevadas en ATT (peor adaptación) (sueño, relaciones sociales y salud general) y en PSN (sueño y movilidad), con más del 20 por 100 con mala adaptación. En el TN se refirió un aumento en el consumo de estimulantes y tabaco. En TT y TN prefirieron mayoritariamente el cambio a TM. La edad fue la única variable que correlacionó con el nivel atencional.

Palabras clave: Condiciones de trabajo, turnicidad, ritmos circadianos.

(*) Este artículo es el trabajo presentado a la Fundación MAPFRE como resultado final de la investigación desarrollada durante el año 1994, a raíz de la beca concedida en su Convocatoria 1993-1994.

- a) Morbilidad asociada a los turnos.
- b) Optimización de los sistemas de rotación.
- c) Predictores individuales de adaptación.
- d) Condiciones externas de adaptación.
- e) Nuevas alternativas terapéuticas.

Si bien el sentido común puede sugerir que una inversión en los ritmos de sueño/vigilia, o el sucesivo cambio del mismo, condiciona alteraciones en la economía humana responsables de patología, lo cierto es que una parte de los sujetos sometidos a turnos presenta una aceptable adaptación. Las razones que se barajan como posibles condicionantes de una mala adaptación, definida por sus repercusiones en la salud, bienestar y rendimiento del sujeto, serían las siguientes:



La sociedad industrial ha favorecido la aparición de condiciones laborales especiales que se han asociado a una alta prevalencia de trastornos mentales y físicos.

Desincronización en los ritmos circadianos

Un ritmo biológico es la recurrencia de un suceso a intervalos más o menos regulares en un sistema biológico, caracterizado por su frecuencia, la población a la que afecta, los procesos que genera y la función que cumple (Aschoff, 1981). Se pueden dividir en dos grandes grupos: exógenos (REx) y endógenos o internos (REn). Los REn están generados por osciladores intrasistema y son susceptibles de modificación por ciclos externos o *zeitgebers* (como el ciclo luz/oscuridad).

En el hombre encontramos numerosas variables con una ritmicidad circadiana, con períodos que se aproximan siempre a las veinticuatro horas del ciclo día/noche. Los recientes estudios sobre circadianidad en humanos han tenido como objetivo diseñar protocolos útiles para el estudio de los diferentes ritmos endógenos, utilizando los diseños denominados de *rutinas constantes*. En ellos se somete al sujeto a una situación en la que es liberado de los factores que enmascaran los ciclos internos (variables como la dieta, la actividad y la luz). Gracias a estos diseños se ha podido comprobar la posibilidad de reprogramar el reloj interno, modificando para ello factores externos (como la luz ambiental o mediante la administración de melatonina exógena).

En un principio se creyó que el ciclo vigilia/sueño sería el condicionador y ajustador principal de los REn, si bien recientes trabajos han sugerido

que es el ritmo luz/oscuridad el que mayor influencia ejerce sobre ellos.

En el hombre, las expresiones cíclicas de nuestra economía están ajustadas por ciclos externos, permitiendo un funcionamiento en fase de ± 24 horas. El ciclo actividad/reposo, vigilia/sueño, temperatura corporal, entre otros, siguen un patrón circadiano y

de ajuste en fase en condiciones normales y en relación con el ciclo día/noche.

Los cambios en el ritmo de la actividad o en el del sueño supondrían un desajuste de fase entre REn y REx, con posibles consecuencias gravosas para el sujeto. Es esto lo que se ha podido observar en los trabajadores correturnos o en turno permanente de noche.

Durante el tiempo de desajuste, la economía se encontraría en un estado de disarmonía circadiana, al que se ha responsabilizado, en parte, de la morbilidad psicopatológica y física, de la disminución del rendimiento y de las alteraciones del sueño descritas en estos sujetos (Czeisler *et al.*, 1980; Gillberg *et al.*, 1982; Reinberg *et al.*, 1984).

La sociedad industrial ha favorecido la aparición de condiciones laborales especiales que se han asociado a una alta prevalencia de trastornos mentales y físicos. Entre estas condiciones se encuentran el sistema de turnos rotatorios de trabajo y el turno permanente de noche, que afectan a un porcentaje muy elevado de trabajadores.

Características del sistema de turnos rotatorios

Aún no se ha llegado a un consenso respecto al sistema de turnos más adecuado (Wilkinson, 1992; Folkard, 1992). Los sistemas más habituales se engloban en las siguientes categorías:

- a) Turnos de cambios rápidos (semanal o cada dos-tres días).
- b) Turnos de cambios lentos (períodos de semanas o incluso meses).
- c) Turno permanente de noche.

Este último ha sido considerado, de forma casi unánime, como el más negativo para el sujeto, al provocar se-

veras alteraciones en la cantidad de sueño (Knauth *et al.*, 1976; Dirkx, 1993).

A favor del sistema de cambios rápidos está el no permitir un desajuste en los ritmos internos debido, precisamente, a la rapidez del cambio (Vokac *et al.*, 1981; Folkard, 1992), e incluso en turnos de noche, si son pocas las noches, se ha observado una menor alteración de la circadianeidad y una menor pérdida de horas de sueño (Knauth, 1993).

El cambio rápido supondría la conservación del ritmo circadiano, evitando un estado constante de interrupción, con más contactos familiares y sociales, además de ser el sistema preferido por los trabajadores (en 1982, en el *Sixth International Symposium on Night and Shift Work*, se recomendó la rotación rápida frente a la lenta o al turno permanente de noche).

