

2023



DOCUMENTO TÉCNICO

TRABAJO NOCTURNO Y A TURNOS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	DATOS DE REFERENCIA INTERNACIONAL Y NACIONAL	3
3.	CONCEPTOS DE CRONOBIOLOGÍA: RELOJ BIOLÓGICO Y RITMOS CIRCADIANOS	4
4.	FASES DEL SUEÑO	6
5.	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE TRASTORNOS DEL SUEÑO (ICSD)	7
6.	ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS	8
7.	MODIFICACIONES EN LOS RITMOS BIOLÓGICOS Y EFECTOS EN LA SALUD	9
8.	BUENAS PRÁCTICAS	13
9.	CONCLUSIONES	15
10.	BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA	16

REVISIONES/ COLABORACIÓN

Prof. Dra. Frida Marina Fischer

Departamento de Salud Ambiental, Escuela de Salud Pública, Universidad de São Paulo, São Paulo, Brasil.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), en la Guía para establecer una Ordenación del Tiempo de Trabajo Equilibrada (OIT, 2019), define el trabajo a turnos (incluido el trabajo nocturno) como una manera de organizar el tiempo en la cual las personas se van sucediendo en el lugar de trabajo, de modo tal que el establecimiento pueda funcionar más allá del horario laboral de cada una en diferentes momentos del día.

El trabajo organizado por turnos guarda estrecha relación con la composición sectorial de las economías nacionales. Se hace sentir especialmente en el sector de salud humana y servicios sociales, servicios de alojamiento, alimentación, industria manufacturera, información, comunicaciones, servicio de transporte y almacenamiento.

Aunque los sistemas de trabajo a turnos pueden adoptar un número de formas prácticamente infinito, se dividen en dos categorías básicas: el sistema de turnos fijos, en cuyo marco un determinado grupo de trabajadores trabaja siempre en el mismo turno, y el sistema de turnos rotativos; en este caso, los trabajadores se asignan a turnos de trabajo que varían regularmente a lo largo del tiempo y "se rotan" las 24 horas del día (por ejemplo, de turnos de la mañana a las primeras horas de la tarde y de las últimas horas de la tarde a la noche).

El presente documento procura ser un aporte para la reflexión en un tema cuyo debate está en el centro de la escena mundial (OIT, 2022). En primer lugar, se hace una reseña de datos estadísticos sobre la temática en distintos lugares del mundo. Luego se realiza un breve recorrido por algunos conceptos de cronobiología, como, por ejemplo, reloj biológico y ritmos circadianos que permiten conocer el funcionamiento del cuerpo humano en cuanto a sus ciclos y ritmos, estrechamente ligados a los cambios en el ambiente social y de trabajo.

Además, se presenta una revisión bibliográfica del posible impacto de la alteración de los ciclos y ritmos biológicos relacionada con la organización del tiempo de trabajo. Finalmente, se enuncian buenas prácticas para implementar en los lugares de trabajo desde los servicios de medicina laboral y de seguridad e higiene en el trabajo, y recomendaciones que pueden ser de utilidad para las personas que trabajan en estas modalidades.

2. DATOS DE REFERENCIA INTERNACIONAL Y NACIONAL

Según la OIT, existe una tendencia al aumento, en forma progresiva, de la cantidad de personas trabajadoras que

efectúan tanto trabajo nocturno como trabajo a turnos en los países industrializados en los últimos años (OIT, 2019).

De acuerdo a la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011) de España, un 22,2% trabajaba a turnos y un 8,9% tenía horario nocturno, bien sea en el turno fijo de noche o en jornada de turnos mañana-tarde-noche. En lo que respecta al trabajo a turnos, en la industria afectaba al 28,7% y en las empresas más grandes, de 250 y más trabajadores, a uno de cada tres empleados. Entre las ramas de actividad destacaron las actividades sanitarias y sociales (37,1%), pero también aparecían otras como la industria química y hotelería.

Por su parte, el trabajo nocturno (que a su vez puede ser fijo o a turnos) afectaba más frecuentemente a los trabajadores de las ramas de actividades sanitarias y sociales (23,8%).

Con respecto al género de las personas encuestadas, las mujeres trabajaban más frecuentemente en jornadas continuas de mañana y jornadas continuas de tarde, mientras que los hombres lo hacían más en turnos rotativos (que incluyen la noche).

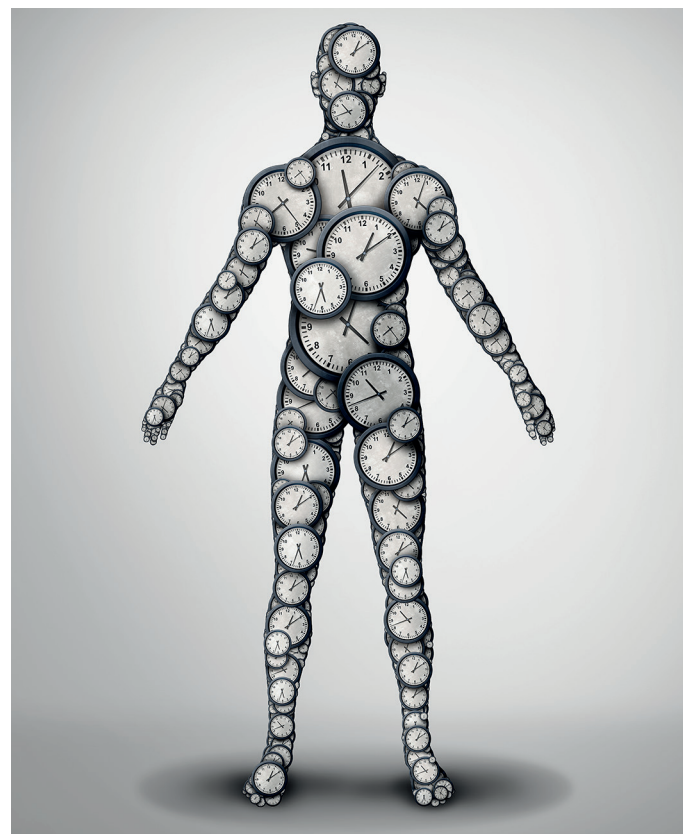
En 2017, según los datos arrojados por la IV Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo publicada ese año, a nivel regional en Europa, casi 2 de cada 10 trabajadores (19%) informaron que trabajaban durante la noche¹ al menos una vez al mes. Esto era más común entre los hombres (24%) que entre las mujeres (14%), especialmente en aquellos menores de 50 años. Alrededor del 21% de todos los trabajadores de la UE declararon trabajar a turnos, lo que representó un aumento con respecto al 17% registrado por la misma encuesta tanto en 2010 como en 2005.

El tipo más frecuente de trabajo a turnos fue el rotativo seguido de turnos permanentes (mañanas, tardes o noches). En el caso de un tipo de turno particular que son los turnos divididos diarios que implican un descanso de al menos cuatro horas entre períodos de trabajo, son menos comunes según la encuesta de 2017 y, además, esta distribución se mantuvo estable entre 2005 y 2017.

El trabajo a turnos también es muy frecuente en los Estados Unidos, donde representa el 32% de la fuerza laboral. Esto se debe probablemente a la incidencia de personas con múltiples trabajos, que necesitan turnos no superpuestos. (RAND 2015; Marucci-Wellman, Lombardi and Willetts 2016 citados en OIT, 2022).

¹ En la Encuesta Europea se considera trabajo nocturno si la persona trabaja dos o más horas entre las 22 y las 5h.

3. CONCEPTOS DE CRONOBIOLOGÍA: RELOJ BIOLÓGICO Y RITMOS CIRCADIANOS



La cronobiología estudia los ritmos biológicos que se producen en los organismos vivos en sus diferentes niveles de organización. Se distinguen hasta tres tipos de ritmos biológicos, según la duración de estos se los denomina: circadianos, infradianos y ultradianos. (Golombek, 2008).

