

Trastornos del sueño y anomalías del ciclo circadiano como factores asociados a la obesidad

Sleep Disorders and Circadian Rhythms Abnormalities as Factors Associated with Obesity

Rubén de León Arcila.*

* Coordinador Clínico de Educación e Investigación en la Unidad de Medicina Familiar No. 9. Instituto Mexicano del Seguro Social
Delegación Querétaro. (México)

Recibido: 24-02-2018

Aceptado: 26-04-2018

Correspondencia: Dr. Rubén de León Arcila **Correo electrónico:** rdeleonarcila@hotmail.com

Resumen

Objetivo: Determinar asociación entre trastornos del sueño y anomalías del ritmo circadiano con la Obesidad. **Material y métodos:** Se diseñó un estudio transversal analítico, se incluyeron adultos de 20 a 59 años, previa firma de consentimiento informado. La muestra constó de 139 individuos, se aplicaron la Escala de Insomnio de Atenas, la Escala Compuesta de matutinidad y una Encuesta sobre hábitos alimentarios. El análisis estadístico se efectuó con medidas de tendencia central, porcentajes, χ^2 y razón de momios. **Resultados:** Las prevalencias fueron: Obesidad 35%, sobrepeso + obesidad 73%, insomnio 10%, anomalías del ciclo circadiano 12%, hábitos alimenticios adecuados 50% y hábitos alimenticios NO promotores de enfermedades crónicas 57%. Se utilizó la χ^2 y la razón de momios en individuos con Obesidad no encontrándose significancias. Se agruparon los individuos con sobrepeso a los de obesidad para realizar el análisis, resultando la χ^2 significativa para "anomalías del ritmo circadiano" y "hábitos alimenticios promotores de enfermedades crónicas". La razón de momios evidenció el trastorno de "despertares nocturnos" como factor de riesgo y las anomalías del ritmo circadiano como factor protector. **Conclusiones:** Se ha identificado un incremento en la prevalencia de individuos con sobrepeso reflejado en la asociación con despertares nocturnos y alteraciones de ritmos circadianos.

Palabras clave: Obesidad, Ritmos circadianos, trastorno del sueño.

Abstract

Objective: To determine the association between sleep disorders and circadian rhythm abnormalities with obesity. **Methods:** An analytical cross-sectional study was designed, subjects aged from 20 to 59 years old were included, the previous signature of informed consent. The sample size included 139 individuals, the Athens Insomnia Scale, the Composite Scale of Morningness and a Food Habits Survey were applied. The analysis was carried out with descriptive statistics, measures of center, variation and percentages. The χ^2 and odds ratio were used for statistical association. **Results:** The prevalence of obesity was 35%, overweight and obesity 73%, insomnia 10%, circadian rhythm abnormalities 12%, suitable eating habits 50% and non-promoter eating habits of chronic diseases 57%. The χ^2 and the odds ratio were used in individuals with obesity, and no significance was found. The overweight individuals were grouped to those of obesity to perform the analysis, resulting in significant χ^2 for "circadian rhythms abnormalities" and "eating habits promoting chronic diseases." The odds ratio showed the disturbance of "night awakenings" as a risk factor and the "circadian rhythms abnormalities" as a protective factor. **Conclusions:** An increase in the prevalence of overweight individuals in association with nocturnal awakenings and circadian rhythms abnormalities have been identified.

Keywords: Obesity, Circadian rhythms, Sleep disorders.

Introducción

Existen estudios que sugieren que la interrupción o desincronización interna del sistema circadiano, llamada cronodisrupción (CD), puede contribuir a las complicaciones que aparecen con la obesidad, tales como dislipidemia, intolerancia a la glucosa, disfunción endotelial, hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular, entre otras. De hecho, es bastante conocido el control circadiano de la función cardiovascular, de las hormonas involucradas en el metabolismo tales como la insulina, el glucagón, la hormona del crecimiento y el cortisol, de aquellas implicadas en la obesidad, tales como la leptina y la ghrelina. Todos estos ritmos diarios pueden estar implicados en las señales de hambre y saciedad, los horarios de comidas y finalmente en el grado de obesidad.¹

En los trastornos del sueño, según los criterios diagnósticos del DSM IV TR (American Psychiatric Association, 2000), éstos se encuentran divididos en cuatro grandes grupos en función de la etiología. Dentro del grupo de trastornos primarios del sueño se encuentran las disomnias (caracterizadas por trastornos de la cantidad, calidad, y horario del sueño) y las parasomnias (caracterizadas por acontecimientos o conductas anormales asociadas al sueño, a sus fases específicas o a los momentos de transición sueño-vigilia).²

Las disomnias se indagarán a través de la Escala Atenas de Insomnio (AIS, por sus siglas en inglés) valioso instrumento psicométrico auto administrado diseñado para cuantificar la dificultad del dormir basándose en el criterio diagnóstico de la Clasificación de Trastornos mentales y del comportamiento, consiste en 8 ítems que se puntúan de 0 a 3. Los 5 primeros (evaluación de la dificultad de inducción del sueño, despertares nocturnos, despertar temprano, total de duración del sueño y calidad total del sueño) corresponden al criterio A del diagnóstico de insomnio según la CIE – 10, mientras que los requerimientos de una frecuencia mínima (al menos tres veces por semana) y duración (1 mes) corresponden al criterio B. Respecto al criterio C (perturbación acusada como consecuencia del problema de sueño y/o interferencia con las actividades diarias) queda cubierto a través de la naturaleza subjetiva de las opciones de respuesta para cada ítem de la escala, y del contenido de los tres últimos ítems pertenecientes a las consecuencias diurnas del insomnio (problemas sobre la sensación de bienestar, funcionamiento y somnolencia diurna). Existen dos versiones de la escala: la de 8 ítems (AIS – 8) con una puntuación total entre 0 y 24 que se dirige principalmente a un entorno clínico y la versión breve (AIS – 5), que se limita a los primeros 5 ítems, siendo la puntuación entre 0 y 15.³

En este estudio se decide utilizar la versión AIS-8 donde un puntaje de 6 o superior presume insomnio, la escala presenta un 93% sensibilidad y un 85% de especificidad. Disponiendo de su traducción y validación en español.^{4,5}

Ha sido largamente reconocido que algunas personas prefieren realizar actividades durante el día (tipo matutino) y otros prefieren actividades nocturnas (tipo vespertino). Se sabe que estos “tipos diurnos” difieren en sus patrones de sueño-vigilia y ritmos biológicos (por ejemplo, temperatura) así como preferencias, afectos y comportamientos. Los investigadores interesados en el estudio de matutinidad y vespertinidad han desarrollado instrumentos para su medición, y evaluando ítems de varias escalas es como se desarrolla una compuesta de todos ellos, denominada “Escala Compuesta de Matutinidad”.⁶ Dicha escala nos ubica a un individuo como tipo matutino, tipo intermedio o tipo vespertino y presumir el adelanto o retraso de fase del ciclo circadiano. De esta escala los valores *alpha* de Cronbach obtenidos en diferentes estudios oscilan entre 0.75-0.92. La estabilidad temporal también es adecuada, con coeficientes de correlación test-retest de 0.91 en intervalos de tres meses y 0.82 en periodos más amplios de nueve meses⁷. La validez predictiva también es aceptable además de contar con la escala validada en Español.^{8,9}

Ha sido largamente reconocido que algunas personas prefieren realizar actividades durante el día (tipo matutino) y otros prefieren actividades nocturnas (tipo vespertino). Se sabe que estos “tipos diurnos” difieren en sus patrones de sueño-vigilia y ritmos biológicos (por ejemplo, temperatura) así como preferencias, afectos y comportamientos. Los investigadores interesados en el estudio de matutinidad y vespertinidad han desarrollado instrumentos para su medición, y evaluando ítems de varias escalas es como se desarrolla una compuesta de todos ellos, denominada “Escala Compuesta de Matutinidad”.⁶

Dicha escala nos ubica a un individuo como tipo matutino, tipo intermedio o tipo vespertino y presumir el adelanto o retraso de fase del ciclo circadiano. De esta escala los valores *alpha* de Cronbach obtenidos en diferentes estudios oscilan entre 0.75-0.92. La estabilidad temporal también es adecuada, con coeficientes de correlación test-retest de 0.91 en intervalos de tres meses y 0.82 en periodos más amplios de nueve meses²⁶. La validez predictiva también es aceptable²⁷ además de contar con la escala validada en idioma Español.⁷⁻⁹

Asimismo, se pretende indagar si los tipos matutinos o vespertinos presentan alguna diferencia en hábitos alimenticios que son interrogados y agrupados en dos categorías; los que tienen hábitos promotores de enfermedades crónicas y los que no los tienen¹⁰. El objetivo del estudio fue determinar la asociación entre trastornos del sueño y anomalías del ciclo circadiano con la Obesidad, para lo cual se llevó a cabo un estudio transversal analítico incluyéndose adultos de 20 a 59 años de edad, hombres y mujeres, derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), adscritos y usuarios de la unidad de medicina familiar N° 9 de la Ciudad de Querétaro (México) y que aceptaron participar previa firma de consentimiento informado.

Métodos

Se calculó la muestra con fórmula para poblaciones infinitas, resultando 139 individuos a encuestar, obteniendo muestreo por aleatorización sistemática en los 34 consultorios de la unidad médica. Una vez seleccionado el individuo se le obtiene registro antropométrico de peso y talla para determinar el Índice de Masa Corporal y se procedió a la aplicación de tres instrumentos; *Escala Compuesta de Matutinidad*, *Escala de Atenas para Insomnio* y un registro de hábitos alimenticios promotores o no de enfermedades crónicas.

En el estudio se observaron los principios éticos de la Declaración de Helsinki. Asimismo, los pacientes otorgaron su consentimiento informado previo a su inclusión en la investigación.

Una vez recolectada la información, los datos se vaciaron al paquete estadístico SPSS versión 17.0, fungiendo a la vez como base de datos del estudio y para el análisis estadístico como primer paso se obtiene una caracterización de la población mediante medidas de tendencia central y dispersión, así como obtención de porcentajes. Para estimar asociación entre variables se utilizó la χ^2 y la razón de momios para estimar el riesgo relativo. Todo individuo identificado con un IMC por arriba de 30, que presentara trastornos del sueño y/o anomalías del ciclo circadiano fue canalizado a su Médico Familiar para su atención.

Resultados

De la población estudiada el promedio de edad fue de 38 años con una desviación estándar de 12, predominó el sexo femenino con 62%, la ocupación empleado con 66% y respecto al Índice de Masa Corporal predominó el sobrepeso con 37%. Las prevalencias identificadas con interés clínico fueron: Obesidad 35%, sobrepeso + obesidad 72%, insomnio 10%, anomalías del ciclo circadiano 12%, hábitos alimenticios adecuados 50% y hábitos alimenticios No promotores de enfermedades crónicas 57%.(Tabla I)

La frecuencia de trastornos de ciclos circadianos en obesos se presentó en un 8.2% y la frecuencia de trastornos de ciclos circadianos en No obesos fue de 13.3%. La frecuencia de trastornos del sueño en obesos se presentó en un 28.6% y la frecuencia de trastornos del sueño en No obesos fue de 71.4%.

Se realizaron pruebas de asociación utilizando la χ^2 y la razón de momios en Obesidad con el resto de las variables no encontrándose dependencia entre variables o valores que las ubicaran como factor de riesgo o protector.(Tabla II) Se agruparon los individuos con sobrepeso a los de obesidad para realizar el análisis de asociación con el resto de las variables, resultando la χ^2 significativa para anomalías del ciclo circadiano y los hábitos alimenticios promotores de las enfermedades crónicas. Respecto a la razón de momios se evidenció el trastorno de despertares nocturnos como factor de riesgo para padecer sobrepeso y obesidad y las anomalías del ciclo circadiano como factor protector. (Tabla III)

Discusión

La población estudiada se conformó de adultos, el promedio de edad fue de 38 años que podríamos considerar como un buen principio exploratorio para una población blanco de 20 a 59 años de edad. La identificación de las anomalías de ciclos circadianos se investigaron en estas edades, pero se evidenció que se pudiera tener diferencias entre estos mismos adultos por década diferente, debido a que las dinámicas sociales y nocturnas difieren por década de edad. Al igual que en varios estudios de investigación, el sexo femenino es el predominante así como la ocupación de "empleado".

Resultan interesantes de igual modo las prevalencias identificadas, sobre todo la de Obesidad con un 35% y sobrepeso más obesidad un 72%, donde se identificaron algunos estudios con prevalencias similares como el caso del libro de Rivera-Dommarco¹¹ que se presenta como una postura de la Academia Nacional de Medicina ante el problema de Obesidad en México y que reporta una prevalencia de Sobrepeso más obesidad del 70.6%.

Tabla I. Prevalencias identificadas

Variable		%
Sexo	Masculino	39
	Femenino	61
Ocupación	Ama de casa	19
	Estudiante	3
	Obrero	8
	Empleado	66
	Comerciante	4
Índice de Masa Corporal	Normal	28
	Sobrepeso	37
	Obesidad	35
Insomnio	Global	10
	Dificultad conciliar sueño	12
	Despertares nocturnos	8
	Despertar temprano	3
	No Calidad de sueño	7
	Impacto diurno	7
Anormalidades ciclos circadianos	Global	12
	Tipo matutino	11
	Tipo intermedio	88
	Tipo vespertino	1
Hábitos alimenticios	Adecuados	50
	Regulares	50
	Inadecuados	0
Hábitos alimenticios promotores de Enfermedades Crónicas	No promotores	57
	Regulares	39
	Promotores	4

Tabla II. Valores de χ^2 y razones de momios de Obesidad y variables estudiadas

OBESIDAD	χ^2	OR (IC al 95%)
Sexo	.99	1.005 (.49 – 2.05)
Edad	.63	
Ocupación	.46	
Insomnio	.77	.7 (.21 – 2.39)
Dificultad conciliar sueño	.41	1.9 (.58 – 6.17)
Despertares nocturnos	.32	2.6 (.5 – 12.5)
Despertar temprano	1.00	1.7 (.16 – 16.3)
No Calidad de sueño	.32	1.9 (.53 – 7.03)
Impacto diurno	.74	1.2 (.33 – 4.64)
Anormalidad de ciclo circadiano	.41	.5 (.17 – 1.89)
Hábitos alimenticios	.11	.6 (.27 – 1.11)
Hábitos alimenticios promotores de enfermedades crónicas	.14	

Tabla III. Valores de χ^2 y razones de momios de Sobrepeso + Obesidad y variables estudiadas

OBESIDAD + SOBREPESO	χ^2	OR (IC al 95%)
Sexo	.20	1.6 (.76 – 3.46)
Edad	.53	
Ocupación	.37	
Insomnio	1.00	.9 (.27 – 3.17)
Dificultad conciliar sueño	.43	1.5 (.52 – 4.48)
Despertares nocturnos	.06	3.6 (1.02 – 12.59)
Despertar temprano	1.00	.88 (0.8 – 8.75)
No Calidad de sueño	.28	3.6 (.44 – 29.58)
Impacto diurno	.46	.5 (.14 – 2.01)
Anormalidad de ciclo circadiano	.006	.24 (.08 - .70)
Hábitos alimenticios	.14	.6 (.26 – 1.21)
Hábitos alimenticios promotores de enfermedades crónicas	.01	

De igual forma en un análisis realizado por Barrera-Cruz¹² del escenario actual de la Obesidad en México, se reportó una prevalencia de obesidad de 30% y una prevalencia del sobrepeso más obesidad del 70%. De la encuesta ENSANUT, se llevó a cabo un corte estadístico del estudio denominado de “Medio Camino” en 2016 donde se reportó una prevalencia de sobrepeso más obesidad del 72.5%.^{12,13}

En un artículo de revisión, la prevalencia de insomnio es similar al presente estudio y menciona que el síndrome completo de insomnio crónico ocurre en el 10% de la población, pero el 30-35% tiene síntomas transitorios¹⁴, cabe mencionar que la prevalencia de este estudio incluye a todos los grupos etáreos. Escobar-Córdoba¹⁵ refiere que se estima que en los Estados Unidos el 36% de los adultos mayores de 18 años sufren de trastornos del sueño, porcentaje más alto que el presente estudio, donde 27% lo presentan de manera esporádica y 9% de forma crónica. La prevalencia del insomnio en hombres es 30%, en mujeres 40% y en personas mayores de 65 años 50%.

Las anomalías de ciclos circadianos la reportamos en 12%, correspondiendo 11% al tipo matutino o adelanto de fase y un 1% al tipo vespertino o retraso de fase. En un estudio de revisión⁶ se reporta para el retraso de fase una prevalencia fluctuante entre 0.2% a 10% dependiendo de la severidad y los grupos poblacionales estudiados. También menciona que el adelanto de fase o tipo matutino es menos común y puede tener una prevalencia de 1% a diferencia del 11% identificado en nuestro estudio. La diferencia en estas prevalencias pudiera orientarse al rango de edades estudiada (20 a 59 años), toda vez que el comportamiento del grupo de 20 a 29 años de edad tienen más características de retraso de fase o vespertinidad y los individuos de 50 a 59 años de edad son más bien de rasgos de matutinidad. En el estudio de Sabra¹⁸ se menciona una prevalencia de retraso de fase o vespertinidad en gente joven entre 7% y 16%, pero en un estudio de Nueva Zelanda donde también se incluyeron adultos, se reportó una prevalencia de retraso de fase entre 1.5% y 8.9% decreciendo conforme se avanza de edad¹⁶.

Faltan estudios a nivel mundial que busquen estas alteraciones de ciclos circadianos por grupos específicos y actividades específicas, toda vez que la información disponible hasta el momento resulta muy discrepante y variable. La alteración en el ritmo de los ciclos circadianos, también denominada Cronodisrupción, está relacionada con el metabolismo, como son la regulación metabólica de lípidos y glucosa, o la respuesta a la insulina, contribuyendo a la fisiopatología de la obesidad¹⁷.

Es necesario mencionar que otras entidades de Cronodisrupción también son ocasionadas por la frecuencia de viajes largos atravesando diferentes husos horarios (*jet-lag*), los turnos de trabajo nocturnos o cambios de turnos y la dieta rica en grasas que promueven la aparición de enfermedades crónicas¹⁸, todas estas con la presencia de retraso de fase o vespertinidad. Lo cual pudiera explicar la baja prevalencia de vespertinidad en este estudio, aunado a que la característica de retraso de fase también se presenta con más frecuencia en individuos jóvenes con dinámicas sociales nocturnas. Como consecuencia de los cambios vertiginosos dictados por la sociedad moderna, los estilos de vida y las costumbres alimentarias han cambiado. Particularmente los jóvenes y niños están adoptando un estilo de vida nocturno que, de acuerdo con la evidencia experimental, pone en riesgo su homeostasis energética y los hace propensos a la obesidad y a la enfermedad metabólica¹⁹. Al determinar la Razón de Momios de individuos con sobrepeso más obesidad se encontraron similitudes con la tesis doctoral de Corbalán Tutau²⁰ donde se encontró que aquellas mujeres con un mayor número de Despertares nocturnos presentaban una mayor ingesta de energía, similar a lo reportado en este estudio con una OR de 3.6 (1.02 – 12.59).

Referencias

1. Gómez-Abellán P, Bandín C, López-Mínguez J, Garaulet M. Cronobiología y Obesidad. Revista Eubacteria. Especial de Cronobiología. N° 33. 2015. ISSN 1697-0071
2. Ruiz Cristina. Revisión de los diversos métodos de evaluación del trastorno de insomnio, Anales de psicología 2007, vol. 23, no. 1 (junio), 109-117.
3. Soldatos CR, Dikeos DG, Paparrigopoulos TJ. Athens Insomnia Scales: validation on an instrument based on ICD-10 criteria. Journal of Psychosomatic Research, 2000; 48 suppl 6, 555-560
4. Soldatos CR, Dikeos DG, Paparrigopoulos TJ. The diagnostic validity of the Athens Insomnia Scale. J Res Psychosom. 2003 Sep; 55 (3) :263-7.
5. Nenclares-Portocarrero A, Jiménez-Genchi A. Estudio de validación de la traducción al Español de la escala Atenas de Insomnio. Salud Mental, Vol. 28, No. 5, octubre 2005
6. Smith, C., Reilly, C., Midkiff, K. Evaluation of three circadian rhythm questionnaires with suggestions for an improved of morningness. Journal of Applied Psychology, 1989; 74, 728-738.

7. Greenwood, KN. Long-term stability and psychometric properties of the Composite Scale of Morningness. *Ergonomics*, 1994; 37(2), 377-383.
8. Guthrie JP, Ash RA, Benadapudi V. Additional validity evidence for a measure of morningness. *Journal of Applied Psychology*, 1995; 80(1), 186-190.
9. Díaz Ramiro, E. Estudio de los aspectos psicológicos determinantes de la adaptación al trabajo nocturno. Tesis doctoral no publicada. Facultad de Psicología. 2000. Universidad Complutense de Madrid.
10. Durán S, Valdés P, Godoy A, Herrera T. Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. *Rev. Chil. Nutr. Santiago set. 2014; vol.41 no.3*
11. Rivera-Dommarco JA, Velasco-Bernal A, Hernández-Ávila M, Aguilar-Salinas CA, Vadillo-Ortega F, Murayama-Rendón C. Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado. (Internet) 1ª ed. México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México; 2013. Disponible en: <http://www.anmm.org.mx/publicaciones/Obesidad/obesidad.pdf>
12. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 Informe Final de Resultados. Disponible desde: http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/12/ensanut_mc_2016-310oct.pdf
13. Barrera-Cruz A, Rodríguez-González A, Molina-Ayalab MA. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(3):292-99.
14. Álvarez DA et al. Insomnio: Actualización en estrategias diagnósticas y terapéuticas. *Neurol Arg.* 2016;8(3):201-209.
15. Escobar-Córdoba F, Quijano-Serrano M, Calvo-Gómez JM. Evaluación del insomnio como factor de riesgo para suicidio. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas* 2017; 74(1):37-45.
16. Paine SJ, Fink J, Gander PH, et al. Identifying advanced and delayed sleep phase disorders in the general population: a national survey of New Zealand adults. *Chronobiol Int* 2014;31(5):627-36.
17. Gómez-Abellán P, Madrid JA, José María Ordovás JM, Garaulet M. Aspectos cronobiológicos de la obesidad y el síndrome metabólico. *Endocrinol Nutr.* 2012;59(1):50-61.
18. Laermans J, Depoortereel. Chronobesity: role of the circadian system in the obesity epidemic. *Obes Rev.* 2016 Feb;17(2):108-25.
19. Escobar C, Ángeles-Castellanos M, Espitia-Bautista EN, Marinus-Buijsb R. Food during the night is a factor leading to obesity. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios* (2016) 7, 78-83.
20. Corbalán-Tutau MD. Caracterización de marcadores circadianos de cronodisrupción en Obesidad. Utilidad en la práctica clínica. Tesis Doctoral. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=96431>.

Agradecimiento

A la Dra. Mónica Ruiz Arriaga, pasante en Servicio Social de la carrera de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro por su participación en el trabajo de campo del presente estudio.