A favor del cambio lento estaría la necesidad, apuntada por algunos autores, de conseguir un reajuste de fase entre los ritmos internos y el patrón de sueño. Se ha sugerido que permitiría la adaptación completa a la rutina invertida, mientras que sus detractores apuntan la imposibilidad de que esto ocurra, debido a que los pe-

El rendimiento dependerá del tipo de tarea, aunque parece que el rendimiento nocturno es mejor en turno permanente o prolongado que en cambios rápidos.

ríodos de descanso romperían una y otra vez esta adaptación (Van Loon, 1963).

Los estudios parecen confirmar que cuando no hay interrupciones en la adaptación ésta se produce después de veintiún días de realizado el cambio.

En trabajos de laboratorio se ha hallado una adaptación del ritmo de la

temperatura mejor en los turnos permanentes que en los turnos rotatorios, independientemente de las interrupciones que pueda haber (Dahlgren, 1981). De todas formas es difícil para los trabajadores del turno permanente sustraerse a los condicionantes externos.

En la industria de Gran Bretaña el 12 por 100 son trabajadores de turno permanente, y el 41 por 100, rotación de tres turnos. Las razones para preferir el sistema de cambio rápido serían: menor control, mayor independencia, mayores actividades familiares y mayor flexibilidad social (Wedderburn, 1992).

En todo caso, sí hay acuerdo en que el sentido en que debe hacerse el cambio es el horario (mañana-tarde-noche) (Barton *et al.*, 1993; Czeisler *et al.*, 1982; Regestein *et al.*, 1991; Hunt *et al.*, 1980), debido a que nuestro ritmo de vigilia/sueño es discretamente superior a veinticuatro horas.

Diferencias individuales en el ajuste circadiano

1. *Fase circadiana* (madrugadores/noctámbulos, introversión/extro-



El turno permanente de noche afecta a un porcentaje muy elevado en el sector servicios.

versión) (Moog, 1987; Costa *et al.*, 1989; Härmä, 1993). Los *madrugadores*, frente a los *noctámbulos*, tendrían mayor dificultad de adaptación circadiana al turno de trabajo, con manifiesta rigidez en los hábitos de sueño, adaptándose los segundos mejor al turno permanente de noche y al sistema de cambio semanal (Regestein *et al.*, 1991; Moog, 1987; Hilliker *et al.*, 1992; Bohle *et al.*, 1993). La adaptación al turno de noche sería mejor en los sujetos *extravertidos* frente a los *introvertidos* (Colquhoun *et al.*, 1978; Bohle *et al.*, 1993). El *neuroticismo* correlacionaría con una alta frecuencia de síntomas y mala adaptación, si bien en estudios prospectivos el neuroticismo basal no predeciría la tolerancia a los turnos, pudiendo ser consecuencia de la mala tolerancia a los mismos (Meers *et al.*, 1978; Bohle *et al.*, 1989).

2. *Amplitud circadiana*. Sería una variable condicionada por la edad. Los trabajadores que presentan una mayor tolerancia serían aquellos con una mayor amplitud en sus ritmos circadianos (Costa *et al.*, 1989). Respecto de ello, el ajuste circadiano rápido llevaría a una menor amplitud y a una peor tolerancia (Reinberg *et al.*, 1978), si bien no ha sido aceptado de forma unánime.

Aunque el desajuste de los ritmos endógenos se ha implicado en la intolerancia al trabajo de turnos (Reinberg *et al.*, 1984; Motohashi *et al.*, 1987; Reinberg *et al.*, 1989), algunos autores creen que la alteración de los ritmos circadianos no es un índice

El ritmo biológico es la recurrencia de un suceso a intervalos más o menos regulares en un sistema biológico, caracterizado por su frecuencia, la población a la que afecta, los procesos que genera y la función que cumple.

cronobiológico de esta tolerancia, ya que la desincronización y la baja amplitud circadiana se ha observado también en sujetos sanos.

Diferencias en el ciclo vigilia/sueño

Las diferencias en el ciclo vigilia/sueño se deben a diversos factores (Costa *et al.*, 1989; Reinberg *et al.*, 1978; Folkard *et al.*, 1979; Akerstedt, 1988; Iskra-Golec, 1993).

Se han implicado factores tales como la resistencia física, la flexibilidad

en los hábitos de sueño, la capacidad para vencer la somnolencia y la edad. El factor edad es importante, por cuanto que induce cambios no sólo en el ciclo vigilia/sueño, sino en otros ritmos circadianos. Con la edad disminuye la amplitud y aumenta la tendencia de la desincronización interna (Akerstedt *et al.*, 1981). De hecho, los ancianos presentan un pico de actividad circadiana avanzada respecto de los más jóvenes, con una peor tolerancia al trabajo nocturno (Lieberman *et al.*, 1989). La mayor prevalencia de alteraciones gastrointestinales y nerviosas se situaría entre los treinta-cuarenta años, disminuyendo en edades superiores, lo que podría indicar el desarrollo de estrategias de adaptación, o bien que estos síntomas serían predictores de desadaptación y abandono de trabajo en turnos en edades avanzadas (Ottmann *et al.*, 1989). En cuanto al sueño, con la edad hay una disminución del sueño de ondas lentas y un aumento de los despertares (*arousals*). Todo ello, además de la reducción de horas de sueño en el anciano, no es un proceso *normal*, sino el posible resultado de alteraciones en el funcionamiento del reloj interno hipotalámico (Czeisler *et al.*, 1986).

Hábitos personales

Entre los factores que condicionarían una buena tolerancia estarían: un correcto hábito de sueño, una apropiada exposición a la luz y una adecuada alimentación y ejercicio físico (que aumenta la tolerancia al trabajo en turnos, mejorando la calidad y cantidad de sueño). Recientemente se ha estudiado el papel de la luz intensa en el reajuste de los ritmos circadianos (Czeisler *et al.*, 1986, 1989, 1990; Satlin *et al.*, 1992; Eastman, 1992), abriéndose una línea de investigación con el estudio de la intensidad de la luz en el lugar de trabajo, con posibles implicaciones terapéuticas.