Cuadro 1
Tipos de ritmos biológicos

Ritmo	Período	Ejemplo
Ultradianos	0,1 segundo 1 segundo 6 segundos 60 segundos 90 minutos	Electroencefalograma Electrocardiograma Ritmo respiratorio Secreción pulsátil de hormonas Estados del sueño
Circadianos	24 horas	Actividad locomotora Ciclo sueño-vigilia Temperatura Corporal
Infradianos	28 días 365 días	Ciclo menstrual Nacimientos

Fuente: Elaboración propia

En Chile, de acuerdo a la Encuesta Laboral 2008 de la Dirección del Trabajo, un 24,9% de las empresas encuestadas operaba con turnos de trabajos, y en un 13,7% se aplicaba el sistema de horarios nocturnos. Esto llevó a que un 7,5% sobre el total de los trabajadores, con predominancia de hombres, se desempeñe en el país en turnos nocturnos.

En el caso de Argentina, un 29% del total de la población encuestada en 2018 tenía turnos de trabajo rotativos o variables (de los cuales al 73% le cambian los horarios con una frecuencia semanal o diaria); 8,9% trabajaba de noche² y un 21,7% tenía la jornada fraccionada, elevándose al 35,7% si se consideran a aquellos trabajadores que algunas veces realizaban jornadas continuas y a otras fraccionadas (SRT, 2018).

A nivel regional, en Europa, durante 2021, se desarrolló una nueva encuesta de condiciones de trabajo, adaptada a las circunstancias de la pandemia (se realizó en formato telefónico). El análisis de estos datos destaca un incremento en la cantidad de horas de trabajo en general. Asimismo, mientras que aproximadamente la mitad de la fuerza laboral trabaja la semana estándar de 35 a 40 horas, alrededor del 19% realiza jornadas más extensas (de 48 horas o más por semana).

Por otro lado, el 21% trabajaba de noche (Eurofound, EWCTS (European Working Conditions Survey) 2022). Según el informe, el trabajo nocturno es más frecuente en hombres que en mujeres (25% versus 17%), y en grupos de edad mediana y jóvenes más que en los grupos de mayor edad.

Cuando se consideran las ocupaciones, las que más describieron trabajo nocturno fueron aquellas relacionadas con la seguridad, como los trabajadores de las fuerzas armadas y los de los servicios de protección (el 65% de cada categoría informó que trabajaba de noche). También es común en las ocupaciones de cuidado, como profesionales de la salud (39%), y ocupaciones vinculadas a la operación de instalaciones 24% y el transporte de mercancías, como operadores de plantas y máquinas (42%) y conductores (46%). (Eurofound, 2022).

² El trabajo nocturno es definido de la misma manera que en la Encuesta Europea op. cit.

Un reloj es un dispositivo que permite realizar una medición del tiempo. Por su parte, se denomina **reloj biológico** al encargado de ordenar de manera temporal diversas actividades orgánicas, guardando un orden que implica el desarrollo de ciclos para que ciertas funciones se desempeñen y se repitan con intervalos de tiempos regulares. (Labath, L. 2016).

El **reloj biológico** está en el genoma de cada célula de un organismo multicelular. La evolución en un ambiente, con periodicidad de 24 horas, determina la selección de una "señal" periódica, quedando incorporada al material genético de las neuronas y las glándulas endócrinas con un lenguaje utilizado de tipo químico, a través de hormonas y neurotransmisores como mediadores de la comunicación celular. Muchas funciones están relacionadas con algún tipo de oscilación rítmica que ha llevado a plantear la existencia de relojes biológicos encargados de marcar los distintos pasos de la actividad orgánica, de tal manera que tanto las secreciones hormonales, la regulación de la temperatura del cuerpo y hasta el funcionamiento del corazón y del cerebro, entre otros órganos, dependen de ello. (Labath, L 2016).

El **reloj biológico** del organismo puede verse afectado por la luz o la oscuridad, las cuales pueden indicar al organismo que es hora de dormir o de despertarse. Esa relativa "puntualidad" está asegurada por un mecanismo interno que controla las actividades de todos los seres vivos.

El organismo humano es capaz de ajustar periódicamente el llamado "reloj biológico central", por ejemplo, adaptándose a medida que ocurren variaciones en la duración de la fase clara (del día) en las distintas estaciones del año. Es importante decir que no hay rigidez en la manifestación de las estructuras neuronales centrales, sino una adaptación de estas a las variaciones ambientales.

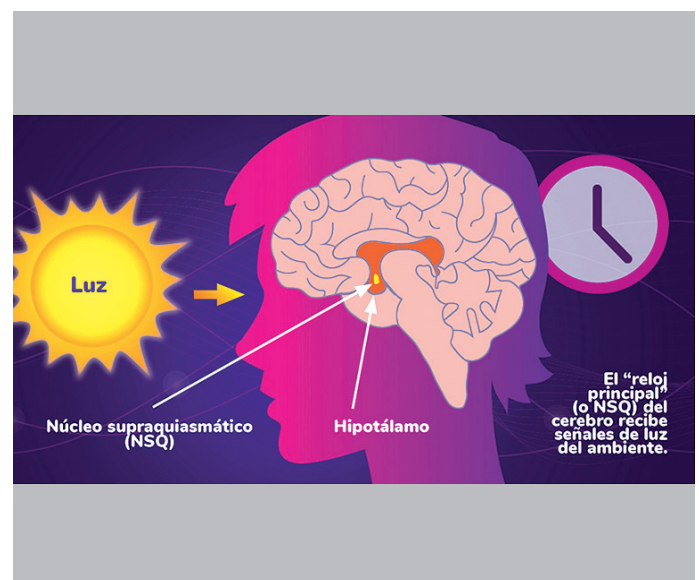
El **reloj biológico** no es lo mismo que los ritmos circadianos, aunque exista una relación estrecha entre ellos. Se denomina ritmos circadianos a los cambios biológicos, neurológicos o del comportamiento que guardan una duración de 24 horas aproximadamente, en concordancia principalmente con el ciclo de luz solar diaria. Sirven para sincronizar la adaptabilidad del organismo a los cambios del medio, donde la luz es una de las señales que más impacto producen. Un ejemplo de ritmo circadiano relacionado con la luz, o ritmo sueño -vigilia, es dormir en la noche y estar despierto en el día. Por lo tanto, es el reloj biológico el que controla a los ritmos circadianos, y muchas funciones encefálicas guardan relación con algún tipo de oscilación rítmica. Se trata de mecanismos de regulación y de autorregulación del organismo, que permiten una adecuada adaptabilidad. (Labath, L, 2016).

Se ha establecido la existencia de un centro encefálico cuyo tamaño es aproximadamente de un grano de arroz,

tiene alrededor de 20.000 neuronas y se encuentra en el hipotálamo. Su nombre científico es **Núcleo Supraquiasmático (NSQ)**, pero se le puede llamar sistema temporizador, o incluso usar su apodo más popular: reloj biológico. Pero hay quienes desaprueban la analogía ya que el reloj marca una hora física que no es ajustable por las condiciones ambientales, como el día o la noche.

No es sólo la expresión "reloj biológico" lo que es discutido por algunos de los estudiosos de la cronobiología. La idea de un marcador de tiempo único, ubicado en nuestro cerebro, también se ha superado. Cada célula del cuerpo tiene genes que gobiernan su ciclo regularmente. Hoy día se sabe que hay un reloj central en el cerebro y millones de relojes periféricos repartidos por todo el cuerpo³.

