



# FRAGMENTACIÓN DE SUEÑO EN PACIENTES MEXICANOS CON FIBROMIALGIA Y SU RELEVANCIA CLÍNICA: ESTUDIO PRELIMINAR

José Esael Pineda-Sánchez<sup>1</sup>

Erik Leonardo Mateos-Salgado

Fructuoso Ayala-Guerrero

Benjamín Domínguez-Trejo

*Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Mexico*

---

## RESUMEN

La fibromialgia es un síndrome doloroso de sensibilización central caracterizado por la presencia de *tender points* en los cuatro cuadrantes del cuerpo. La mala calidad de sueño es una de las quejas más frecuentes en los pacientes. Sin embargo, pocas investigaciones han explorado la utilidad clínica de las medidas polisomnográficas en este síndrome. Por ello, el presente trabajo se enfocó en la caracterización de la arquitectura del sueño en pacientes con fibromialgia y su utilidad diagnóstica y terapéutica. Los resultados de este estudio resaltan la importancia de tratar la sintomatología del sueño en pacientes con fibromialgia y la relevancia clínica del registro polisomnográfico al momento de diseñar intervenciones en esta población.

## Palabras clave

Fibromialgia, sueño, arquitectura del sueño, fragmentación del sueño, dolor.

## ABSTRACT

Fibromyalgia is a central sensitization syndrome characterized by the presence of tender points in four body quadrants. Poor quality of sleep is one of the most common complaints of patients. However, few studies have explored the clinical utility of the polysomnographic measures in this syndrome. Therefore, the present work focused on the characterization of sleep architecture in patients with fibromyalgia and its diagnostic and therapeutic utility. The results of this study highlight the importance of treating the symptoms of sleep in patients with fibromyalgia and clinical relevance of polysomnographic recording when designing interventions for this population.

## Keywords

Fibromyalgia, sleep, sleep architecture, sleep fragmentation, chronic pain.

---

<sup>1</sup> Correspondence about this article should be addressed to Jose Esael Pineda-Sanchez. Email: eso.special@hotmail.com

## SLEEP FRAGMENTATION IN MEXICAN FIBROMYALGIA PATIENTS AND ITS CLINICAL RELEVANCE: PRELIMINARY STUDY

El síndrome de fibromialgia (FM) es el síndrome de sensibilización central más común (Boomershine, 2015). Se caracteriza por fatiga, dolor generalizado y persistente, así como rigidez de intensidad variable en los músculos, tendones y tejidos blandos, que se puede acompañar de otros problemas físicos o psicológicos (Albiol, Gomá-i-Freixanet, Valero, Vega y Muro, 2014; Costers, Kendall, Gerdel, Henriksson y Bengtsson, 2008; Zafra-Polo, Pastor-Mira y López-Roig, 2014). Se estima que tiene una prevalencia mundial de entre 2% y 8% de la población y afecta a las mujeres en una tasa de 3:1 con respecto de los hombres (Prodanov, 2011; Queiroz, 2013; Clauw, 2014). El impacto económico-social que provoca es insostenible para el sistema de salud, ya que se trata de una entidad no curable con secuelas incapacitantes con alto consumo de medicamentos (Del Portillo, 2007; Annemans, et al., 2008). De acuerdo con la Unión Europea se gastan aproximadamente 10,000 euros por persona al año en la atención de este síndrome (Sicras-Mainar, Blanca-Tamayo, Navarro-Artieda y Rejas-Gutiérrez, 2009). El diagnóstico de FM es clínico y se fundamenta en los criterios propuestos en 1990 por el American College of Rheumatology (Jensen, et al., 2009), que incluyen: 1) historia de dolor difuso con una duración mínima de tres meses y 2) dolor a la presión digital en 11 de 18 zonas del cuerpo denominadas “*tender points*” (Wolfe, et al., 1990). La Organización Mundial de la Salud (OMS) incorporó a la FM en su décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) en 1992 (Capilla, González, Casado, Santamaría y Pérez, 2013) y la International Association for Study of Pain (IAPS) la reconoce en 1994 (Merskey y Bogduck, 2002). Sin embargo, este enfoque enfatiza particularmente la sintomatología dolorosa del síndrome restando importancia a la comprensión y tratamiento de otros problemas concomitantes (Wolfe, et al., 2010). Entre las principales limitaciones de este enfoque se encuentran: a) solo aborda el aspecto doloroso del síndrome; b) no existe evidencia de alguna asociación entre los puntos sensibles y un mecanismo fisiológico subyacente; c) el dolor reportado no se focaliza solo en los puntos sensibles; y d) no existe evidencia de una correlación entre la cantidad de puntos sensibles y la intensidad del dolor (Buskila, 2009; Goldenberg, 2009). En el año 2010 el American College of Rheumatology propuso un conjunto alternativo de criterios para el diagnóstico de la FM. En estos se sugiere que, además de la condición dolorosa, es primordial considerar otros aspectos, como los trastornos de sueño y fatiga, procesos cognitivos y diversos síntomas somáticos, primordiales para realizar un diagnóstico adecuado de este síndrome (Wolfe y Hauser, 2011; Wolfe, et al., 2011).