Factores sociales

Entre los factores sociales/organizativos que afectarían, sobre todo, a los sujetos en turno permanente de noche y que condicionarían la adaptación se consideraron la frecuencia, duración y número consecutivo de horas de trabajo, el soporte social, los compañeros de trabajo y la familia (Bohle *et al.*, 1989).

Estos factores, con un peso diferente, dibujarían el entorno general



Coincidiendo con nuestros resultados, el turno permanente de noche es el que comporta mayores problemas de salud y adaptación.

de cada sujeto y podrían explicar el porqué de la adecuada o inadecuada adaptación al sistema de turnos. Conocer la influencia de cada uno de ellos permitiría realizar acciones específicas para su corrección, con el objetivo de reducir las consecuencias negativas que los turnos suponen para la salud (alteraciones del estado de ánimo, abuso de tóxicos, trastornos del sueño, fatiga, trastornos del aparato digestivo, alteraciones cardiovasculares –mayor riesgo de isquemia coronaria–, alteraciones neurológicas, alteraciones menstruales y repercusiones en la gestación) (Knutsson *et al.*, 1986; Dirx, 1993; Regestein *et al.*, 1991; Costa *et al.*, 1989; Bohle *et al.*, 1989; Ottman *et al.*, 1989; Gordon *et al.*, 1986; Ehlers *et al.*, 1988; Akerstedt *et al.*, 1991; Estryn-Behar *et al.*, 1990). Entre el 20 y el 30 por 100 de los sujetos con estas patologías se ven obligados a dejar el trabajo por problemas médicos.

Además de la morbilidad descrita, los sujetos en turno permanente de noche presentan, de forma general, una disminución en su rendimiento y un mayor riesgo de accidentabilidad, errores e inseguridad laboral (Wilkinson *et al.*, 1989). Las principales razones aducidas son la disminución en la calidad y cantidad del sueño. Los trabajos en este campo han intentado correlacionar los REn (fundamentalmente temperatura corporal), con diferentes medidas de funciones cognitivas superiores y rendimiento psicomotor (tiempo de reacción, *tapping*). En estudios de laboratorio, las curvas de rendimiento se han agrupado en dos grupos:

a) Sensoriomotricidad, percepción y atención, procesamiento de información, memoria a largo plazo y toma de decisiones, con un máximo rendimiento entre las quince-veinte horas.

b) Memoria a corto plazo y pensamiento lógico (máximo en la noche o primeras horas de la mañana) (Daniel *et al.*, 1989).

El rendimiento dependerá del tipo de tarea, aunque parece que el rendimiento nocturno es mejor en turno permanente o prolongado que en cambios rápidos. El bajo *arousal* durante la noche en el cambio rápido sería inaceptable en tareas perceptivo-motrices, mientras que las cognitivo-memóricas no se verían tan afectadas. Cuando la alerta es básica para la seguridad, se ha recomendado el turno fijo nocturno.

En el presente trabajo se han estudiado las características de tres turnos de trabajo permanentes (mañana,

En el presente trabajo se han estudiado las características de los tres turnos de trabajo permanentes, con el objetivo de determinar la relación entre los diferentes turnos de trabajo y las variables, como la calidad de vida, salud general y nivel atencional en el trabajo.

tarde y noche), con el objetivo de determinar la relación entre los diferentes turnos de trabajo y las variables como la calidad de vida, salud general y nivel atencional en el trabajo. En el grupo de trabajadores de noche se hipotetiza la existencia de un grupo con mala adaptación, que presentarán unas características clínicas determinadas con un rendimiento atencional inferior.

MÉTODOS

Muestra

Se seleccionaron, aleatoriamente, 300 sujetos (100 de cada turno: mañana, tarde y noche) entre la población de los diplomados en enfermería y personal auxiliar de los servicios de medicina interna, cirugías y especialidades médicas del Hospital Clínico Provincial de Barcelona.

Los trabajadores del turno de mañana y tarde tienen el horario laboral

siguiente: de 8:00 a 15:00 horas (mañana) y de 15:00 a 22:00 (tarde), cinco o seis días a la semana, con descanso el viernes/fin de semana (a semanas alternas). En el turno de noche, el horario laboral es de 22:00 a 8:00 horas del día siguiente, con alternancia de semana corta de trabajo (miércoles-jueves) y semana larga (lunes, martes, viernes, sábado y domingo) (sistema *compressed workweeks*).

De los 100 sujetos de cada turno seleccionados, 29 de mañana, 71 de tarde y 65 de noche aceptaron colaborar. Las características demográficas se indican en la tabla 1.

Material

Se administraron las siguientes escalas y cuestionarios:

a) Cuestionario de datos demográficos y laborales.

b) Cuestionario de salud general de Goldberg (GHQ-28). Cuestionario de 28 ítems, diseñado para detectar trastorno psiquiátrico (Lobo *et al.*, 1986).

c) Perfil de salud Nottingham (PSN). Escala que estudia la calidad de vida en relación al estado de salud.

d) Escala analógico-visual de adaptación a turnos de trabajo (ATT). Escala de 20 ítems en la que el sujeto puntúa sobre una escala de 0 a 10 diferentes cuestiones relacionadas con rendimiento laboral, patrón de sueño, salud general y vida socio-familiar; siempre en relación con el turno de trabajo.

e) Prueba de atención (*tapping*-Halstead-Reitan). Valoración del nivel atencional. Sobre un panel de figuras ordenadas y alineadas, los sujetos deberán realizar, en un minuto, el tachado del máximo número de elementos similares a cualquiera de las tres figuras modelo presentadas previamente.

TABLA 1. Datos demográficos y laborales por grupos de turnos.