Ubicación del Núcleo Supraquiasmático en el cerebro humano

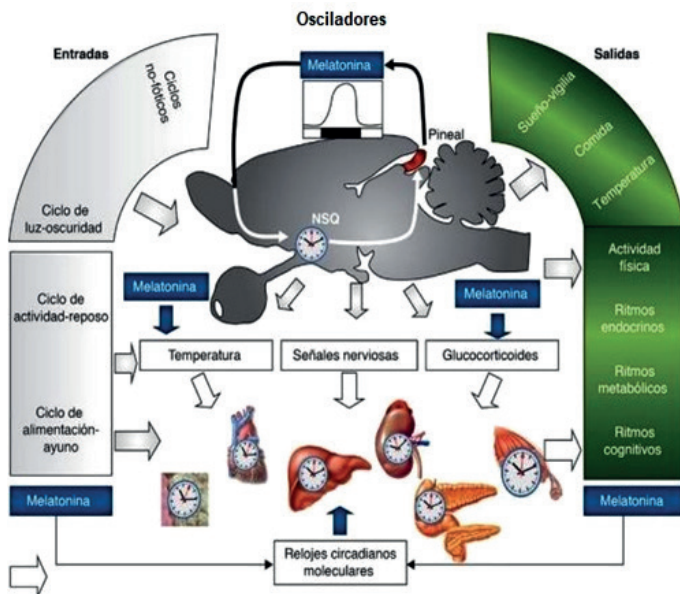


Fuente: NIGMS: National Institute of General Medical Sciences

<https://www.nigms.nih.gov/education/fact-sheets/Pages/circadian-rhythms-spanish.aspx>

³ Dra. Frida Fisher, Dr. Mario Pedrazzoli Neto y Dr. Luiz Silveira Menna Barreto, comunicación en el marco del asesoramiento para la mejora de este documento.

Relojes y osciladores corporales



Fuente: Osciladores periféricos localizados en tejidos y órganos fuera del sistema nervioso central y osciladores celulares autónomos y autosostenidos (Modificado de Hardeland et al., 2012).

El principal sincronizador es el luminoso, por eso la luz de día funciona como un potente regulador. Sin embargo, la exposición a la luz artificial del mundo moderno y, más recientemente, la exposición nocturna a televisores, computadoras, tablets, o smartphones, puede contribuir a que los centros cerebrales que regulan el sueño no se activen hasta varias horas más tarde, por perturbarse la secreción de melatonina de la epífnisis. (Labath, 2016).

La estricta dependencia de la secreción de melatonina con la luz ambiental supone que la luz determina a qué hora aumenta o disminuye la tendencia a dormir, fundamentalmente por activar la señal hacia la glándula pineal o epífnisis que genera producción de melatonina, coordinando además la adaptación de las restantes funciones para comenzar el periodo de sueño. En el ser humano, los distintos ritmos circadianos muestran una conducta anticipatoria. Por eso, la temperatura corporal y el ritmo de hormonas plasmáticas como el cortisol se modifican horas antes del despertar. El sistema digestivo se pone en marcha tiempo antes de la hora habitual de la comida, y el sistema cardiovascular se prepara de antemano para un cambio cada noche: la modificación postural. (Labath, 2016).

4. FASES DEL SUEÑO⁴

Durante la noche, el sueño pasa por cuatro etapas, una y otra vez, en ciclos, cada una con sus características neuronales, duraciones y funciones. En general, se dan entre cuatro

⁴ Descripción realizada en base a Reis, Lemos, Becerra (2021)

y seis ciclos de sueño en una noche típica. Las fases del sueño se designan con el acrónimo REM (siglas en inglés para "Rapid Eye Movement"), que significa Movimiento Ocular Rápido. Una de las cuatro fases del sueño es REM; las otras tres son no REM divididos en N1, N2 y N3.

Etapa 1 del sueño no REM

Comienza en estado de vigilia (despierto), que es una etapa de transición entre la vigilia y el sueño. Se la denomina "etapa 1 de sueño no REM" y dura unos minutos. Es un sueño ligero. Los latidos del corazón, la respiración y los movimientos oculares se vuelven lentos y los músculos comienzan a relajarse, con espasmos ocasionales. Las ondas cerebrales comienzan a cambiar.

Etapa 2 del sueño no REM

Después de la etapa 1 del sueño no REM viene la etapa 2, que es una fase intermedia antes del sueño más profundo. Es decir, los latidos del corazón y la respiración lentos, y los músculos se relajan más. De esta manera, la temperatura corporal baja y el movimiento ocular cesa.

Además, la actividad de las ondas cerebrales disminuye, pero está marcada por breves episodios de actividad eléctrica distinta, que le ayudan a no despertarse con un estímulo externo. La primera vez en la noche que ocurre esta fase dura de 10 a 25 minutos. En los próximos ciclos, la duración aumenta. En la suma de los ciclos se consume, aproximadamente, la mitad de la noche.

Etapa 3 del sueño no REM

Este es la fase del sueño profundo, en la que los latidos del corazón, la respiración y los músculos se relajan y las ondas cerebrales se vuelven aún más lentas. Por lo tanto, los ruidos y otros estímulos externos no causan fácilmente un despertar.

Sueño REM

En los adultos, el sueño REM sólo ocurre por primera vez después de unos 90 minutos de sueño, y se repite varias veces a lo largo de la noche, con una duración creciente, especialmente en la segunda mitad de la noche, y puede alcanzar cerca de una hora. Al salir del sueño profundo hay varios eventos fisiológicos que suceden. Los ojos cerrados se mueven rápidamente de un lado a otro, como si observara muchas cosas debajo de los párpados. Las ondas cerebrales se asemejan a las de cuando estás despierto. La respiración se vuelve más rápida e irregular, y la frecuencia cardíaca y la presión arterial aumentan a niveles cercanos a la vigilia. Pero, los otros músculos están paralizados, lo que le impide experimentar corporalmente lo que está soñando. El sueño REM es fundamental para mantener las funciones cognitivas como la memoria, la creatividad y la capacidad de aprender, así como para proporcionar bienestar.

Fases del sueño	Características	Duración
No-REM 1	Transición de vigilia para o sueño leve	1 a 5 minutos
No-REM 2	Sueño leve antes del profundo	10 a 60 minutos
No-REM 3	Sueño profundo	20 a 40 minutos
REM	Movimientos rápidos de los ojos, ondas cerebrales, respiración y frecuencia cardíaca cercano al de la vigilia, con los otros músculos paralizados	10 a 60 minutos

Fuente: Suni, Vyas (2023)

5. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE TRASTORNOS DEL SUEÑO (ICSD)

La Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño (International Classification of Sleep Disorders o ICSD) fue editada en tres oportunidades. La tercera edición, de 2014, tuvo una revisión publicada en junio de 2023,

que se basó en un extenso repaso de la literatura con el agregado de información nueva y actualizada en el texto de cada capítulo que incluye correcciones menores y algunos cambios en los criterios. De este modo, la versión **ICSD-3-TR** es la clasificación más actualizada. Los trastornos del sueño se agrupan en 6 grandes categorías:

Trastornos de insomnio, Trastornos respiratorios relacionados con el sueño, Trastornos centrales de la hipersomnolencia, Ritmo circadiano Trastornos del sueño-vigilia, Parasomnias, Trastornos del movimiento relacionados con el sueño (American Academy of Sleep Medicine, 2023)

En la clasificación hay un grupo específico de trastornos del sueño atribuible a alteraciones de los ritmos circadianos, entre los que se encuentra el Trastorno de Sueño vinculado con el Trabajo a Turnos. Estos trastornos comparten una base común cronofisiológica (funciones y actividades cíclicas que ocurren en un organismo común). La característica principal es una desalineación entre el patrón de sueño de la persona y el patrón de sueño esperable para el adecuado funcionamiento del organismo. En la mayoría de los trastornos del sueño del ritmo circadiano, el problema subyacente es que la persona no puede dormir cuando desea, necesita o espera dormir. Como resultado de los episodios de sueño que ocurren en momentos inapropiados, los períodos de vigilia correspondientes pueden ocurrir en momentos no deseados.