Se reconoce que después de la sintomatología de dolor, la alteración del sueño es una de las características más distintivas en los pacientes con FM (Moldofsky, 2008). Se estima que afecta entre el 70 y 90% de estos pacientes y se reconoce que existe una relación directa entre la intensidad de la alteración en el sueño y la gravedad del síndrome (Theadom, Cropley y Humphrey, 2006; Theadom y Cropley, 2008). Entre las principales alteraciones descritas se encuentran fragmentación de sueño, sueño no reparador, superficial e inestable (Moldofsky, Scarisbrick, England y Smythe, 1975; Moldofsky y Scarisbrick, 1976). Algunas investigaciones reportan anomalías polisomnográficas como incremento de la fase N1 del sueño, disminución del sueño de ondas lentas (N3), intromisión de ondas alfa durante el sueño profundo asociado con altos niveles de dolor y presencia de “*tender points*” (Roizenblatt, Moldofsky, Benedito-Silva y Tufik, 2001). Se postula que la sintomatología de dolor es atribuible a la fragmentación del sueño debido a que los procesos fisiológicos que regulan el sueño interactúan de manera todavía no comprendida con la función de otras estructuras centrales que modulan el dolor (Gracely y Ambrose, 2011; Spaeth, Rizzi y Sarzi-Puttini, 2011). Mateos (2014) sostiene que los cambios en la estructura del sueño son frecuentes en pacientes con dolor crónico y que tanto la fragmentación del sueño como los trastornos en la microestructura del sueño pueden agravar el dolor y contribuir a la manifestación de síntomas diurnos. Hernández y Ramos (2005), describieron alteraciones en la arquitectura del sueño en pacientes mexicanos con FM, que consistieron en un aumento del porcentaje de sueño ligero con anomalías en la continuidad y mantenimiento del mismo; y disminución en el porcentaje de sueño de ondas lentas que se relacionó con incremento en la sintomatología dolorosa con la que cursan estos pacientes. También se reportó disminución en la presencia y potencia de los husos de sueño, lo que implica que algunos aspectos de los mecanismos tálamo-corticales pudiesen estar alterados (Landis, Lentz, Rothermel, Buchwald y Shaver, 2004). Las investigaciones sugieren que el sueño no reparador es un síntoma primario de



insomnio y de otros problemas de sueño, de salud o psiquiátricos. Por ello, es fundamental comprender este síntoma como una vía para entender la etiología del síndrome (Stone, Taylor, McCrae, Kalsekar y Lichstein, 2008; Wilkinson y Shapiro, 2012).

Actualmente no existe un tratamiento específico para este síndrome, pero resulta imprescindible para la calidad de vida del paciente, contar con un diagnóstico específico que le permita valorar las distintas opciones de tratamiento (Montoya, 2011). Los propósitos de la presente investigación fueron determinar, mediante registro de polisomnografía (PSG), las características de la arquitectura del sueño de los pacientes con fibromialgia comparándolos con un grupo control pareado por edad, sexo e índice de masa corporal (IMC), y explorar la relación entre depresión y ansiedad con la estructura del sueño.

## **Método**

### **Participantes**

Participaron 10 mujeres con diagnóstico confirmado de fibromialgia y 10 voluntarias sanas pareadas en edad e índice de masa corporal. Las participantes tenían una edad comprendida entre los 24 y los 58 años y habían sido diagnosticadas con al menos un año de antelación al momento del estudio. Se excluyeron a todas aquellas personas que además del síndrome de FM padecieran alguna enfermedad mental o física, tuvieran adicción a alguna sustancia o se encontrara evidencia, por medio del estudio PSG, de algún trastorno de sueño concomitante.