	T. N. (N = 65)	T. T. (N = 71)	T. M. (N = 29)
	Media (ds)		
Edad*	31,1 (6,76)	34,1 (8,97)	37,3 (10,55)
Número de hijos*	0,7 (1,66)	0,5 (0,68)	1,3 (1,28)
Tiempo en turno (meses)	52,1 (54,40)	60,1 (58,40)	115,2 (144,90)
	n %		
Estado civil**:			
Solteros/parejas	32/40 49/46	45/25 60/35	5/21 17/72
Situación laboral:			
Fijo/eventual	41/24 63/37	57/14 80/20	20/7 74/26

* p < 0,05, Anova; ** p < 0,05, Chi-cuadrado.

T. N. = Turno de noche. T. T. = Turno de tarde. T. M. = Turno de mañana.

Procedimiento

Para los sujetos de cada uno de los grupos se realizó una entrevista de contacto y aceptación, en la que se expusieron al sujeto las características del estudio y se programaron los días de evaluación. Posteriormente, los sujetos fueron evaluados en su lugar de trabajo por dos miembros del equipo. Cumplimentaron los cuestionarios y escalas heteroadministrados entre tres y cuatro horas después de haber iniciado la jornada laboral, y se realizó la prueba de nivel atencional entre seis y siete horas después de iniciada su jornada laboral.

En el grupo de trabajadores de noche, y mediante las puntuaciones obtenidas en 20 ítems de la ATT, se establecieron tres grupos: mala adaptación (6-10 puntos), adaptación intermedia (4-6) y buena adaptación (0-4).

Para cada uno de los grupos, los resultados de la investigación se presentaron individualmente y promediados. Se compararon los grupos entre sí y el subgrupo de bien adaptados y mal adaptados.

RESULTADOS

Muestra total

En referencia a los datos demográfico-laborales, mostrados anteriormente en la tabla 1, se han presentado diferencias en la edad (más jóvenes los sujetos del turno de noche), en el número de hijos (mayor en el turno de mañana) y en el estado civil (en el turno de mañana más del 70 por 100 tienen pareja estable). No se encontraron diferencias entre grupos en el tiempo en el turno de trabajo.

En la escala de adaptación (ATT) (tabla 2), los sujetos del turno de noche puntúan globalmente por encima de los otros dos, mostrando una peor adaptación subjetiva, sobre todo en salud general, cantidad y calidad de sueño y relaciones sociales. Es también en el turno de noche donde se presenta un aumento en el consumo de estimulantes (cafeína) y tabaco, en relación con el turno (tabla 3).

En el cuestionario de salud general (GHQ-28) (tabla 4) no hay diferencias significativas entre grupos, aunque es en el turno de noche en el que se presenta un mayor porcentaje de sujetos por encima de cinco puntos (punto de corte para posible caso psiquiátrico) (29 por 100 frente al 21 por 100 en el turno de tarde y el 17 por 100 en el de mañana).

En calidad de vida (PSN), el turno

TABLA 2. Escala analógico-visual de adaptación al turno (ATT).

	Turno de noche Media (sd)	Turno de tarde Media (sd)	Turno mañana Media (sd)
1. Salud general*	5,3 (2,4)	1,9 (2,6)	3,31 (2,7)
2. Trastornos digestivos*	4,3 (2,9)	2,2 (2,7)	1,83 (2,4)
3. Trastornos cardiovasculares*	3,6 (3,2)	2,4 (3,2)	3,31 (3,4)
4. Estado psicológico*	4,9 (2,5)	2,5 (3,0)	3,93 (3,1)
5. Trastornos osteoarticulares*	3,6 (3,2)	2,8 (3,4)	4,86 (3,7)
6. Cantidad de sueño*	6,4 (3,0)	1,5 (2,7)	3,69 (2,5)
7. Calidad de sueño*	6,1 (3,0)	1,6 (2,6)	2,39 (2,2)
8. Sueño reparador*	4,3 (2,3)	5,8 (3,2)	4,54 (2,2)
9. Despertares*	4,6 (3,3)	2,1 (2,7)	2,39 (2,8)
10. Sueño durante el trabajo*	3,6 (2,4)	1,2 (2,0)	1,69 (1,8)
11. Cansancio durante el trabajo	3,9 (2,4)	3,2 (2,7)	3,79 (2,8)
12. Cansancio tiempo libre*	4,8 (2,2)	2,3 (2,3)	5,00 (2,2)
13. Rendimiento en el trabajo*	3,2 (2,7)	1,9 (2,7)	1,79 (2,2)
14. Relaciones sociales*	6,2 (3,0)	5,0 (3,6)	3,00 (2,8)
15. Relaciones familiares*	5,3 (3,1)	5,1 (3,7)	3,00 (2,8)
16. Relaciones de pareja*	4,8 (3,2)	4,4 (3,7)	2,55 (3,1)
17. Relaciones sexuales*	4,3 (3,4)	2,9 (3,6)	1,55 (2,2)
18. Relación compañeros trabajo	1,4 (1,8)	1,2 (2,7)	1,48 (2,5)
19. Estrés en el trabajo	4,9 (3,0)	4,2 (2,8)	4,97 (3,2)
20. Estado emocional*	4,7 (3,0)	2,7 (2,8)	3,55 (2,5)
A. Visitas al médico/6 meses	1,1 (1,6)	1,4 (2,3)	1,32 (1,7)
B. Días de baja/6 meses*	1,7 (6,3)	4,0 (9,7)	8,69 (17,6)
C. Horas de sueño*	6,4 (1,4)	7,5 (1,0)	6,52 (0,8)
D. Horas de sueño (antes)*	8,3 (0,1)	7,3 (1,9)	7,09 (1,9)

* $p < 0,05$, Anova.