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LOS PRINCIPALES TRASTORNOS DEL SUEÑO

Trastornos de insomnio	Trastornos respiratorios durante el sueño	Hipersomnia de origen central
Agudo	SAHOS	Narcolepsia
Crónico	SAHCS Sd. hipoventilación	Hipersomnia idiopática Hipersomnia recurrente
Variantes normales	Hipoxemia nocturna	Hipersomnia secundaria (medica/farmacológica)
Excesivo tiempo en cama	Variante normal	Sd. Sueño insuficiente
Dormidor corto	Ronquido y catatrenia	

Trastornos del ritmo circadiano	Parasomnias	Trastornos del movimiento
Avance de fase	NREM	Sd. piernas inquietas
Retraso de fase	Despertar confusional	Movimientos periódicos de las piernas
Trastornos del ritmo irregular	Terrores nocturnos	Movimientos rítmicos durante el sueño
Trastornos del ritmo libre	Sonambulismo	Mioclonías propioespinales
Trabajo a turnos	Trastorno alimentario nocturno	Bruxismo
Jet lag	REM	Calambres
	Pesadillas	
	Parálisis del sueño	Variantes normales
	Trastorno de la conducta en sueño REM	Mioclonías hipnagógicas
	Otros: enuresis	Mioclonías fragmentarias excesivas
	Variantes normalidad	Temblo podal hipnagógico
	Somniloquias	

Fuente: Ferré-Masó A, Rodríguez-Ulecia I, García-Gurtubay I (2020).

6. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS⁵

Se mencionan a continuación algunas actividades donde el trabajo nocturno y a turnos tiene especial incidencia.

5. Según la clasificación tomada de: (AFIP 2013) NOMENCLADOR DE ACTIVIDADES, Resolución General 3537 Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/220000-224999/221649/norma.htm>

Actividades

Explotación de minas y canteras

Industria manufacturera

Suministro de electricidad y gas

Suministro de aguas, cloacas, gestión de residuos, recuperación de materiales y saneamiento público

Construcción

Comercio al por mayor y por menor

Servicio de transporte y almacenamiento

Servicios de alojamiento y Servicios de comida

Información y comunicaciones

Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria

Salud humana y Servicios sociales

Fuente: Elaboración propia

7. MODIFICACIONES EN LOS RITMOS BIOLÓGICOS Y EFECTOS EN LA SALUD

Los cambios del ritmo circadiano, los síntomas de insomnio o hipersomnia son propios de jornadas o turnos laborales que se solapan con el periodo normal del sueño, permaneciendo la persona trabajadora en alerta en un momento inadecuado de su ciclo sueño-vigilia. Las condiciones de trabajo en turnos nocturnos o de madrugada, o cuando éste se realiza en turnos rotativos, demandan tiempo para adaptar el ciclo sueño-vigilia a la nueva situación y conllevan una reducción de las horas de sueño, con la consiguiente perturbación del ritmo circadiano de sueño-vigilia (Gállego Perez Larraya et al, 2007).

Existe consenso en que los efectos negativos del trabajo a turnos y del turno nocturno se basan en dos mecanismos fundamentales: por el desfase de los ritmos biológicos (tanto con el medio externo como por sincronía interna) y por privación de sueño. (Serra, 2013).

Tanto el trabajo por turnos como el trabajo nocturno se han relacionado con problemas de salud, debido a que el reloj interno del cuerpo tiene dificultades para adaptarse al ciclo normal de luz y oscuridad. Se pueden mencionar, entre otros: trastornos del sueño y del estado del ánimo, enfermedades cardiovasculares, modificaciones del sistema inmune y algunos cánceres.

De este modo, hay estudios que reportan **niveles de cortisol elevados** en horarios de trabajo nocturno, por ejemplo, en el trabajo de **guardias de seguridad**. (Scorciapino A, et al. 2020) Esto implicaría una activación del estado de alerta en momentos donde en función de los ritmos biológicos propios del cuerpo humano se esperaría estar en reposo. Asimismo, refiere prevalencia fisiológica del tono vagal bajo sobre la actividad cardiocirculatoria durante el trabajo nocturno.

La relación entre **enfermedades cardiovasculares y el trabajo a turnos** ha sido documentado por Tucker y Folkard (2011) (Tucker y Folkard, 2011 citados por OIT 2018). Esto se encuentra en consonancia con estudios recientes que vinculan a las alteraciones del ritmo circadiano con hipertensión. La desregulación del ritmo circadiano de la Presión Arterial (PA) se asocia con resultados cardiorrenales adversos y un mayor riesgo de mortalidad cardiovascular (Costello HM, Gumz ML, 2021).

Otro trabajo sobre las alteraciones cardiovasculares, como en el estudio prospectivo aleatorizado doble ciego y cruzado de M. Rauchenzauner y otros (citado por Deschamps Perdomo, A et al 2011), donde fueron evaluados 40 médicos durante 24 horas, obtuvieron como resultado que los turnos nocturnos tienen un perfil de mayor riesgo para la enfermedad cardiovascular.

El informe mostró que había una mayor tasa de latidos ventriculares prematuros (LVP) (0-6h, $p=0.047$), además de alteraciones en las tensiones arteriales, con una elevación en la presión sistólica durante el turno de noche en comparación con las tensiones arteriales de médicos de emergencia después de la guardia, y además se evidenció un aumento de los latidos cardíacos durante la jornada. Se demostró en 40 médicos que durante un turno de 24h la presión arterial diastólica fue mayor ($p=0.025$), más aún, durante la noche se encontraba asociado a una elevada presión sistólica de más de 125mmHg.

Por otro lado, la publicación de Li y otros describe que el trabajo nocturno rotativo asocia la **Gama Glutamil Transpeptidasa (GGT) elevada** entre personas trabajadoras en el **sector siderurgia**. En particular, el efecto del trabajo rotativo del turno nocturno sobre la GGT elevada se vio

afectado por la duración del sueño y otros factores del estilo de vida. (Li, Q et al, 2021)

También están descritas modificaciones en la **respuesta inmune** de algunos grupos de personas trabajadoras. Se reportan expresiones de patrones alterados de las células inmunes que pueden significar un aumento en la vulnerabilidad a las infecciones y la reducción en la eficiencia de la vacunación en personas que desarrollan trabajo nocturno. (Farauth, B, et al 2022). Este punto es especialmente importante, ya que uno de los sectores donde prevalece esta modalidad de organización del tiempo de trabajo es el **sector salud**, donde a su vez existe un riesgo incrementado por la misma naturaleza de la tarea, vinculado a infecciones de agentes biológicos.

El efecto del **trabajo a turnos** en el sueño, el estado de alerta y el rendimiento en los **trabajadores de la salud de cuidados intensivos** fue estudiado por Ganesan a través de evaluar la duración del sueño y la vigilia entre turnos utilizando actígrafos de muñeca y diarios, la somnolencia subjetiva (a través de la Karolinska Sleepiness Scale, KSS) y el rendimiento de la Prueba de Vigilancia Psicomotora (PVT) (Ganesan, S, et al 2019). Fueron examinados durante el turno diurno y en el primer turno nocturno y subsiguiente. La fase circadiana se estudió utilizando ritmos urinarios de 6-sulfatoximelatonina.

De la investigación surge que el sueño fue más restringido entre turnos nocturnos consecutivos, turnos diurnos consecutivos y entre turnos vespertino y diurno. Los tiempos de reacción medios de KSS y PVT fueron más altos al final del primer turno de noche y los siguientes en comparación con el turno de día. Por las noches aumenta el ritmo urinario de melatonina y conduce a malos resultados en el KSS y PVT. El estado de alerta y el rendimiento se afectan durante los turnos nocturnos, dada la falta de adaptación circadiana.

Según el estudio **Factores asociados con la capacidad para el trabajo y la intención de dejar la profesión de enfermería: un estudio anidado de casos y controles** (Martínez, M et al 2021), el horario y el turno rotativo también aparecen como los factores que inciden en la incapacidad de abordar adecuadamente los requerimientos del trabajo y, por ende, inciden en la intención de dejar la profesión de enfermería. No se hace un estudio específico de los turnos o de la cantidad de horas trabajadas, pero se menciona al insomnio como una de las consecuencias en la salud, que se podría pensar como un indicador de trastornos del sueño debido al trabajo: "El insomnio no se asoció con el deterioro de la capacidad de trabajo en el modelo múltiple para las variables de trabajo, pero representó un mayor riesgo de intención de irse. El insomnio se asocia con somnolencia diurna y fatiga, incapacidad para realizar tareas complejas, lo que afecta el rendimiento, la rotación laboral, el ausentismo y

la insatisfacción laboral, lo que puede conducir a la intención de irse." (Martínez, M et al 2021).