### **Instrumentos**

Para evaluar la arquitectura del sueño se utilizó un equipo de PSG modelo Easy II marca Cadwell, con una frecuencia de muestreo de 400 Hz. Con la finalidad de conocer el nivel de sintomatología depresiva en las participantes de ambos grupos, se utilizó el Inventario de Depresión de Beck (BDI) validado al español (Jurado, Villegas, Méndez, Rodríguez, Loperana y Varela, 1998). Dicho instrumento consta de 21 ítems que evalúa la severidad de los síntomas depresivos agrupados en tres factores: actitudes negativas hacia sí mismos, deterioro del rendimiento y alteración somática. Asimismo, se aplicó el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) en su versión validada al español (Robles, Varela, Jurado y Páez, 2001) para conocer el nivel de síntomas de ansiedad en las participantes de ambos grupos. El Inventario de Ansiedad de Beck es una escala de autoaplicación de 21 ítems que evalúa la sintomatología ansiosa en dos dimensiones: síntomas subjetivos y somáticos; y cuatro factores: subjetivo, neurofisiológico, autonómico y pánico.

### **Procedimiento**

Se invitó a participar voluntariamente en el proyecto a personas diagnosticadas con síndrome de FM por medio de distintas Fundaciones de México, detallando los requisitos de participación y la finalidad del proyecto. Por medio de una entrevista clínica se verificó que las pacientes cumplieran con los criterios de inclusión y firmaron carta de consentimiento informado. Posteriormente se efectuó la evaluación de los aspectos psicológicos de ansiedad y depresión, y se procedió a realizar los registros polisomnográficos durante 2 noches consecutivas.

En todos los casos (pacientes y controles) los registros polisomnográficos fueron conducidos en condiciones estandarizadas, de forma individual y en el laboratorio de Neurociencias de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Después de dos horas de preparación, en las que se limpió la piel y se realizó la colocación de electrodos, se inició el registro, la duración de los registros se ajustó para cada participante. En la primera noche, la PSG incluyó el registro de seis derivaciones del electroencefalograma (EEG) (F3-A2, F4-A1, C3-A2, C4-A1, O1-A2, O2-A1) así como el registro del electrooculograma (EOG), electrocardiograma (ECG), electromiografía de superficie (EMG) del músculo mentoniano y tibial anterior derecho e izquierdo y oximetría. Además, para el registro de parámetros respiratorios se incluyó un canal para el flujo aéreo nasal-oral, dos canales para registrar respiración abdominal y torácica, un canal para registrar la presencia de ronquidos y otro para registrar la postura corporal. En la segunda noche, la PSG incluyó el registro de

19 derivaciones del EEG de acuerdo al Sistema 10-20 internacional, además del registro del EOG, ECG y EMG del músculo mentoniano.

La limpieza de la piel, la colocación de electrodos y la calibración del equipo en ambos registros se realizó de acuerdo con las recomendaciones de Butkov (2007) y Leary (2007). El registro PSG de la primera noche sirvió como noche de adaptación y se aprovechó para descartar la presencia de cualquier trastorno de sueño concomitante al síndrome. Después de descartar la presencia de algún trastorno de sueño se procedió a una segunda noche de registro PSG, los análisis de la estructura de sueño se basaron en este registro.

### Análisis de los datos

Se corroboró la normalidad en la distribución de los datos a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov para la edad ( $p=.567$ ) y el índice de masa corporal ( $p=.389$ ); y se aplicó una prueba t de student para establecer la equivalencia de los grupos en estas dos variables (edad,  $t=.000$ ,  $p=1.0$ ; IMC,  $t=.000$ ,  $p=.96$ ).

Después de comprobar la equivalencia de los grupos se procedió a hacer una serie de análisis de tipo inter-grupal. Se compararon los siguientes indicadores extraídos de la calificación de la arquitectura del sueño: tiempo total de registro (TTR), tiempo total de sueño (TTS), índice de eficiencia del sueño (IEF), latencias a las diferentes fases del sueño. Así mismo, se obtuvieron los porcentajes ocupados por cada fase en relación con el tiempo total de sueño, así como el número de despertares y de cambios de fase (CF). Asimismo, se realizó una comparación intergrupal entre los niveles síntomas de ansiedad y depresión de ambos grupos para conocer si existían diferencias entre ambos grupos.