Puntuaciones desde 0 (poco) a 10 (mucho). La pregunta general es: «Su turno de trabajo, ¿afecta negativamente a...?».

TABLA 3. Consumo de tóxicos, por turnos de trabajo.

	Turno de noche N (%)	Turno de tarde N (%)	Turno de mañana N (%)
Cafeína*	31 (47,7)	21 (29,6)	7 (24,1)
Alcohol	0 (00,0)	0 (00,0)	0 (00,0)
Tabaco*	21 (32,3)	5 (07,0)	2 (06,9)
Otros tóxicos	4 (06,2)	0 (00,0)	0 (00,0)

* $p < 0,05$, Chi-cuadrado.

La pregunta general es: «¿Su turno de trabajo, le ha hecho aumentar el consumo de...?».

TABLA 4. Cuestionario de salud general (GHQ-28).

	Puntuación media (ds)*	N % (> 5 puntos)**
Turno de mañana	3,00 (3,68)	5 (17)
Turno de tarde	2,40 (4,24)	15 (21)
Turno de noche	3,14 (3,32)	19 (29)

* $p = n.s.$, Anova; ** $p = n.s.$, Chi-cuadrado.

TABLA 5. Perfil de salud de Nottingham.

	Turno de noche Media (sd)	Turno de tarde Media (sd)	Turno de mañana Media (sd)
1. Energía	16,1 (27,8)	8,0 (21,1)	6,1 (13,1)
2. Dolor	10,1 (18,6)	7,9 (19,8)	10,1 (17,2)
3. Emoción	13,8 (18,6)	13,3 (22,0)	10,2 (13,4)
4. Sueño*	35,3 (30,8)	16,3 (28,7)	11,9 (22,4)
5. Aislamiento*	10,3 (19,2)	4,7 (11,0)	5,9 (22,1)
6. Movilidad	13,1 (15,6)	10,0 (15,4)	9,0 (15,4)

* $p < 0,05$, Anova.

de noche presenta peores puntuaciones en patrón de sueño y aislamiento social que el resto de los turnos (tabla 5).

No se encontraron diferencias entre turnos en relación al nivel atencional, valorado por la prueba de *tapping*, si bien destaca una correlación

negativa entre la edad y el nivel atencional ($\text{co} = -0,307$, $r^2 = 0,09$, $p = 0,0001$, coeficiente de Pearson) (figura 1) (que es significativa en los turnos de tarde y noche). Por grupos de edad (< 31 años, 31-45 años y > 45 años), el mayor rendimiento se encontró en el grupo más joven ($p < 0,001$, Anova).

El deseo de cambiar el turno fue significativamente mayor en los sujetos del turno de tarde y noche respecto de los de mañana (tabla 6).

Nivel de adaptación

La puntuación media de la ATT permitió dividir a la muestra en tres grupos (mala, intermedia y buena adaptación), con 21 sujetos (12,7 por 100 en el grupo de mala adaptación, de los cuales 15 pertenecen al turno de noche, lo que supone más de un 20 por 100 de los sujetos de este turno (tabla 7). Las puntuaciones medias en la ATT por turnos fueron: $3,1 \pm 1,9$ (mañana), $2,9 \pm 1,8$ (tarde) y $4,5 \pm 1,9$ (noche) ($p < 0,0001$, Anova).

FIGURA 1. Nivel atencional (Halstead-Reitan).