Otra publicación explora los **Efectos de la corta duración del sueño sobre las respuestas hemodinámicas y psicológicas bajo largas horas de trabajo en hombres sanos de mediana edad: un estudio experimental** (Ikeda, H et al 2022). El estudio examinó los efectos de la corta duración del sueño (SSD) en las respuestas hemodinámicas y psicológicas bajo largas horas de trabajo (LWH) en un experimento de laboratorio. Dieciséis sujetos participaron en un experimento de diseño cruzado que constaba de dos condiciones: sueño normal (7 horas) y sueño corto (5 horas). En cada condición, los participantes participaron en LWH simulado (13 horas al día), que comprende 12 sesiones de tareas. En cada sesión se midieron las respuestas hemodinámicas y psicológicas. Los resultados mostraron que hubo efectos significativos de la condición y la sesión, pero ninguna interacción para las respuestas hemodinámicas y psicológicas. La presión arterial sistólica y la fatiga fueron más altas en las últimas sesiones que en la primera. El volumen sistólico, la somnolencia, la fatiga y el estrés fueron mayores en la condición de sueño de 5 horas que en la de 7 horas (todas $p < 0,05$). Estos resultados sugieren que el efecto combinado de en las respuestas hemodinámicas y psicológicas no fue significativo, tanto la corta duración del sueño y largas horas de trabajo causaron una carga hemodinámica y psicológica de manera independiente.

Un trabajo reciente de Vanttola y otros, parte del siguiente interrogante: **¿Cambian las vacaciones la duración subjetiva del sueño o la deuda de sueño en el trastorno del trabajo por turnos?** (Vanttola, P et al 2022) En el trastorno del sueño trabajo por turnos (SWD, por sus siglas en inglés), la alteración del mismo afecta la recuperación de los empleados. Estos autores enfocan el análisis a los períodos de recuperación más prolongados que no habían sido estudiados en profundidad. De este modo, examinaron cómo las vacaciones afectan la duración estimada del sueño, la deuda de sueño y la recuperación en casos de SWD. Los grupos reportaron un sueño más corto en días laborales que durante las vacaciones. Aunque las vacaciones generalmente se asociaron con estimaciones de sueño más largas que los días laborales, los empleados con SWD experimentaron una recuperación consistentemente menos eficiente que aquellos sin SWD.

El "**Estudio internacional de sueño Covid-19**", elaborado entre mayo y diciembre de 2021 por profesionales de cuatro continentes, investigó, sobre una muestra de 7141 casos de 15 países, el impacto que el Covid-19 tuvo entre trabajadores de turnos/nocturnos respecto a quienes se desempeñan en turnos diurnos. Las conclusiones revelaron que el trabajo por turnos/nocturno no se asoció con un mayor riesgo a sufrir Covid-19 pero, quienes trabajan en esta franja y sufrieron la infección, revelaron una manifestación más grave de la enfermedad.

En relación a la carcinogénesis, se realiza una selección de bibliografía considerando de especial interés las siguientes fuentes documentales:

Según una revisión sistemática actualizada y un metanálisis, el estudio sobre la **"Duración de trabajo por turnos y riesgo de cáncer de mama"** concluye que el riesgo de cáncer de mama en los estudios de casos y controles, ajustado por factores reproductivos y antecedentes familiares, así como en estudios de alta calidad, aumentó en los trabajadores del turno de noche tanto a corto como a largo plazo. (Manouchehri, E, et al 2021).

En un metanálisis realizado para identificar si el trabajo nocturno a largo plazo **aumentaba los riesgos de cánceres** comunes en las mujeres (Yuan, X, et al, 2018), se hace referencia a la asociación positiva entre el trabajo en turnos de noche y los riesgos de varios tipos de cáncer comunes en las mujeres.

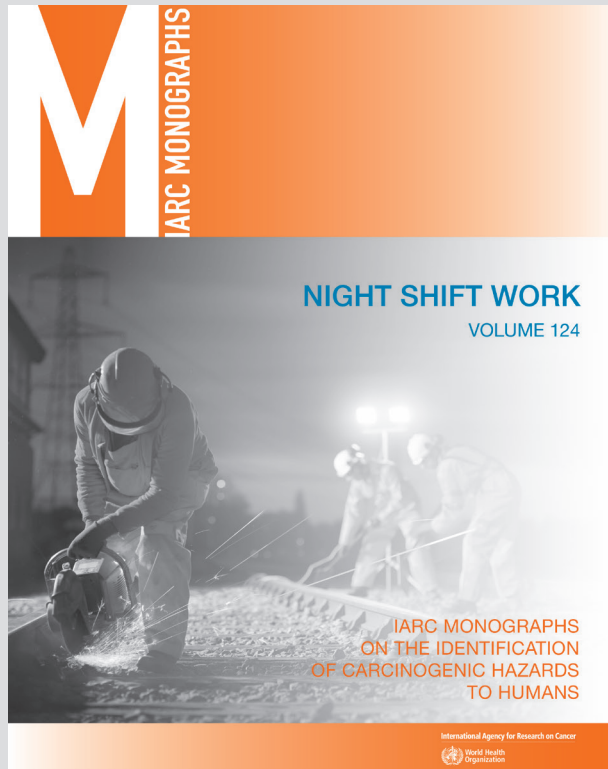
En otro estudio evaluaron cómo la **intensidad del trabajo en el turno de noche afecta al cáncer de mama** (Szkiela, M, et al, 2021). De la evaluación surge que el trabajo nocturno aumenta el riesgo de cáncer de mama en 2,34 veces, y el trabajo nocturno de alta intensidad aumenta el riesgo de cáncer de mama en 2,66 veces.

Trabajos como los **disturbios de los ciclos circadianos por la exposición a la luz durante la noche y la exposición crónica a mediadores relacionados con el estrés y el mayor riesgo de cáncer de mama** (Gehler, S, et al, 2020) concluyen que hay lagunas de conocimiento en la literatura revisada, y sugieren direcciones futuras para la investigación.

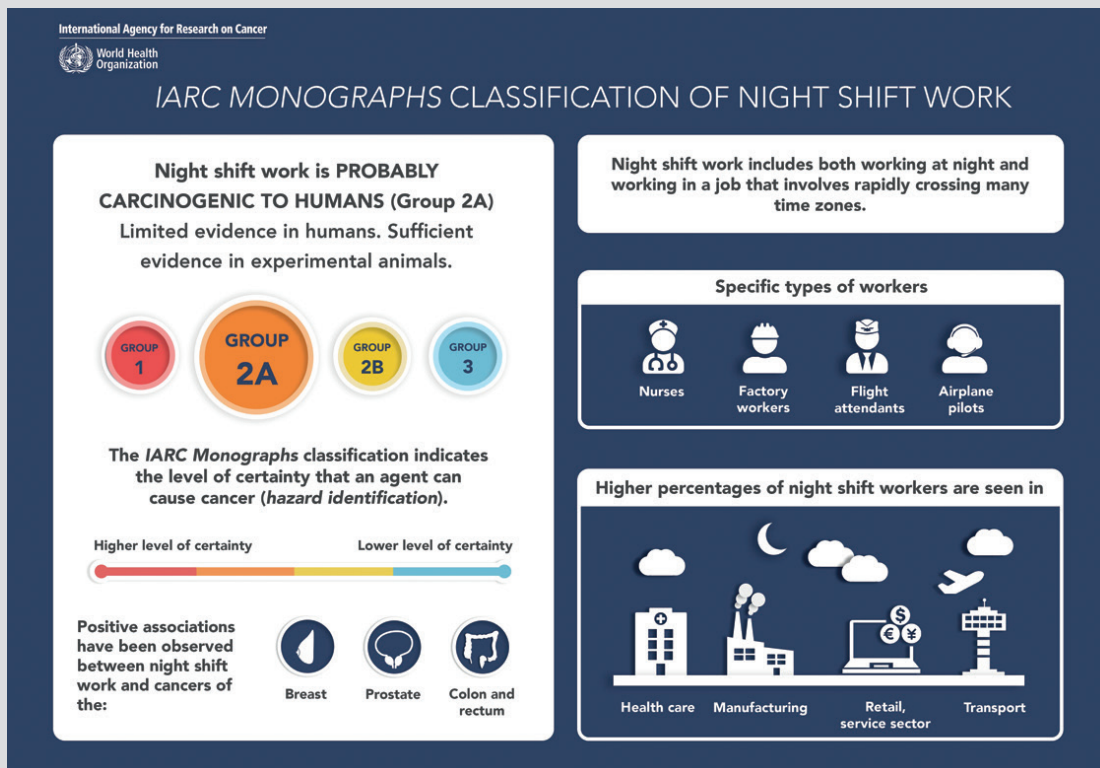
El Programa Nacional de Toxicología de EEUU (NTP, por sus siglas en inglés) realizó evaluaciones de riesgo de cáncer para dos escenarios de exposición: **trabajo en turnos de noche y exposición a LAN (luz nocturna)**. Concluye que existe un nivel de confianza alto para una relación causal entre el cáncer humano (de mama y menos de próstata) y el trabajo nocturno persistente, es decir, el trabajo nocturno frecuente y de largo plazo, que comienza especialmente en la edad adulta temprana, que provoca la interrupción del ritmo circadiano y un nivel de confianza moderado para una relación causal entre el cáncer humano y ciertas condiciones de iluminación, es decir, una exposición LAN excesiva combinada con una exposición insuficiente a la luz del día, que causan la alteraciones del ritmo circadiano (Giménez Badia, et al 2016).