Considerando el tamaño de la muestra y sus implicaciones para asegurar la homocedasticidad de la distribución en los puntajes se realizaron comparaciones no paramétricas, de las diferentes características de sueño evaluadas, por medio del uso de la prueba de U de Mann-Whitney. En los resultados significativos se calculó el tamaño del efecto considerando el método de la r de Rosenthal (Rosenthal, 1991).

### Resultados

Se obtuvieron los hipnogramas para cada participante de ambos grupos (Figura 1). Para ello se calificaron los registros de sueño de acuerdo con las indicaciones del *Manual for Scoring of Sleep and Associated Events* de la American Academy of Sleep Medicine (AASM, 2007; Iber, Ancoli-Israel, Chesson & Quan, 2007).

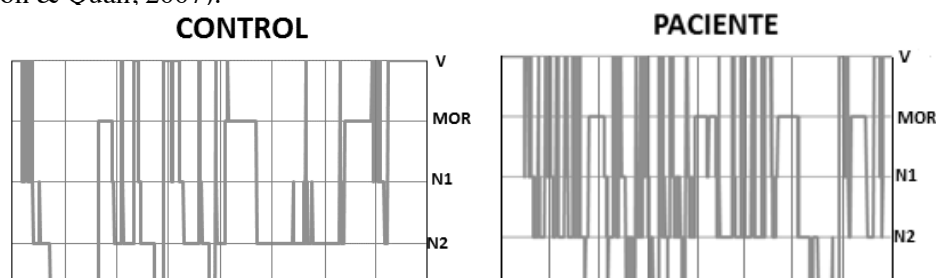


Figura 1. Hipnogramas donde se muestra la arquitectura del sueño de un participante del grupo control y un participante con FM. Nótese el sueño fragmentado de la paciente. Vigilia (V), fases del sueño no-MOR (N1-N3) y el sueño MOR.

Se encontraron diferencias en la arquitectura del sueño en ambos grupos, las pacientes con FM mostraron mayor porcentaje en las fases N1 y MOR y menor porcentaje en las fases N2 y N3 (tabla 1), sin embargo, las diferencias no alcanzaron significancia estadística.



Tabla 1

Se presentan los puntajes promedio (%) de la arquitectura del sueño de un grupo personas diagnosticadas con FM y un grupo control.

	N1	N2	N3	MOR
<b>FIBROMIALGIA</b>	22.31	43.81	13.37	16.98
<b>CONTROL</b>	20.36	47.80	15.39	14.61
<b>U de Mann</b>	48	46	42	38
<b>Significancia</b>	.88	.762	.545	.364

Como puede observarse en la tabla 2, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el TTR con un tamaño del efecto alto (TE = 0.64), CF con un tamaño del efecto moderado (TE = 0.49).

Tabla 2

Datos promedio de las principales características clínicas de la arquitectura del sueño de pacientes y el grupo control.

	TTR	TTS	IES	DESPERTAR	CF
	Horas	Horas	(%)	Frecuencia	Frecuencia
<b>FIBROMIALGIA</b>	8.00	6.61	<u>82</u>	37.00	85.00
<b>CONTROL</b>	7.00	6.35	<u>90</u>	26.00	63.00
<b>U de Mann</b>	4	40.5	26.5	27	17.5
<b>Significancia</b>	.001**	.472	.075	.080	.014**

Así mismo, se encontraron diferencias para la latencia al inicio de sueño (U=15; p=0.014; TE = 0.52) y la latencia al sueño MOR (U=23; p=0.024, TE = 0.48), en ambos casos las latencias fueron mayores en las pacientes con FM.

Finalmente, se observaron diferencias significativas entre ambos grupos con un tamaño del efecto alto tanto para el inventario de Beck para ansiedad (U= 10, p=.002; TE = 0.68) y como para el de depresión (U= 12, p=.004; TE = 0.64). Cabe resaltar que los puntajes obtenidos por los pacientes con fibromialgia no alcanzaron el nivel máximo de severidad en ambas escalas por lo que se consideran en el rango subclínico.