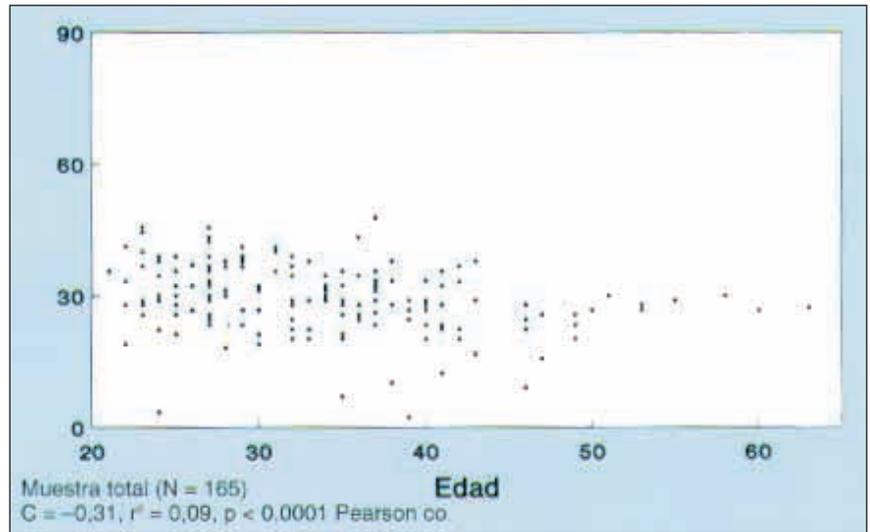
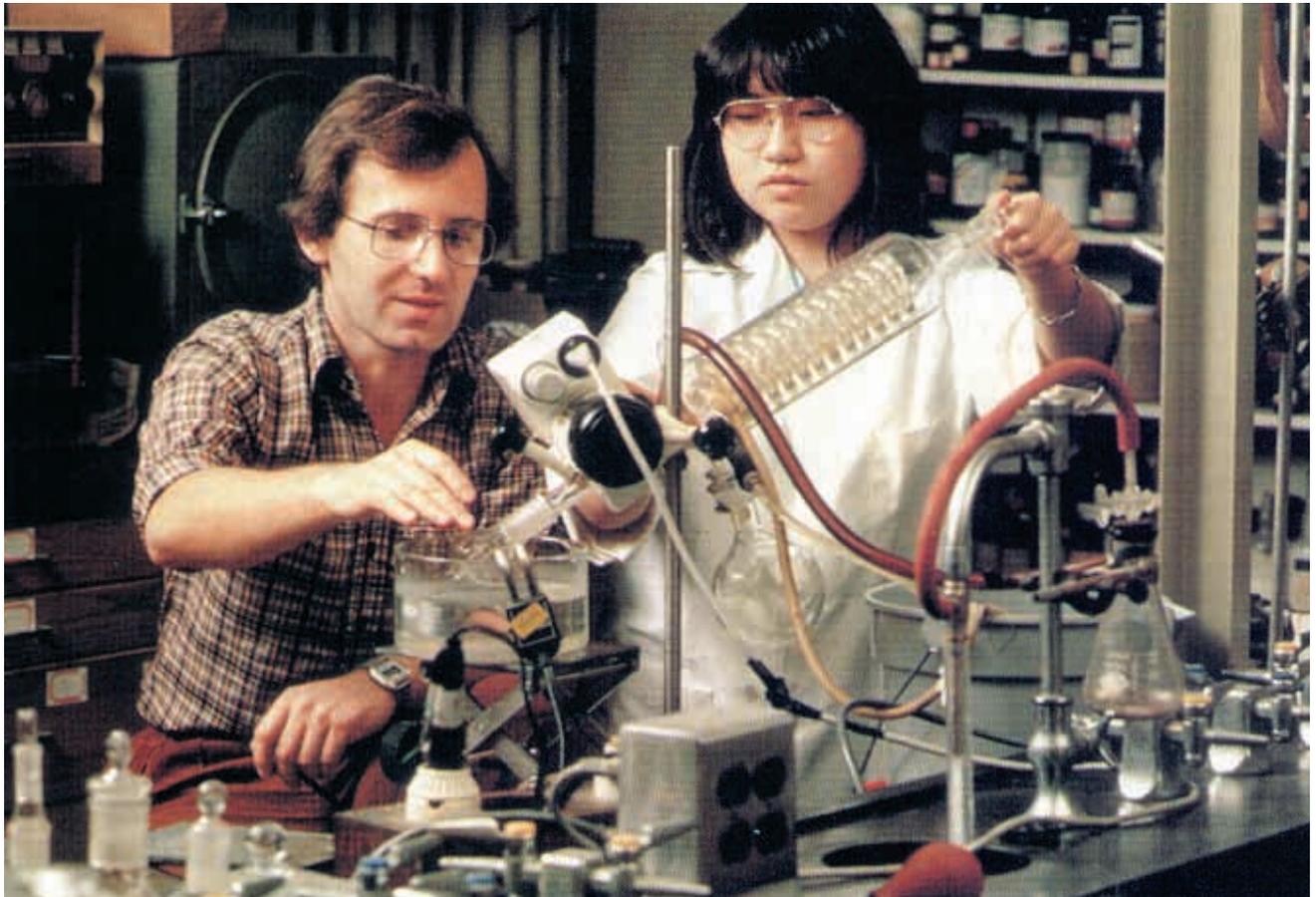


TABLA 6. Número y porcentaje de sujetos que preferirían cambio de turno.

	N (%)	Turno mañana N (%)	Turno de tarde N (%)	Turno de noche N (%)
Turno de noche:	33 (50,8)	29 (90,6)	3 (9,4)	0 (00,0)
Turno de tarde:	42 (59,2)	42 (100,0)	0 (0,0)	0 (00,0)
Turno de mañana:	2 (06,9)	0 (00,0)	2 (6,9)	0 (00,0)

* $p < 0,05$, Chi-cuadrado.



En el turno de tarde las principales repercusiones han sido las relacionadas con la vida social y familiar, obteniendo en general un mejor nivel de adaptación que el turno de mañana.

TABLA 7. Niveles de adaptación según la escala de adaptación a turnos de trabajo (ATT), por turnos de trabajo.

	N (%)		
	Turno de mañana	Turno de tarde	Turno de noche
Buena adaptación	21 (72,4)	49 (69,0)	20 (30,8)
Adaptación	5 (17,2)	11 (15,5)	19 (29,2)
Mala adaptación	1 (03,4)	5 (07,0)	15 (23,1)
No clasificados	2 (06,9)	6 (08,5)	11 (16,9)

Turno de noche

En este grupo, ni la edad ni el tiempo en el turno han sido variables que diferenciasen entre buena y mala adaptación. Tanto en el GHQ-28 como en el perfil de salud de Nottingham se han dado diferencias significativas. Sin embargo, el nivel atencional fue similar entre ambos grupos.

DISCUSIÓN

Coincidiendo con lo expuesto en la literatura, nuestros resultados apoyan el hecho de que el turno permanente de noche es el que comporta mayores problemas de salud y de adaptación. Los datos recogidos a través de escalas y cuestionarios muestran que los sujetos del turno de noche refieren repercusiones severas del turno en la percepción de su salud general (trastornos digestivos, cardiovasculares y osteoarticulares), en el patrón de sueño (menos horas de sueño, sueño menos reparador y despertares durante el sueño), en el rendimiento en el trabajo y en las relaciones sociales y familiares. A estos datos habría que añadir un aumento en el consumo de tóxicos (tabaco y cafeína) en relación con el turno, que podría relacionarse con la mayor prevalencia de trastornos cardiovasculares descritos en esta población. No es, pues, de extrañar que más de la mitad de estos sujetos prefieran cambiar de turno, optando por el turno de mañana. En el turno de tarde, las principales repercusiones del turno han sido las relacionadas con la vida social y familiar, obteniendo, en general, un mejor nivel de adaptación que el turno de mañana. El hecho de que más de la mitad deseen cambiar de turno puede deberse no tanto a las repercusiones en su salud como a cuestiones personales relacionadas con calidad de vida sociofamiliar. El turno de mañana ha presentado puntuaciones elevadas en estrés laboral y cansancio en el tiempo libre, pero una preservación de la vida sociofamiliar, no deseando, más que en un mínimo porcentaje, el cambio de tur-

no. El mayor porcentaje de posibles casos psiquiátricos y un perfil de calidad de vida inferior en los sujetos del turno de noche confirma lo apuntado anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA

AKERSTEDT, T. (1988): «Sleepiness as a consequence of shift work». *Sleep*, núm. 11, pp. 17-34.

AKERSTEDT, T., y KECKLUND, G. (1991): «Stability of day and night sleep. A two-year follow-up of EEG parameters in

three-shift workers». *Sleep*, núm. 14, pp. 507-510.

AKERSTEDT, T., y TORSVALL, L. (1981): «Shiftwork: shift-dependent wellbeing and individual differences». *Ergonomics*, núm. 24, pp. 265-273.

ASCHOFF, J. (1981): «A survey on biological rhythms». En: *Handbook of Behavioral Neurobiology*, vol. 4. Biological rhythms. Ed. Aschoff, J., p. 3. Plenum Press, New York.

BARTON, J., y FOLKARD, S. (1993): «Advancing versus delaying shift systems». *Ergonomics*, núm. 36, pp. 59-64.

BOHLE, P., y TILLEY, A. J. (1989): «The impact of night work on psychological wellbeing». *Ergonomics*, núm. 32, pp. 1089-1099.

BOHLE, P., y TILLEY, A. J. (1993): «Predicting mood change on night shift». *Ergonomics*, núm. 36, pp. 125-133.

COLQUHOUN, W. P., y FOLKARD, S. (1978): «Personality differences in body-temperature rhythm, and either relation to its adjustment to night work». *Ergonomics*, núm. 21, pp. 811-817.

COSTA, G.; LIEVORE, F.; CASALETTI, G.; GAFURI, E., y FOLKARD, S. (1989): «Circadian characteristics influencing interindividual differences in tolerance and adjustment to shiftwork». *Ergonomics*, núm. 32, pp. 373-385.

CZEISLER, C. A.; ALLAN, J. S.; STROGATZ, S. H.; RONDA, J. M.; SÁNCHEZ, R.; RÍOS, C. D.; FREITAG, W. O.; RICHARDSON, G. S., y KRONAUER, R. E. (1986): «Bright light resets the human circadian pacemaker independent of the timing of the sleep-wake cycle». *Science*, núm. 233, pp. 667-671.

CZEISLER, C. A.; JOHNSON, M. P.; DUFFY, J. F.; BROWN, E. N.; RONDA, J. M., y KRONAUER, R. E. (1990): «Exposure to bright light and darkness to treat physiologic maladaptation to night work». *N. Eng. J. Medicine*, núm. 322, pp. 1253-1259.

CZEISLER, C. A.; KRONAUER, R. E.; ALLAN, J. S.; DUFFY, J. F.; JEWETT, M. E.; BROWN, E. N., y RONDA, J. M. (1989): «Bright light induction of strong (type 0) resetting of the human circadian pacemaker». *Science*, núm. 244, pp. 1328-1333.

CZEISLER, C. A.; MOORE-EDE, M. C., y COLEMAN, R. M. (1982): «Rotating shift schedules that disrupt sleep are improved by applying circadian principles». *Science*, núm. 217, pp. 460-463.

CZEISLER, C. A.; WEITZMAN, E. D.; MOORE-EDE, M. C.; ZIMMERMAN, J. C., y KNAUER, R. S. (1980): «Human sleep: its duration and organization depend on its circadian phase». *Science*, núm. 210, pp. 1264-1267.

DAHLGREN, K. (1981): «Adjustment of circadian rhythms and EEG sleep functions

Los sistemas más habituales de turnos se engloban en las siguientes categorías: turnos de cambios rápidos, turnos de cambios lentos y turno permanente de noche.

- to day and night sleep among permanent nightworkers and rotative shiftworkers». *Psychophysiology*, núm. 18, pp. 381-391.
- DIRKX, J. (1993): «Adaptation to permanent night work: the number of consecutive work nights and motivated choice». *Ergonomics*, núm. 36, pp. 29-36.
- EASTMAN, C. I. (1992): «High-intensity light for circadian adaptation to a 12-h shift of the sleep schedule». *Am. J. Physiology*, núm. 263, pp. R428-R436.
- EHLERS, C. L.; FRANK, E., y KUPFER, D. J. (1988): «Social zeitgebers and biological rhythms. A unified approach to understanding the etiology of depression». *Arch. Gen. Psychiatry*, núm. 45, pp. 948-952.
- ESTRYN-BEHAR, M.; KAMINSKI, M.; PEIGNE, E.; BONNET, N.; VAICHERE, E.; GOZLAN, C.; AZOULAY, S., y GIORGI, M. (1990): «Stress at work and mental health status among female hospital workers». *Br. J. Ind. Med.*, núm. 47, pp. 20-28.
- FOLKARD, S. (1992): «Is there a "best compromise" shift system?». *Ergonomics*, núm. 35, pp. 1453-1463.
- FOLKARD, S. (1993): «Editorial». *Ergonomics*, núm. 36, pp. 1-2.
- FOLKARD, S.; MONK, T. H., y LOBBAN, M. (1979): «Towards a predictive test of adjustment to shift work». *Ergonomics*, núm. 22, pp. 79-81.
- GILLBERG, M., y AKERSTEDT, T. (1982): «Body temperature and sleep at different times of day». *Sleep*, núm. 5, pp. 378-388.
- GOLD, D. R.; ROGACZ, S.; BOCK, N.; TOSTESON, T. D.; BAUM, T. M.; SPEIZER, F. E., y CZEISLER, C. A. (1992): «Rotating shift work, sleep, and accidents related to sleepiness in hospital nurses». *Am. J. Public Health*, núm. 82, pp. 1011-1014.
- GORDON, N. P.; CLEARY, P. D.; PARLAN, C. E., y CZEISLER, C. A. (1986): «The prevalence and health impact of shiftwork». *Am. J. Public Health*, núm. 76, pp. 1225-1228.
- HÄRMÄ, M. (1993): «Individual differences in tolerance to shiftwork: a review». *Ergonomics*, núm. 36, pp. 101-109.
- HILLIKER, N. A. J.; MUEHLBACH, M. J.; SCHWEITZER, P. K., y WALSH, J. K. (1992): «Sleepiness/alertness on a simulated night shift schedule and morningness-eveningness tendency». *Sleep*, núm. 15, pp. 430-433.
- HUNT, S. M., y MCEWEN, J. (1980): «The development of a subjective health indicator». *Sociol., Health Ill.*, núm. 2, pp. 231-246.
- ISKRA-GOLEC, I. (1993): «The relationship between circadian, personality, and temperament characteristics and attitude towards shiftwork». *Ergonomics*, núm. 36, pp. 149-153.
- KNAUTH, P. (1993): «The desing of shift systems». *Ergonomics*, núm. 36, pp. 15-28.
- KNAUTH, P., y RUTENFRANZ, J. (1976): «Experimental shift work studies of permanent night, and rapidly rotating shift system. I Circadian rhythm of body temperature and reentrainment at shift change». *International Arch. Occup. Environm. Health*, núm. 37, pp. 125-137.
- KNUTSSON, A.; AKERSTEDT, T.; JONSSON, B. G., y ORTH-GOMER, K. (1986): «Increased risk of ischaemic heart disease in shift workers». *Lancet*, núm. 12, pp. 89-91.
- LIEBERMAN, H.; WURTMAN, J. J., y TEICHER, M. (1989): «Circadian rhythms of activity in healthy young and elderly humans». *Neurobiology of Ageing*, núm. 10, pp. 259-265.
- LOBO, A.; PÉREZ-ECHEVERRÍA, M. J., y ARTAL, J. (1986): «Validity of the scaled version of the General Health Questionnaire». *Psychol. Med.*, núm. 16, pp. 135-140.
- MEERS, A.; MAASEN, A., y VERHAEGEN, P. (1978): «Subjective health after six months and after four years of shift work». *Ergonomics*, núm. 21, pp. 857-885.
- MOOG, R. (1987): «Optimization of shift work: physiological contributions». *Ergonomics*, núm. 30, pp. 1249-1259.
- MOTOHASHI, Y.; REINBERG, A.; NOUGUIER, J.; BOURDELEAU, P.; BENOIT, O.; FORET, J., y LEVI, F. (1987): «Axillary temperature: a circadian marker rhythm for shift workers». *Ergonomics*, núm. 30, pp. 1235-1247.
- OTTMANN, M.; KARVONEN, M. J.; SCHMIDT, K. H.; KNAUHT, P., y RUTENFRANZ, J. (1989): «Subjective health status of day and shift-working policemen». *Ergonomics*, núm. 32, pp. 847-854.
- REGESTEIN, Q. R., y MONK, T. H. (1991): «Is the poor sleep of shift workers a disorder?». *Am. J. Psychiatry*, núm. 148, pp. 1487-1493.
- REINBERG, A.; ANDLAUER, P.; DE PRINS, J.; MALBECQ, W.; VIEUX, N., y BOURDELEAU, P. (1984): «Desynchronization of the oral temperature circadian rhythm and intolerance to shift work». *Nature*, núm. 308, pp. 272-274.
- REINBERG, A.; MOTOHASHI, Y.; BOURDELEAU, P.; TOUITOU, Y.; NOUGUIER, J.; LEVI, F., y NICOLAI, A. (1989): «Internal desynchronization of circadian rhythms and tolerance of shift work». *Chronobiologia*, núm. 16, pp. 21-34.
- REINBERG, A.; VIEUX, N.; GHATA, J.; CHAUMONT, A. J., y LAPORTE, A. (1978): «Circadian rhythm amplitude and individual amplitude to adjust to shift work». *Ergonomics*, núm. 21, pp. 763-766.
- SATLIN, A.; VOLICER, L.; ROSS, V.; HERZ, L., y CAMPBELL, S. (1992): «Bright light treatment of behavioral and sleep disturbances in patients with Alzheimer's disease». *Am. J. Psychiatry*, núm. 149, pp. 1028-1032.
- VAN LOON, J. H. (1963): «Diurnal body temperature curves in shift workers». *Ergonomics*, núm. 6, pp. 267-273.
- VOKAC, C.; MAGNUS, P.; JEBENS, E., y GUNDERSEN, N. (1981): «Apparent phase-shifts of circadian rhythms (masking effects) during rapid shift rotation». *International Arch. Occup. Environm. Health*, núm. 49, pp. 53-65.
- WEDDERBURN, A. A. I. (1992): «How fast should the night shift rotate? A rejoinder». *Ergonomics*, núm. 35, pp. 1447-1451.
- WILKINSON, R.; ALLISON, S.; FEENEY, M., y KAMINSKA, Z. (1989): «Alertness of night nurses: two shift systems compared». *Ergonomics*, núm. 32, pp. 281-292.
- WILKINSON, R. T. (1992): «How fast should the night shift rotate?». *Ergonomics*, núm. 35, pp. 1425-1446.

Los recientes estudios sobre circadianeidad en humanos han tenido como objetivo diseñar protocolos útiles para el estudio de los diferentes ritmos endógenos, utilizando los diseños denominados de rutinas constantes.