Existe un estudio sobre la **asociación entre el riesgo de Cáncer de Próstata (CaP) y el trabajo nocturno**, el cronotipo y la duración del sueño en el contexto de un estudio de casos y controles de base poblacional de cáncer de próstata incidente en España. Los autores concluyen que los turnos de trabajo nocturnos, especialmente los turnos nocturnos rotativos, podrían aumentar el riesgo de CaP. Este riesgo puede ser mayor en personas con cronotipo vespertino. (Lozano-Lorca, M, et al 2020).

Hansen, en su trabajo de revisión, explica que **la exposición a la oscuridad suprime la hormona nocturna melatonina con propiedades oncostáticas con alteración del ritmo circadiano**, es decir, se trata de la desalineación entre la noche y el día, entre las células y los órganos, y los sugiere como los principales mecanismos involucrados en la carcinogénesis (Hansen J. (2017). Existe alguna evidencia de que los turnos nocturnos consecutivos tienen un impacto en la extensión de la interrupción circadiana y, por lo tanto, aumentan el riesgo de cáncer de mama, pero esta información falta en casi todos los estudios de cohortes. Las grandes diferencias en las definiciones, tanto de la exposición como del resultado, pueden contribuir a la heterogeneidad observada de los resultados de los estudios sobre el trabajo nocturno y el cáncer de mama. En general apunta en la dirección de un mayor riesgo de cáncer de mama, en particular después de más de 20 años de turnos nocturnos o después de períodos más cortos con muchos turnos consecutivos. Se necesita más investigación epidemiológica que utilice definiciones estandarizadas de métricas de trabajo nocturno y subtipos de cáncer de mama, así como otros tipos de cáncer, para mejorar la evidencia epidemiológica en combinación con modelos animales de trabajo nocturno. **La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC)** en 2020 presenta la monografía "Night Shift Work. Volumen 124". Para este Volumen, el Grupo de Trabajo reevaluó un agente previamente considerado en el Volumen 98 titulado "Trabajo por turnos que implica interrupción circadiana". En la evaluación actual, el Grupo de Trabajo optó por cambiar el nombre del agente a "trabajo nocturno", a fin de reflejar mejor la base principal de evidencia para los estudios de cáncer en humanos y evitar mezclar la exposición con los posibles efectos o mecanismos para la salud. Además, como se señala en la Sección 1 de la monografía, medir la interrupción circadiana en sí misma resulta un desafío, que argumentó en contra de invocarla como parte del nombre del agente. El Grupo de Trabajo tuvo cuidado de observar que este nuevo nombre de agente abarca a los trabajadores en lugares fijos (por ejemplo, hospital, centro de llamadas o fábrica), así como a los que participan en viajes aéreos transmeridianos (por ejemplo, tripulación aérea). Trabajar de noche implica trabajar durante las horas regulares de sueño de la población general. Esto altera la exposición al fotoperíodo regular y puede alterar los ritmos circadianos en humanos. Trabajar de noche está relacionado con la perturbación del ciclo natural del sueño y la vigilia, como así también con los patrones relacionados de actividad y descanso (por ejemplo, las comidas o la vida social, entre otros), ya que permanecer despierto por la noche y tratar de dormir durante el día no es una condición fisiológica para criaturas "diurnas" como los humanos.



Fuente IARC, 2020 (<https://www.iarc.who.int/news-events/iarc-monographs-volume-124-night-shift-work/124-night-shift-work/>)



<https://www.iarc.who.int/infographics/iarc-monographs-evaluation-of-the-carcinogenicity-of-night-shift-work/>

8. BUENAS PRÁCTICAS

La implementación de buenas prácticas en el trabajo nocturno y el trabajo a turnos pueden prevenir o minimizar sus efectos, reduciendo estados de desincronización circadiana y mejorando el sueño-descanso.

En la organización del trabajo:

- Analizar el contenido del trabajo y tareas que requieren atención, o con una gran carga física.
- Evaluar horarios y ritmos de trabajo, orientado a restringir las desincronizaciones y la deuda de sueño.
- Analizar el inicio de la jornada laboral, facilitando la calidad y reduciendo la deuda del sueño de los trabajadores.
- Concientizar a los trabajadores del turno noche sobre los riesgos asociados con la falta de sueño y descanso.
- Sensibilizar a los trabajadores sobre estilos de vida saludables, especialmente en relación con el sueño y la alimentación.

Desde los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina Laboral

- Visitar y relevar los puestos de trabajo, identificando y analizando los riesgos y los factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.

- Realizar vigilancia de la salud de las personas trabajadoras y monitoreo del estado de salud.
- Elaborar programas de promoción de la salud, calidad de vida laboral y educación en hábitos saludables.
- Concientizar a los trabajadores de la realización sobre los exámenes periódicos.
- Mantener actualizada toda información vinculante a la salud de los trabajadores.

Para las personas trabajadoras

- Promover las buenas prácticas, hábitos saludables y una dieta equilibrada.
- Incentivar a las personas trabajadoras a respetar los tiempos de descanso y pausas en el trabajo.
- Comunicar los turnos con tiempo suficiente para que las personas puedan organizarse.
- Recordar a las personas trabajadoras la importancia del descanso cuando no están trabajando.
- Capacitar sobre la importancia de cuidar el sueño y el descanso adecuado.



BUENAS PRÁCTICAS PARA MINIMIZAR EFECTOS DEL TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

En la Organización

- Analizar el contenido del trabajo
- Evaluar horarios y ritmos de trabajo
- Concientizar sobre los riesgos asociados con la falta de sueño y descanso.
- Sensibilizar sobre estilos de vida saludables.

Para las personas trabajadoras

- Promover buenas prácticas y hábitos saludables.
- Incentivar a respetar descanso y pausas.
- Comunicar los turnos con tiempo suficiente para que las personas puedan organizarse.
- Capacitar sobre la importancia de cuidar el sueño y el descanso.

Desde los servicios de SyH y ML

- Identificar y analizar los riesgos y factores que puedan afectar la salud.
- Realizar Vigilancia Médica.
- Elaborar programas de promoción de la salud, calidad de vida laboral y educación en hábitos saludables.
- Concientizar sobre los exámenes médicos periódicos.
- Mantener actualizada toda información vinculante a la salud de los trabajadores.