### Discusión

El hecho de que el American Rheumatology College haya incluido en su revisión más reciente los aspectos relacionados con el sueño como una de las variables diagnosticas más importantes en la FM (Wolfe, et al., 2011) resalta la importancia de este aspecto al momento de tratar el síndrome. En lo que respecta a la arquitectura del sueño, las anomalías encontradas en las pacientes en el presente

trabajo coinciden en gran parte con las reportadas en la literatura. Entre las más importantes destacan incremento en las latencias de inicio de sueño y al primer sueño MOR, mayor número de cambios de fase que se relacionan con fragmentación de sueño y menor eficiencia al sueño (Besteiro, et al., 2011; Sánchez, et al., 2012). Los datos confirman que las mujeres con FM presentan alteraciones en la estructura del sueño comparadas con sus pares saludables. Esto tiene relevancia clínica para la implementación de programas transdisciplinarios de atención en fibromialgia que consideren los aspectos relacionados al sueño, ya que como sostiene Diaz-Piedra, et al. (2015), los trastornos del sueño nocturno tienen un impacto importante sobre la calidad de vida y el funcionamiento diurno de estos pacientes, poniendo en riesgo su seguridad tanto en el área laboral como en el riesgo de sufrir accidentes automovilísticos.

El hecho de que las pacientes con FM de nuestra muestra no exhiban diferencias estadísticas relevantes en los porcentajes de cada una de las fases de sueño, denota la dificultad que existe al momento de caracterizar los trastornos de sueño en esta población por medio de la calificación tradicional de la arquitectura, pues parece omitir la característica más sobresaliente que discrimina a los pacientes con FM y del grupo control: la fragmentación del sueño. Esta característica sólo es evidente al contabilizar el número de cambios de fase que presentan estos pacientes. Aunque los hallazgos descritos en el presente trabajo aluden a la macroestructura del sueño, el elevado número de cambios de fase podría tener implicaciones en el estudio de la microestructura del sueño, sobre todo la relacionada con la cantidad de despertares. Al respecto, es importante recordar que la fragmentación del sueño se acompaña de varios tipos de despertares que pueden ser clasificados como conductual, por movimiento, cortical y autonómico (Halász, Terzano, Parrino y Bódiz, 2004). Por ello sugerimos que en estudios posteriores se analicen estas características. Como describen Burns y cols. (2008), resaltar este tipo de aspectos en la integración de hipnogramas dentro de la medicina del sueño, puede significar el acercamiento a un área poco explorada en el estudio de estos pacientes: la fragmentación del sueño o la presión por recuperar el sueño. Esto se traduce en un problema asociado con una adecuada función restauradora que limita a este grupo de pacientes y que podría sensibilizarlos al dolor.

Existe un interés creciente en el papel que juegan los factores psicológicos en la FM (Matarán-Peñarrocha, et al., 2011), se considera que los trastornos depresivos y de ansiedad ocurren comórbidamente. Sin embargo, no existe un acuerdo con respecto de si estos síntomas son el resultado o la causa de las disfunciones resultantes en el síndrome (Bernik, Sampaio y Gandarela, 2013). En el campo de la evaluación de la ansiedad y la depresión se considera que los inventarios de Beck se encuentran entre las medidas con mayor validez convergente y divergente (Góngora y Casullo, 2009; Antunez y Vinet, 2012; Carrillo, et al., 2012). Los datos obtenidos en la presente investigación ratifican la presencia de problemas del estado de ánimo y de ansiedad en pacientes con FM en comparación con sus pares sanos. Sin embargo, los puntajes subclínicos en ambas escalas sugieren una asociación entre las disfunciones del síndrome y los síntomas emocionales. Por otra parte, estos hallazgos fortalecen la evidencia de la relación que existe entre estos trastornos y la arquitectura del sueño presentados por los pacientes con FM, apoyados en datos cuantitativos electrofisiológicos que respaldan los reportes de otros investigadores (p. e. Moldofsky, 2008; Diaz- Piedra, et al., 2014) quienes sugieren que los aspectos psicológicos juegan un papel importante en la interrelación entre los síntomas dolorosos, el estado de ánimo y el sueño. Los resultados apoyan el enfoque de atención integral para los pacientes con fibromialgia, que les auxilie en el tratamiento de estos síntomas independientemente de la naturaleza etiológica de los mismos (Pérez-Pareja, et al., 2004).



## Referencias

- Albiol, S., Gomá-i-Freixanet, M., Valero, S., Vega, D. & Muro, A. (2014). Rasgos de personalidad (ZKPO) en pacientes con fibromialgia: un estudio de casos y controles. *Anales de Psicología*, 30 (3), 937-943. doi: 10.6018/analesps.30.3.153791.
- American Academy of Sleep Medicine (2007). The International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and coding manual. Westchester, IL: ASDA
- Annemans, L., Wessely, S., Spaepen, E., Caekelbergh, K., Caubere, J. P., Lay, K. L. & Taieb, C. (2008). Health economic consequences related diagnosis of fibromyalgia syndrome. *Arthritis and Rheumatology*, 58 (3), 895-902. doi:10.1002/art.23265.
- Antunez, Z. & Vinet, E. V. (2012). Escalas de depresión, ansiedad y estrés (DASS-21): Validación de la versión abreviada en estudiantes universitarios chilenos. *Terapia Psicológica*, 30 (3), 49-55.
- Bernik, M., Sampaio, T. P. A. & Gandarela, L. (2013). Fibromyalgia comorbid with anxiety disorders and depression: combined medical and psychological treatments. *Current Pain and Headache Reports*, 17(9), 1-9. doi:10.1007/s11916-013-0358-3.
- Besteiro, G. J. L., Suárez, F. T. V., Arboleya, R. L., Muñoz, J. Lemos, G. S. & Álvarez, F. A. (2011). Sleep architecture in patients with fibromyalgia. *Psichotema*, 23 (3), 368-373.
- Boomershine, C. (2015). Fibromyalgia: the prototypical central sensitivity syndrome. *Current Rheumatology Reviews*, 11(2), 131-145.
- Buskila, D. (2009). Fibromyalgia: the diagnosis and pharmacologic treatment. *European Journal of Pain Supplements*, 3(2), 111-115. doi:10.1016/j.eujps.2009.07.007.
- Burns, J. W., Crofford, L. J. & Chervin, R. D. (2008). Sleep stage dynamics in fibromyalgia patients and controls. *Sleep Medicine*, 9 (6), 689-696. doi:10.1016/j.sleep.2007.10.022
- Butkov, N. (2007). Polysomnography recording systems. En Butkov, N. & Lee-Chiong, T. (Eds.) *Fundamentals of sleep technology* (pp. 259-270). Philadelphia, U. S. A., Ed. Lippincott Williams y Wilkins.
- Capilla, R. P., González, O. H., Casado, M. M. I., Santamaría, P. & Pérez, N. M. A. (2013). Fibromialgia ¿exageración o simulación? *Clínica y Salud*, 24 (3), 185-195. doi: 10.1016/S1130-5274(13)70020-3.
- Carrillo, F., Godoy, A., Gabino, A., Nogueira, R., Quintero, C. & Casado, Y. (2012). “Escala de ansiedad infantil de Spence” (Spence Children’s Anxiety Scale: SCAS: Fiabilidad y validez de la versión española. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 20(3), 529-545.
- Clauw, D. J. (2014). Fibromyalgia. A clinical review. *The Journal of the American Medical Association*, 311 (15), 1547-1555. doi:10.1001/jama.2014.3266
- Costers, L., Kendall, S., Gerdtle, B., Henriksson, C., Henriksson, K. G. & Bengtsson, A. (2008). Chronic widespread musculoskeletal pain –A comparison of those who meet criteria for fibromyalgia those who do not. *European Journal of Pain*, 12(5), 600-610. doi: 10.1016/j.ejpain.2007.10.001.
- Del Portillo, S. M. (2007). Fibromialgia. *Revista Mexicana del Dolor (AMETD)*. 1 (4), 1-3.
- Díaz-Piedra, C., Catena, A., Miró, E., Martínez, M., Sánchez, A. & Buéla-Casal, G. (2014). The impact of pain on anxiety and depression is mediated by objective and subjective sleep characteristics in fibromyalgia patients. *The Clinical Journal of Pain*, 30(10), 852-859. doi: 10.1097/AJP.000000000000040.
- Díaz-Piedra, C., Catena, A., Miró, E., Martínez, M., Sánchez, A. & Buéla-Casal, G. (2015). Sleep disturbances in fibromyalgia syndrome: the role of clinical and polysomnographic variables explaining poor sleep quality in patients. *Sleep Medicine*, 16 (8), 917-925 doi: 10.1016/j.sleep.2015.03.011.
- Goldenberg, D. L. (2009). Diagnosis and differential diagnosis of fibromyalgia. *The American Journal of Medicine*, 122(12 Supplement), 14-21. doi:10.1016/j.amjmed.2009.09.007.
- Góngora, V. C. & Casullo, M. M. (2009). Validación de la escala de autoestima de Rosenberg en población general y población clínica de la ciudad de Buenos Aires. *Revista Iberoamericana de Evaluación Psicológica*, 27(1), 179-194.
- Gracely, R. H. & Ambrose, K. R. (2011). Neuroimaging in fibromyalgia. *Best practice and Research*

- Clinical Rheumatology*, 25(2), 271-284. doi:10.1016/j.berh.2011.02.003.
- Halász, P., Terzano, M., Parrino, L. & Bódiz, R. (2004). The nature of arousal in sleep. *Journal of Sleep Research*, 13 (1), 1-23. doi: 10.1111/j.1365-2869.2004.00388.x
- Hernández, B. M. A. & Ramos, P. J. (2005). Estudio polisomnográfico en pacientes con fibromialgia primaria. *Archivo de Neurociencias (México)*, 10(1), 9-14.
- Iber, C., Ancoli-Israel, S., Chesson, A. L. & Quan, S. F. (2007). *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events American Academy of Sleep Medicine*. Westchester: American Academy of Sleep Medicine.
- Jensen, K. B., Kosek, E., Petzke, F., Carville, S., Fransson, P., Marcus, H., Williams, S. C. R., Choy, E., et al. (2009). Evidence of dysfunctional pain inhibition in Fibromyalgia reflected in rACC during provoked pain. *Pain*, 144(1-2), 95-100. doi: 10.1016/j.pain.2009.03.018.
- Jurado, S., Villegas, E., Méndez, I., Rodríguez, F., Loperana, V. & Varela, R. (1998). La estandarización del inventario de depresión de Beck para los residentes de la ciudad de México. *Salud Mental*, 21 (3), 26-31.
- Landis, C. A., Lentz, M. J., Rothermel, J., Buchwald, D. & Shaver, J. L. F. (2004). Decreased sleep spindles and spindle activity in midlife women with fibromyalgia and pain. *Sleep*, 27 (4), 741-750.
- Leary, E. (2007). Patient preparation. En Butkov, N. y Lee-Chiong, T. (Eds.) *Fundamentals of sleep technology* (pp. 241-252). Philadelphia, U. S. A. Ed. Lippincott Williams y Wilkins.
- Matarán-Peñarrocha, G. A, Castro-Sánchez, A. M., Carballo, G. G., Moreno-Lorenzo C., Parrón, C. T. & Onieva, Z. M. D. (2011). Influence of craniosacral therapy on anxiety, depression and quality of life in patients with fibromyalgia. *Hindawi Publishing Corporation*, 2011, ID178769, 1-9.
- Mateos, S. E. L. (2014). El dolor y su relación con el sueño. En Ruvalcaba, P. G. (Ed.) *Perspectivas Psicológicas en el Estudio y Tratamiento del Dolor*, (pp. 89-105), Guanajuato, México: Ediciones Universitarias.
- Merskey, H. & Bogduck, N. (2002). *Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definition of pain terms*. Seattle: International Association for Study of Pain (IASP Press).
- Moldofsky, H. (2008). The significance of the sleeping-waking brain for the understanding of widespread musculoskeletal pain and fatigue in fibromyalgia syndrome and allied syndromes. *Joint Bone Spine*, 75(4), 397-402. doi:10.1016/j.jbspin.2008.01.021.
- Moldofsky, H. & Scarisbrick, P. (1976). Induction of neurasthenic musculoskeletal, pain síndrome by selective stages sleeps deprivation. *Psychosomatic Medicine*, 38(1), 35-44.
- Moldofsky, H., Scarisbrick, P., England, R. & Smythe, H. A. (1975). Musculoskeletal symptoms and Non-REM sleep disturbance in patients with fibrositis syndrome and healthy subjects. *Psychosomatic Medicine*, 37(4), 341-351.
- Montoya, D. (2011). Actualización breve sobre fibromialgia: diagnóstico diferencial y opciones de tratamiento disponible. *Alcmeon, Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*. 17(2), 189-198.
- Pérez-Pareja, P. J., Borrás, R., Palmer, A., Sesé, A., Molina, F. & Gonzalvo, J. (2004). Fibromialgia y emociones negativas. *Psicothema*, 16(3), 415-420.
- Prodanov, A. (2011). Fibromialgia: nuevos enfoques. *Tendencias en medicina*. Recuperado de [http://www.tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes38/art\\_08.pdf](http://www.tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes38/art_08.pdf)
- Queiroz, L. P. (2013). Worldwide epidemiology of fibromyalgia. *Current Pain and Headache Reports*, 17(8), 356-361. doi: 10.1007/s11916-013-0356-5.
- Robles, R., Varela, R., Jurado, S. & Paéz, F. (2001). Versión mexicana del inventario de ansiedad de Beck: propiedades psicométricas. *Revista Mexicana de Psicología*, 18, 2, 211-218.
- Roizenblatt, S., Moldofsky, H., Benedito-Silva, A. A. & Tufik, S. (2001). Alpha sleep characteristics in fibromyalgia. *Arthritis Rheumatology*, 44(1), 222-230. doi:10.1002/1529-0131(200101)44:1<222::AID-ANR29>3.0.CO;2-K.
- Rosenthal, R. (1991). *Meta-analytic procedures for social research*. Newbury Park, CA: Sage.
- Sánchez, A. I., Díaz-Piedra, C., Miró, E., Martínez, M. P., Gálvez, R. & Buena-Casal, G. (2012). Effects of cognitive-behavioral therapy for insomnia on polysomnographic parameters in fibromyalgia patients. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 12(1), 39-53.





- Sicras-Mainar, A., Blanca-Tamayo, M., Navarro-Artieda, R. & Rejas-Gutiérrez, J. (2009). Perfil de uso de recursos y costes en pacientes que demandan atención por fibromialgia o trastorno de ansiedad generalizada en el ámbito de la atención primaria de salud. *Atención Primaria*, 41(2), 77-84. doi:10.1016/j.aprim.2008.09.008.
- Spaeth, M. Rizzi, M. & Sarzi-Puttini (2011). Fibromyalgia and sleep. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 25(2), 227-239. doi:10.1016/j.berh.2011.03.004.
- Stone, K. C., Taylor, D. J., McCrae, C. S., Kalsekar, A. & Lichstein, K. L. (2008). Nonrestorative sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 12(4), 275-288. doi:10.1016/j.smr.2007.12.002.
- Theadom, A. & Cropley, M. (2008). Dysfunctional beliefs, stress and sleep disturbance in fibromyalgia. *Sleep Medicine*, 9(4), 376-381. doi:10.1016/j.sleep.2007.06.005.
- Theadom, A., Cropley, M. & Humphrey, K. (2007). Exploring the role on sleep and coping in quality of life in fibromyalgia. *Journal of Psychosomatic Research*, 62(2), 145-151. doi: 10.1016/j.jpsychores.2006.09.013.
- Wilkinson, K. & Shapiro, C. (2012). Nonrestorative sleep: Symptom or unique diagnostic entity. *Sleep Medicine*, 13(6), 561-569. doi:10.1016/j.sleep.2012.02.002.
- Wolfe, F., Clauw, D. J., Fitzcharles, M. A., Goldenberg, D. L., Häuser, W., Katz, R. S., Mease, P., Russell, A. S., Russell, I. J., & Winfield, J. B. (2011). Fibromyalgia criteria and severity scales for clinical and epidemiological studies: a modification of ACR preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia. *Journal of Rheumatology*, 38(6), 1113-1122. doi:10.3899/jrheum.100594.
- Wolfe, F., Clauw, D. J., Fitzcharles, M. A., Goldenberg, D. L., Katz, R. S., Mease, P., Russell, A. S., Russell, I. J., Winfield, J. B. & Yunus, M. B. (2010). The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care and Research*, 22(5), 600-610. doi: 10.1002/acr.20140.
- Wolfe, F. & Hauser, W. (2011). Fibromyalgia diagnosis and diagnostic criteria. *Annals of Medicine*, 43(7), 495-502. doi:10.3109/07853890.2011.595734.
- Wolfe, F. W., Smythe, H. A., Yunus, M. B., Bennett, R. M., Bombardier, C. & Goldenberg, D. L. (1990). The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis Rheumatology*, 33, 160-172. doi:10.1002/acr.20140.
- Zafra-Polo, M. T., Pastor-Mira, M. A. & López-Roig, S. (2014). Autoeficacia, miedo al movimiento y resultados de salud en fibromialgia. *Anales de Psicología*, 30(1), 104-113. doi: 10.6018/analesps.30.1.151541.

Received: 10/11/2016  
Accepted: 12/04/2018