Fuente: elaboración propia

HÁBITOS SALUDABLES EN EL TRABAJO A TURNOS Y NOCTURNO

Durante la jornada laboral



Mantener una alimentación saludable



Beber agua con regularidad



Realizar descansos y pausas activas

Después de la jornada nocturna



Adecuar el dormitorio facilitando el sueño y descanso



Evitar acostarse con hambre, comer algo ligero antes de descansar



Dormir al menos 6 horas en la cama



Organizar el tiempo: planear actividades con familia y amigos

Fuente: elaboración propia

9. CONCLUSIONES

El trabajo nocturno y a turnos está cada vez más extendido en el mundo y es una condición laboral para millones de personas trabajadoras debido a factores económicos, por necesidades de producción o por motivos sociales. El tiempo de trabajo es uno de los aspectos de las condiciones de trabajo que tiene una repercusión directa sobre la vida diaria, la salud y el bienestar.

Mejorar las condiciones del trabajo a turnos y trabajo nocturno supone actuar en la estructura organizativa. Aunque no existe el diseño de una organización de turnos óptima, pueden establecerse criterios de actuación que promuevan y mejoren las CyMAT (Condiciones y Medioambiente de Trabajo), respetando los ritmos biológicos de vigilia-sueño y alimentación, así como ciclos de trabajo y las relaciones familiares y sociales, con el fin de obtener una adecuada adaptabilidad.

10. BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA

AFIP (2013) **NOMENCLADOR DE ACTIVIDADES, Resolución General 3537** Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/220000-224999/221649/norma.htm> (último acceso enero 2023)

Aguilar Mendoza, L. Ángel, Caballero, S., Ormea, V., Salazar, G., Loayza, L., & Muñoz Jauregui, A. M. (2017). **La importancia del sueño en el aprendizaje: visos desde la perspectiva de la neurociencia**. *Avances En Psicología*, 25(2), 129-137. Disponible en: <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/article/view/349> (último acceso agosto de 2023)

American Academy of Sleep Medicine (2001). **ICSD - International classification of sleep disorders, revised: Diagnostic and coding manual**. American Academy of Sleep Medicine, 2001.

American Academy of Sleep Medicine (2023) **International Classification of Sleep Disorders Third Edition, Text Revision Summary of Diagnostic Criteria Changes**, Disponible en <https://aasm.org/wp-content/uploads/2023/05/ICSD-3-Text-Revision-Supplemental-Material.pdf> (Último acceso julio de 2023).

Barul C, Richard H, Parent ME. (2019), **Trabajo nocturno y riesgo de cáncer de próstata: resultados de un estudio canadiense de casos y controles, el estudio de cáncer de próstata y medio ambiente**. *Am J Epidemiol*. 2019. Octubre 1;188(10):1801-1811. DOI: 10.1093/AJE/kwz167. PMID: 31360990; PMCID: PMC6768805.

Bjørn Bjorvatn, Ilona Merikanto, Catia Reis, Maria Korman, Adrijana Koscec Bjelajac, Brigitte Holzinger, Luigi De Gennaro, Yun Kwok Wing, Charles M. Morin, Colin A. Espie, Christian Benedict, Anne-Marie Landtblom, Kentaro Matsui, Harald Hrubos-Strøm, Sérgio Mota-Rolim, Michael R. Nadorff, Giuseppe Plazzi, Rachel Ngan Yin Chan, Markku Partinen, Yves Dauvilliers, Frances Chung & Ingeborg Forthun (2022) **"Los trabajadores por turnos tienen un mayor riesgo de COVID-19 grave en comparación con los trabajadores diurnos: Resultados del estudio internacional del sueño COVID (ICOSS) de 7141 trabajadores"**, *Chronobiology International*, DOI: 10.1080/07420528.2022.2148182 <https://doi.org/10.1080/07420528.2022.2148182>

Costello HM, Gumz ML (2021) **"Ritmo circadiano, genes del reloj hipertensión: avances recientes en la hipertensión. Hipertensión**. 2021 Noviembre;78(5):1185-1196. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.14519. Epub 2021 Octubre 4. PMID: 34601963; PMCID: PMC8596297.

Deschamps Perdomo, A Sahilyn B. Olivares, R De la Rosa Zabala, KL, Asunsolo del Barco, A (2011) **Influencia de los turnos de trabajo y las guardias nocturnas en la aparición del Síndrome de Burnout en médicos y enfermeras**, Julio -

septiembre 2011 *Med Segur Trab (Internet)* 2011; 57 (224) 224-241

EUROFOUND (2017): **Sixth European Working Conditions Survey - Overview report** (2017 update), Publications Office of the European Union, Luxembourg. Disponible en: https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf (último acceso enero de 2023).

EUROFOUND (2022), **Working conditions in the time of COVID-19: Implications for the future, European Working Conditions Telephone Survey 2021 series**, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Ferré-Masó A, Rodríguez-Ulecia I, García-Gurtubay I (2020). **Diagnóstico diferencial del insomnio con otros trastornos primarios del sueño comórbidos [Differential diagnosis of insomnia from other comorbid primary sleep disorders]**. *Aten Primaria*. 2020 May;52(5):345-354. Spanish. doi: 10.1016/j.aprim.2019.11.011. Epub 2020 Mar 3. PMID: 32143969; PMCID: PMC7231894.

Faraut B, Cordina-Duverger E, Aristizabal G, Drogou C, Gauriau C, Sauvet F, Lévi F, Léger D, Guénel P (2022). **Trastornos inmunes y trabajo nocturno en profesionales de la salud hospitalaria: los efectos intrincados del jet-lag social y la deuda de sueño**. *Frente Immunol*. 2022 septiembre 9; 13:939829. DOI: 10.3389/FIMMU.2022.939829. PMID: 36164341; PMCID: PMC9509137.

Gállego Pérez-Larraya, J., Toledo, J.B., Urrestarazu, E., & Iriarte, J. (2007). **Clasificación de los trastornos del sueño. Anales del Sistema Sanitario de Navarra**, 30 (Supl. 1), 19-36. Recuperado en 25 de julio de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200003&lng=es&tlng=es

Ganesan S, Magee M, Stone JE, Mulhall MD, Collins A, Howard ME, Lockley SW, Rajaratnam SMW, Sletten TL (2019). **The Impact of Shift Work on Sleep, Alertness and Performance in Healthcare Workers**. *Sci Rep*. 2019 Mar 15;9(1):4635. doi: 10.1038/s41598-019-40914-x. PMID: 30874565; PMCID: PMC6420632

Gehlert S, Clanton M, (2020) **On Behalf Of The Shift Work And Breast Cancer Strategic Advisory Group**. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 20;17(24):9544. doi: 10.3390/ijerph17249544

Gimenez Badía, S; Tendero, Canet Sanz, T; Jurado Luque, M; Madrid Perez, J A; Merino Andreu, M; Selles Galiana, F (2016) **"Trastorno de retraso de la fase del sueño y del despertar. Síndrome de retraso de fase"**. *Rev. Pediatría Atención Primaria* vol.18 no.71 Madrid jul./sep. 2016.

Golombek, Diego (Comp) (2008) **Cronobiología Humana**. Quilmes: Editorial Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.

Gurubhagavatula I et al (2021). **"Guiding principles for determining work shift duration and addressing the effects of work shift duration on performance, safety, and health: guidance from the American Academy of Sleep Medicine and the Sleep Research Society"**. J Clin Sleep Med. 2021 Nov 1;17(11):2283-2306. doi: 10.5664/jcsm.9512.

Hansen J. (2017), **Trabajo nocturno y riesgo de cáncer de mama**. 2017 Septiembre; 4(3):325-339. DOI: 10.1007/S40572-017-0155-Y. PMID: 28770538.

Hardeland, R., Madrid, J. A., Tan, D. X., & Reiter, R. J. (2012). **Melatonin, the circadian multioscillator system and health: The need for detailed analyses of peripheral melatonin signaling**. In Journal of Pineal Research (Vol. 52, Issue 2, pp. 139-166).

IKEDA Hiroki, LIU, Xinxin, OYAMA Fuyuki, AKAMA Takahide, IZAWA Shuhei and TAKAHASHI Masaya (2022), **"Effects of short sleep duration on hemodynamic and psychological responses under long working hours in healthy middle-aged men: an experimental study"** 2022 Dec 1;60(6):535-547. doi: 10.2486/indhealth.2021-0184. Epub 2022 Jan 21, PMID: 35067488 (último acceso mayo de 2023), Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35067488/>

IARC (2020). **Night shift work. IARC Monogr Identif Carcinog Hazards Hum**, 124:1-371 Disponible en <https://www.iarc.who.int/news-events/iarc-monographs-volume-124-night-shift-work/> (ultimo acceso julio 2023).

Labath, Luis (2016) **"Cerebro, Reloj biológico, Ritmo Circadiano"** Disponible en <https://asociacioneducar.com/cerebro-reloj-biologico> (último acceso julio de 2023).

Li Q, Zhang S, Wang H, Xue C, Zhang X, Qin S, Yuan J (2021) **"Trabajo rotativo del turno nocturno, duración del sueño y gamma-glutamyl transpeptidasa elevada entre los trabajadores siderúrgicos: análisis transversales de una cohorte ocupacional china"**. BMJ Abierto. 2021 Diciembre 15;11(12):e053125. DOI:10.1136/BMJOPEN-2021-053125. PMID: 34911716; PMCID: PMC8679064.

Lozano-Lorca M, Barrios-Rodríguez R, Redondo-Sánchez D, Cózar JM, Arrabal-Martín M, García-Caballeros M, Salcedo-Bellido I, Sánchez MJ, Jiménez-Moleón JJ, Olmedo-Requena R. **Health-related quality of life in patients newly diagnosed with prostate cancer: CAPLIFE study (2022)**. Qual Life Res. 2022 Nov 21. doi: 10.1007/s11136-022-03302-z. Epub ahead of print. PMID: 36409391.

Manouchehri E, Taghipour A, Ghavami V, Ebadi A, Homaei F, Latifnejad Roudsari R. BMC (2021) **Night-shift work duration and breast cancer risk: an updated systematic review and meta-analysis. Womens Health**. 2021 Mar 2;21(1):89. doi: 10.1186/s12905-021-01233-4. PMID: 33653334.

Martínez MC, Días de Olivera Latorre M, Fischer F (2021), **Factors associated with work ability and intention to leave nursing profession: a nested case-control study**. Received April 9, 2021 and accepted June 6, 2021, doi: 10.2486/indhealth.2021-0085, Published online in J-STAGE October 8, 2021 Disponible en: https://www.jniosh.johas.go.jp/en/indu_hel/doc/IH_60_1_29.pdf (último acceso mayo de 2023),

NIGMS (2023) **Fact Sheet "Circadian Rhythms"** (Versión en español). National Institute of General Medical Sciences, EEUU Disponible en: <https://www.nigms.nih.gov/education/fact-sheets/Pages/circadian-rhythms-spanish.aspx> (Último acceso enero 2023)

NTP Cancer Hazard Assessment Report on Night Shift Work and Light at Night. National Toxicology Program (2021) Research Triangle Park (NC): National Toxicology Program; 2021 Apr. Collaborators, Affiliations expand. PMID: 34197056. Bookshelf ID: NBK571598 DOI: 10.22427/NTP-CHR-NSWLAN.

OIT (2018) **"Garantizar un tiempo de trabajo decente para el futuro"**, Conferencia Internacional del Trabajo, 107.ª reunión, 2018 Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra. Disponible en https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_618490.pdf (último acceso enero de 2023).

OIT (2019): **"Guía para establecer una ordenación del tiempo de trabajo equilibrada"**, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_716135.pdf (Ultimo acceso enero 2023).

OIT (2022) **"Working Time and Work-Life Balance Around the World"**, Geneva: International Labour Office, 2022. Disponible en: https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_864222/lang--en/index.htm (último acceso agosto de 2023).

Paivi V, Mikko H, Christer H, Katriina V, Mikael S, Jussi V, Sampsa P (2022) **Do holidays change subjective sleep length or sleep debt in shift work disorder?** Published online 2022 Feb 15. doi: 10.2486/indhealth.2020-0215, PMC9726609 (último acceso mayo de 2023) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9726609/>

Rauchenzauner M, Ernst F, Hintringer F, Ulmer H, Ebenbichler CF, Kasseroler MT, Joannidis M. (2009) **Arrhythmias and increased neuro-endocrine stress response during physicians' night shifts: a randomized cross-over trial**. Eur Heart J. 2009 Nov;30(21):2606-13. doi: 10.1093/eurheartj/ehp268. Epub 2009 Jul 14. PMID: 19602503.

Revista Espazo Aberto (2023) **"Fases do Sono"**. Disponible en: <https://biton.uspnet.usp.br/espaber/?materia=fases-do-sono> Universidade de Sao Paulo, Brasil (último acceso agosto 2023).

Reis, Lemos, Becerra (2021) **"Ciclo do sono: quais as fases e como funcionam"** Disponible en <https://www.tuasaude.com/fases-do-sono/> (Ultimo acceso agosto 2023).

Sateia MJ (2014). **"International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications"**. Chest. 2014 Nov; 146(5):1387-1394. doi: 10.1378/chest.14-0970. PMID: 25367475.

Scorciapino A, Catalano C, Ramaci T, Ledda C, Plescia F. (2020) **Trabajo nocturno por turnos y respuestas relacionadas con el estrés: un estudio sobre guardias de seguridad"**. Int J Medio Ambiente Salud Pública. 2020 Enero 15; 17(2):562. DOI: 10.3390/IJERPH17020562. PMID: 31952337; PMCID: PMC7013811.

Serra (2013) **"Trabajo en turnos, privación de sueño y sus consecuencias clínicas y médico legales"**, Revista Médica Clínica Las Condes, Vol. 24 N°3

SRT (2018) **Encuesta Nacional a trabajadores sobre Condiciones de Empleo, Trabajo, Salud y Seguridad [ECETSS] 2018** Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt/observatorio-srt/encuestas-salud-trabajo/ECETSS-2018/libro> (último acceso enero de 2023).

SRT (2022): **"Factores y riesgos psicosociales del Trabajo"** Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_factores_y_riesgos_psicosociales_2.pdf (último acceso enero 2023).

Suni, Vyas (2023) **"Stages of sleep"**. Disponible en <https://www.sleepfoundation.org/stages-of-sleep> (último acceso agosto de 2023).

Szkiela M, Kusideł E, Makowiec-Dąbrowska T, Kaleta D. (2021). **How the Intensity of Night Shift Work Affects Breast Cancer Risk**. Int J Environ Res Public Health. 2021 Apr 26;18(9):4570. doi: 10.3390/ijerph18094570. PMID: 33925799; PMCID: PMC8123502

Tucker, P.; Folkard, S. (2011) **"Working Time, Health, and Safety"**, documento de investigación de antecedentes preparado para la Reunión tripartita de expertos sobre

la ordenación del tiempo de trabajo, Ginebra, 17-21 de octubre. Citado por OIT, 2018, disponible en https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_618490.pdf (último acceso enero de 2023).

Vantolla, P; Harma, M; Hublin, CH; Viitasalo, Ch; Sallinen, M; Virkkala, J; Puttonen, S (2022): **Do holidays change subjective sleep length or sleep debt in shift work disorder?** Industrial Health 2022, 60, 559 – 566. Disponible en: https://www.jniosh.johas.go.jp/en/indu_hel/doc/IH_60_6_559.pdf (ultimo acceso mayo de 2023).

Yang L, Chen J, Feng H, Ai S, Liu Y, Chen X, Lei B, Chan JWY, Chau SWH, Tse LA, Ho AW, Ho CS, Wing YK, Zhang J., (2022) Trabajo nocturno, MTNR1B rs10830963 **Polimorfismo y riesgo de cáncer de próstata: hallazgos de un estudio prospectivo, basado en la población**. Cancer Epidemiology Biomarkers & Prev. 2022 abril 1;31(4):728-735. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-21-1108. PMID: 35064058.

DOCUMENTO TÉCNICO

TRABAJO NOCTURNO Y A TURNOS

www.argentina.gob.ar/srt

Redes Sociales: @SRTArgentina

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires