

**UNIVERSIDAD CAMILO JOSÉ CELA**  
**FACULTAD DE SALUD**

***MÁSTER EN OSTEOPATÍA INTEGRATIVA***

Curso Académico 2019 / 2020

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Análisis del efecto de las nuevas tecnologías sobre el ritmo circadiano y el dolor en pacientes con fibromialgia: estudio observacional.

**Autora:** Andrea Gordo de la Fuente

**Tutora:** Sari Arponen

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>5</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>5</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>7</b>
<b>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: FRECUENCIAS Y PORCENTAJES</b> .....	<b>7</b>
• DATOS DEMOGRÁFICOS Y HÁBITOS DE VIDA .....	7
• HÁBITOS DE UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS .....	8
• HÁBITOS DE SUEÑO .....	8
• CALIDAD DE VIDA Y DOLOR .....	8
<b>ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES: TABLAS DE CONTINGENCIA Y CHI - CUADRADO</b> .....	<b>9</b>
• MEDIR LA RELACIÓN ENTRE DATOS GENERALES CON HÁBITOS DE CONEXIÓN Y CALIDAD DE VIDA .....	9
• MEDIR EL IMPACTO QUE CAUSAN LOS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS UTILIZADOS EN HORARIO PREVIO AL SUEÑO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA .....	9
• MEDIR LA RELACIÓN ENTRE EL USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y LA CALIDAD DEL SUEÑO .....	10
• MEDIR LA RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DEL SUEÑO Y LA CALIDAD DE VIDA Y EL DOLOR DE PACIENTES CON FIBROMIALGIA .....	10
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>13</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>14</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>16</b>
Gráfico 1. Frecuencia en la realización de actividad física entre pacientes con fibromialgia participantes en la encuesta. ....	16
Gráfico 2. Frecuencia de utilización del filtro de luz azul entre los encuestados. ....	16
Gráfico 3. Valoración de la calidad y cantidad de sueño entre los sujetos participantes en el estudio.....	17
Gráfico 4. Frecuencia del dolor durante la semana en pacientes con fibromialgia encuestados. ....	17
Gráfico 5. Relación entre la realización de actividad física y el tiempo de conexión a internet. ....	18
Tabla 1. Datos del INE sobre la utilización internet en los últimos años. ....	18
Tabla 2. Análisis estadístico de los cruces de variables con resultados significativos. ....	22

## RESUMEN

El estilo de vida actual lleva al ser humano a vivir dentro de un mundo tecnológico, dedicando una gran parte del día a estar conectado a **dispositivos electrónicos**.

Este mayor empleo de la **tecnología**, y, sobre todo, su uso en horario nocturno y una falta de exposición a la luz natural, favorece diversos trastornos en el **ritmo circadiano**.

Una enfermedad en la que destacan, entre otros síntomas, estos trastornos del **reloj circadiano**, es la **fibromialgia**. El presente estudio observacional relaciona, a través de una encuesta *ad hoc*, los hábitos de vida y utilización de dispositivos electrónicos de los pacientes con fibromialgia, así como sus hábitos de sueño y su calidad de vida, obteniendo los resultados más significativos en las relaciones entre la calidad del sueño con la calidad de vida y el dolor de los pacientes con fibromialgia.

Intervenciones sobre hábitos de vida a nivel no solo de sueño, sino también de alimentación y actividad física, estarían indicados en estos pacientes pudiendo mejorar su percepción de la calidad de vida.

**Palabras clave:** ritmo circadiano, reloj circadiano, tecnología, dispositivo electrónico, fibromialgia.

## ABSTRACT

Current lifestyle leads humans to be really inside the technological world, and to dedicate a large part of the day being connected to **electronic devices**.

This greater use of **technology**, more if it is used at night, and also the lack of exposure to natural light, favors diverse disorders in the **circadian rhythm**.

**Fibromyalgia** is a disease in which these disorders of the **circadian clock** are particularly relevant. This observational study describes, through an *ad hoc* survey, the life habits and the use of electronic devices of patients with fibromyalgia, as well as their sleep habits and their quality of life. The most significant results are about the relationships between quality of sleep with quality of life and pain in these patients.

Interventions on lifestyle habits, not only on sleep habits, but also on diet and physical activity, would be indicated for fibromyalgia patients, and could improve their perception of health related quality of life.

**Palabras clave:** circadian rhythm, circadian clock, technology, electronic device, fibromyalgia.

## INTRODUCCIÓN

- ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

En los últimos 10 años los avances tecnológicos, el uso de Internet y de dispositivos inteligentes, han aumentado hasta alcanzar prácticamente a toda la población actual. La franja de edad comprendida entre los 16 y los 24 años, es la que más utiliza estos recursos, llegando a valores del 99% para el uso de Internet en los últimos tres meses, según la encuesta más actual del Instituto Nacional de Estadística (INE). Tal es el uso que el INE recoge recientemente una nueva encuesta de uso de Internet de manera frecuente, considerándose así el uso al menos una vez a la semana, y llegando a valores del 87.7% en rangos de entre 16 y 74 años, y hasta 98.6% entre los 16 y los 24 años (Tabla 1).

En la actualidad el uso de la tecnología, Internet y, en definitiva, mantenernos conectados 24 horas al día, supone un mayor desarrollo socioeconómico con beneficios para las empresas, ya que aumenta la disponibilidad de sus trabajadores. Del mismo modo, el aumento de la comunicación y el ocio a través de dispositivos móviles, dotan a estos aparatos de un gran protagonismo en nuestra vida.<sup>1,2</sup>

Paralelamente al aumento de utilización de estos recursos, la propia salud queda más descuidada. Así, el ser humano está muy expuesto a luces artificiales, más concretamente, a la luz azul (400-500 nm) que emiten los dispositivos de uso diario.<sup>3</sup> Unido a esto, también hay una carencia de exposición a la luz natural, dando lugar junto a horarios anormales de actividad, alimentación y sueño, a una disrupción de los ritmos circadianos biológicos.<sup>1,4</sup> La restricción de horas de sueño está relacionada con patologías como la diabetes o la obesidad, y una disregulación del biorritmo de forma crónica, con un riesgo más elevado de patología cardiovascular o cáncer.<sup>5</sup>

Cabe destacar beneficiosamente el uso de aplicaciones móviles como *Know Addiction* o *Rhythm* para reportar datos de la utilización diaria del dispositivo, horarios de sueño e incluso el ritmo circadiano tras un mes de uso, sirviendo esto de feedback.<sup>6,7</sup>

1. Factores de regulación del ritmo circadiano

La luz natural, la actividad física y la ingesta de alimentos son lo que se consideran *zeitgebers*, señales necesarias para sincronizar el ritmo circadiano con el medio exterior.<sup>1,4</sup> Retrasar en el día la exposición a estos tres factores está relacionado con patrones de actividad – inactividad más irregulares y un retraso en la fase de sueño.<sup>4</sup> La falta o desequilibrio de estas señales puede conllevar diversos problemas de salud.<sup>1</sup>

La luz natural se ha mostrado como el *zeitgeber* más importante para la configuración del reloj circadiano a nivel central en el hipotálamo, determinante en los tiempos de actividad y sueño.<sup>4</sup>

Sin embargo, en la actualidad pasamos en interiores la mayor parte del día, restringiendo mucho la cantidad de luz exterior recibida y más en estaciones en las que esta disminuye de manera natural. Está demostrado que una mayor exposición a luz natural en las primeras horas del día genera una mejor interacción entre el ritmo circadiano biológico y el medio ambiente, así como mejor calidad de sueño y menores niveles de estrés y depresión.<sup>5</sup>

Como se ha comentado, hoy nos encontramos muy expuestos a la luz azul<sup>1,3,4</sup>; está comprobada la relación entre la exposición a esta luz y la supresión de la secreción de melatonina, así como su relación con problemas de sueño, insomnio y otros trastornos como las migrañas. No obstante, el empleo de filtros para esta luz como pueden ser unas lentes específicas, mejora la eficacia y latencia de sueño así como los niveles de melatonina.<sup>3</sup> Incluso en personas con insomnio crónico (>3 meses) se ha visto que protegerse de esa luz dos horas antes de dormir mejora la duración y calidad del sueño de manera subjetiva y objetiva.<sup>8</sup>

Los otros dos *zeitgebers* más importantes son la alimentación y la actividad física.<sup>1,4</sup>

Al igual que la exposición a luz natural es necesaria para la correcta sincronización del biorritmo, también lo es el horario de alimentación.<sup>4,9</sup> El cuerpo humano está preparado para recibir luz y comida durante el día. La alimentación en horario nocturno, como ocurre en los trabajadores a turnos, interrumpe el ritmo circadiano favoreciendo el desarrollo de enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2.<sup>9</sup>

En cuanto a la actividad física, el ser humano está diseñado para estar en movimiento. Un comportamiento sedentario en relación con el uso de ordenadores o de la televisión está relacionado con peores valores en cantidad y calidad del sueño.<sup>10</sup>

La actividad física, la alimentación y la luz natural en un correcto uso de las mismas, se plantea en el futuro como un posible tratamiento no farmacológico para recuperar el ritmo circadiano.<sup>4</sup>

## 2. Fibromialgia, calidad de vida y reloj circadiano

Una enfermedad en la que destacan los trastornos del ritmo circadiano es la fibromialgia. La fibromialgia es un síndrome de sensibilización central en el cual hay una alteración en la percepción del dolor con un dolor generalizado musculoesquelético, fatiga y alteraciones cognitivas y del sueño.<sup>11</sup>

La disrupción en los ciclos de melatonina y cortisol pueden ser responsables de los trastornos del ritmo circadiano y del sueño. En el estudio realizado por Caumo *et al*, se comprobó cómo las personas con fibromialgia tenían una mayor secreción de melatonina durante el día, lo que se relacionaba con un sueño de peor calidad así como mayores tasas de depresión y mayor susceptibilidad al dolor.<sup>11</sup>

La relación entre dolor y sueño es bidireccional, no obstante, este estudio se centrará en cómo afecta la mala calidad o la privación de sueño en el dolor. El mecanismo a través del cual se relacionan no está claro, pudiendo ser que la falta de sueño afecte a nivel inmunológico y cause ese dolor, o bien que cause un error en el procesamiento central del dolor dando lugar a una mayor sensibilización nociceptiva.<sup>12</sup>

Como se ha comentado previamente, la exposición a luz natural contribuye favorablemente a la realineación del ritmo circadiano. En el estudio de Burgess *et al*, se vio cómo la exposición a la luz, mayormente por la mañana, aunque también en horario vespertino, en pacientes con fibromialgia, conseguía mejorar la sincronización del biorritmo y mejorar el umbral del dolor.<sup>13</sup>

En cuanto a la actividad física, se ha comprobado que hay una asociación entre el tiempo sedentario y la mala calidad del sueño en pacientes con fibromialgia, pero también la asociación contraria, es decir, dormir mal favorece la inactividad diurna. Seguir las recomendaciones de actividad física como realizar más de 150 minutos a la semana en episodios de más de 10 minutos de duración, está asociado a mejor calidad de sueño.

No obstante, la mayoría de los pacientes con fibromialgia pasan más tiempo en sedentarismo que en actividad. También se ha visto que las personas que pasan más tiempo frente a pantallas como móviles o tabletas duermen menos horas en general.<sup>14</sup> Actualmente no hay estudios que relacionen el comportamiento sedentario relacionado con la tecnología en pacientes diagnosticados de fibromialgia con su calidad de sueño.

A nivel nutricional relacionando los problemas del biorritmo y la fibromialgia cabe destacar la vitamina D. La vitamina D tiene un papel antiinflamatorio y es relevante en casos de sensibilización al dolor. Se ha visto también que juega un papel importante en la regulación de los ciclos de sueño y vigilia, y su déficit puede asociarse con problemas de sueño (menor duración de este).

Si en la actualidad hay una menor exposición a la luz natural, la síntesis endógena de la vitamina D se ve dificultada y si a esto se le añade la alta exposición a luces artificiales que modifican el biorritmo, los problemas de sueño se hacen más evidentes.

En el caso de la fibromialgia, en un estudio suplementando vitamina D para alcanzar niveles séricos de 32-48 ng/mL de 25-OH-D, la puntuación del dolor según la Escala Visual Analógica (EVA) se redujo durante las semanas de suplementación.<sup>15</sup>

Asimismo, la falta de vitamina D está relacionada con un inadecuado metabolismo óseo y problemas en los huesos que pueden causar dolores que se sumen al día a día de los pacientes con fibromialgia.<sup>15</sup>

El estilo de vida actual en el que se incluye una mala alimentación y una falta de actividad física favorece la cronicidad de la patología y del dolor, siendo la fibromialgia una enfermedad bastante común. El dolor crónico se está estudiando desde hace años en distintas perspectivas. La vertiente que nos interesa para la investigación que se realiza son los estudios que relacionan el sueño con el dolor en pacientes con fibromialgia.

En búsquedas en las principales bases de datos se encuentran estudios que relacionan el uso de tecnologías en horario nocturno con la inhibición de la producción de melatonina, cambios en el ritmo circadiano y en la calidad del sueño. Este tema está muy a la orden del día debido a, como mencionábamos antes, ese aumento en la utilización de los dispositivos inteligentes. No obstante, no se ha encontrado ningún estudio en que se explore cómo influyen estos dos factores en la calidad de vida y el dolor de los pacientes con patología crónica. Por ello, este estudio realizado a través de una encuesta *ad hoc* a pacientes con fibromialgia une las tres variables con el fin de obtener unas recomendaciones que se puedan aplicar en el día a día y que mejoren su calidad de vida.

En el hipotético caso de que los pacientes con fibromialgia mejorasen su calidad de vida respetando únicamente los ciclos de luz y oscuridad, así como haciendo un uso horario adecuado de los dispositivos electrónicos, podrían plantearse futuras líneas de investigación encaminadas a recuperar el ritmo circadiano central, y evitando o disminuyendo con ello los efectos secundarios del tratamiento farmacológico.<sup>4</sup>

## OBJETIVOS

El presente estudio tiene como objetivo analizar por un lado el efecto de la tecnología sobre el ritmo circadiano y cómo los cambios en el ritmo circadiano influyen en los pacientes con fibromialgia que padecen dolor. De esta manera, se evalúa la hipótesis de si el uso en horario nocturno de los dispositivos inteligentes causa una mayor incidencia de dolor o empeoramiento en la calidad de vida de estos pacientes. Los objetivos específicos de este estudio son:

- ✓ Comprobar la relación existente entre la utilización de los dispositivos electrónicos, su influencia en el sueño y a la vez en la calidad de vida y el dolor de los pacientes con fibromialgia.
- ✓ Medir el impacto que causan los dispositivos electrónicos utilizados en horario previo al sueño sobre la calidad de vida en pacientes con fibromialgia.
- ✓ Medir la relación entre el uso de los dispositivos inteligentes y la calidad del sueño.
- ✓ Medir la relación entre la calidad del sueño y la calidad de vida y el dolor de pacientes con fibromialgia.

## METODOLOGÍA

- DISEÑO DEL ESTUDIO

El tipo de estudio seleccionado para evaluar la hipótesis planteada es un estudio descriptivo observacional transversal retrospectivo. A través de este tipo de estudio con una encuesta online, se considera más fácil alcanzar una muestra con un mayor número de sujetos y una mayor variabilidad de estos en cuanto a edad y localización geográfica.

- SUJETOS DE ESTUDIO

La muestra se seleccionó a través de grupos de pacientes en redes sociales, incluyendo en el estudio a todas las personas que respondieron la encuesta y cumplían los criterios de inclusión, sin utilizar métodos de muestreo. Al ser un estudio transversal realizado con una encuesta online no hay grupos de sujetos, siendo solo un grupo de pacientes el que respondió a las preguntas realizadas.

Entre los criterios de inclusión, se seleccionaron sujetos mayores de 18 años que estuvieran diagnosticados de fibromialgia. Los criterios de exclusión para responder el cuestionario fueron: pacientes con dolores crónicos pero no con diagnóstico de



fibromialgia, pacientes con patologías relacionadas con el sueño como narcolepsia, síndrome de las piernas inquietas, síndrome de apnea e hipoapnea del sueño, trabajadores a turnos y menores de edad.

- VARIABLES

Todas las variables fueron medidas a través de las preguntas formuladas en el cuestionario.

Las variables independientes que formaron parte del estudio fueron: la edad, el sexo y la utilización de los dispositivos electrónicos como principales. Además, otras en relación con el ámbito personal (situación laboral y convivencia) y hábitos de vida (actividad físico - deportiva).

Las variables dependientes que dieron los resultados del estudio en función de la principal variable independiente (el uso de la tecnología) se dividieron en dos apartados:

1. Calidad del sueño: cantidad de horas de sueño, de despertares nocturnos, dificultad para dormirse y energía al levantarse.
2. Calidad de vida y dolor: estado anímico, aumento o disminución del dolor y de la capacidad de realizar actividades de la vida diaria.

- RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS

Los pacientes respondieron una única vez a una encuesta anónima online (Documento 1), siendo informados del objetivo del estudio al inicio de este. Se estimó una población de estudio con una  $n$  de 100 personas entre los meses de febrero y abril de 2020.

Los datos de este estudio fueron procesados en la base de datos de Excel y posteriormente exportados para su análisis estadístico en el programa *SPSS Statistics* (versión para Mac). Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables de estudio a través del cálculo de los descriptivos básicos. En el caso de las variables cualitativas con la descripción de la mediana y la moda; y del mismo modo se procedió con la única variable cuantitativa del estudio, la edad, en la que se describió la media, mediana, moda, desviación estándar, varianza... Se analizaron también tablas de frecuencias y porcentajes de todas las variables, con un intervalo de confianza del 95%.

Dado que en este estudio todas las variables eran cualitativas menos la edad, con el objetivo de valorar la relación de independencia o correlación entre estas, se empleó la prueba de Chi – cuadrado de Pearson y el coeficiente de contingencia para ver la

intensidad de relación entre estas variables. Para todos los contrastes entre hipótesis se han aceptado como significativos los valores de  $p < 0.05$ .

- EQUIPO INVESTIGADOR

Desde la tutoría de Sari Arponen con la Universidad Camilo José Cela de Madrid y yo como alumna del Máster Oficial en Osteopatía Integrativa, llevamos a cabo este estudio.

## RESULTADOS

Entre los meses de febrero y abril de 2020 se recogieron un total de 110 respuestas al cuestionario distribuido a través de las principales redes sociales. De esas respuestas, fue descartada la de una persona por ser menor de edad y no cumplir, por tanto, los criterios de inclusión del estudio, quedando una  $n$  de 109 sujetos.

El cuestionario *ad hoc* se dividió en cuatro secciones: una primera en relación con datos demográficos y de hábitos de vida, una segunda en relación con el uso de dispositivos inteligentes, una tercera en la que se recoge una valoración sobre la calidad y hábitos de sueño, y una cuarta con una valoración sobre la calidad de vida y el dolor.

### ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: FRECUENCIAS Y PORCENTAJES

- DATOS DEMOGRÁFICOS Y HÁBITOS DE VIDA

De las personas participantes un 99.1% fueron mujeres; tan solo un hombre respondió a la encuesta. La media de edad de los encuestados fue de 49.82 años con un valor mínimo de 19 años y máximo de 71 años.

En cuanto a los hábitos de vida, cabe destacar que lo registrado como más frecuente es el trabajo por cuenta ajena (28.4%). No obstante, la suma entre los encuestados que son pensionistas, están desempleados, de baja laboral o que se dedican al cuidado de la familia y el hogar hace un total del 61.4%, lo que nos indica que gran parte de la muestra de estudio no sale a trabajar fuera de casa de manera habitual.

A nivel familiar, gran parte de los encuestados conviven con pareja e hijos (41.3%), solo con pareja (26.6%) o solo con hijos (13.8%), evidenciando así que la mayoría de la muestra presenta un apoyo familiar en casa.

Cabe destacar también, en cuanto a los hábitos de vida, que un alto porcentaje de la muestra (44%) no realiza ningún tipo de actividad física durante la semana. Asimismo, muy pocos encuestados tienen un hábito de actividad física semanal y lo realizan casi siempre o habitualmente (23.8%) (Gráfico 1).

- HÁBITOS DE UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

Respecto al uso de los dispositivos inteligentes, la mayoría de la población de estudio (46.8%) refiere que pasa conectada a estos entre 1 y 3 horas al día.

En este apartado se hicieron también distintas preguntas sobre el uso de los dispositivos en horario de sueño. Un 38.5% de los encuestados dicen utilizar estos dispositivos de manera habitual después de las 21 horas. Asimismo, un 51.9% duerme con ellos en la habitación; no obstante, más de la mitad de los encuestados (54.1%) raramente o nunca los utilizan estando en la cama, y de utilizarlos, los usos más frecuentes son las redes sociales y la mensajería.

En cuanto a la utilización del filtro de luz azul (Gráfico 2) como posible ayuda para evitar o disminuir la inhibición de la secreción de melatonina que causa la luz emitida por estos dispositivos, cabe destacar que un 75% de las personas que respondieron no lo utilizan, pero además en esta pregunta un 19.3% de los encuestados no sabían lo que era o no respondieron.

- HÁBITOS DE SUEÑO

De las personas encuestadas, un 62.9% valoran su calidad y cantidad de sueño como mala o muy mala (Gráfico 3), siendo muy frecuentes los despertares nocturnos (un 57.4% refiere tenerlos siempre) y la dificultad para conciliar el sueño (un 51.9% refiere tardar siempre más de 30 minutos en dormirse). Además, cuando se pregunta cómo es su energía al levantarse, un 71.3% de los encuestados responden que es mala o muy mala. Pese a tener despertares nocturnos, el 68.5% de los encuestados nunca utilizan los dispositivos electrónicos si se desvelan.

Entre los encuestados, lo más frecuente es levantarse a las 7 horas o antes (46.3%) y acostarse entre las 22 y las 24 horas (59.3%).

- CALIDAD DE VIDA Y DOLOR:

Si se pregunta sobre salud en general, un 58.7% la valoran como mala o muy mala, teniendo dolor 6 o más días a la semana un 81.7% de los encuestados (Gráfico 4). De estas personas, consideran que en su día a día su dolor interfiere mucho o bastante en sus actividades un 94.5%. Es decir, casi la totalidad de los encuestados tiene dolor en alguna parte de su cuerpo prácticamente a diario y no pueden realizar sus actividades básicas con normalidad.

Si además se unen problemas en el descanso nocturno, un 38.5% refieren que su dolor le produce dificultad para dormirse y despertares. Asimismo, un 72.5% responden que cuando han dormido peor, su dolor al día siguiente es peor de lo habitual y un 54.1% refieren encontrarse muy cansados durante el día. Estos datos también tienen un importante reflejo a nivel emocional, ya que un 64.2% refiere estar la mayor parte de los días desanimado y triste.

Si se intenta relacionar cómo se sienten los encuestados respecto a su dolor al utilizar los dispositivos electrónicos, el 55% responde que no siente cambios en el dolor al emplearlos, pero para el 34% es una manera de evadirse del dolor en cortos periodos de tiempo.

## **ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES: TABLAS DE CONTINGENCIA Y CHI - CUADRADO**

Con el programa *SPSS Statistics* se realizaron un total de 70 cruces entre variables para comprobar la relación entre el empleo de los dispositivos electrónicos, la calidad del sueño y la calidad de vida de pacientes afectados de fibromialgia. Los resultados se han dividido en función de los objetivos que comprobamos (Tabla 2):

- MEDIR LA RELACIÓN ENTRE DATOS GENERALES CON HÁBITOS DE CONEXIÓN Y CALIDAD DE VIDA

En esta sección se hicieron 8 cruces entre variables, no obteniendo ninguno de ellos un resultado significativo. No había una asociación fuerte ni significativa entre las personas que menos ejercicio físico realizaban o que no estaban trabajando, con aquellas que tenían un hábito de conexión mayor o bien que tuvieran una valoración de su salud general más negativa. No obstante, sí que se observó que las personas con menor hábito de realizar actividad física estaban más conectadas (Gráfico 5).

- MEDIR EL IMPACTO QUE CAUSAN LOS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS UTILIZADOS EN HORARIO PREVIO AL SUEÑO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA

Para responder a este objetivo se hicieron 22 cruces de variables entre los cuales tuvo un resultado significativo con fuerte asociación ( $p = 0.004$ ) el hecho de dormir con los dispositivos en la misma habitación y tener más días de dolor en el cuerpo a lo largo de la semana.

En contraste con la hipótesis planteada, no se obtuvo una relación significativa entre el mayor uso de los dispositivos, sobre todo en horario nocturno, con el cansancio al día siguiente ni con la interferencia en la realización de las actividades de la vida diaria. No había relación significativa entre una mayor utilización de estos dispositivos y una peor calidad de vida y salud en general, ni diferencias significativas en los resultados entre las personas que utilizaban filtro para la luz azul.

- MEDIR LA RELACIÓN ENTRE EL USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS Y LA CALIDAD DEL SUEÑO

En este objetivo se realizaron 17 cruces de variables, teniendo 3 de ellos resultados significativos de fuerte asociación. Se encontró que aquellas personas más proclives a utilizar los dispositivos electrónicos en horario nocturno eran también sujetos que tendían a levantarse ( $p = 0.026$ ) y acostarse ( $p = 0.000$ ) más tarde con respecto a la media, es decir, que presentaban un cronotipo más nocturno. Igualmente, se encontró que las personas con mayor conexión a partir de las 21 horas tenían despertares a lo largo de la noche con mayor frecuencia ( $p = 0.030$ ). No obstante, no se encontraron relaciones significativas entre el uso de los dispositivos en horario nocturno y que los sujetos se encontraran más cansados al día siguiente o que tuvieran una peor valoración subjetiva de la calidad y cantidad de su sueño.

Al igual que en el anterior objetivo, no se encontraron diferencias significativas entre los resultados de personas que utilizaban filtro para la luz azul.

- MEDIR LA RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DEL SUEÑO Y LA CALIDAD DE VIDA Y EL DOLOR DE PACIENTES CON FIBROMIALGIA

En este caso se emplearon para responder al objetivo un total de 23 cruces, de los cuales 11 han tenido resultados significativos con una asociación fuerte.

Las personas que peor valoraban su cantidad y calidad del sueño presentaban también una peor valoración de su salud en general ( $p = 0.002$ ) y una menor energía tanto al levantarse ( $p = 0.000$ ) como a lo largo del día ( $p = 0.007$ ).

Del mismo modo, las personas con peor valoración en su calidad y cantidad de sueño respondían que a nivel emocional se encuentran más tristes y desanimadas ( $p = 0.010$ ); y a nivel de dolor, que su dolor le interfería más para realizar sus actividades de la vida diaria ( $p = 0.001$ ) y tenían un mayor número de días a la semana con dolor ( $p = 0.001$ ). En cuanto a la valoración de su salud en general, las personas con peor valoración de esta también se sentían más tristes y desanimadas la mayor parte de los días ( $p = 0.001$ ), y tenían una menor energía al levantarse ( $p = 0.000$ ).

A nivel energético y de cansancio, las personas que se sentían más cansadas a lo largo del día, también se sentían más tristes y desanimadas ( $p = 0.034$ ) y su dolor interfería más en la realización de las actividades de la vida diaria ( $p = 0.000$ ). Lo mismo ocurría con las personas que se levantaban más cansadas ( $p = 0.000$ ).

## DISCUSIÓN

- DISCUSIÓN:

A nivel de hábitos de vida, la Organización Mundial de la Salud indica que un adulto debe realizar semanalmente un mínimo de 150 minutos de actividad física moderada o bien 75 minutos de mayor intensidad, para obtener beneficios en su salud global. Los resultados de esta encuesta indican que gran parte de la muestra recogida no está obteniendo los beneficios del ejercicio físico en su día a día. Los estudios previos han demostrado que las personas con problemas como el insomnio realizan menor actividad física, no obstante, el hecho de realizarla mejora la calidad del sueño y reduce otros síntomas como el cansancio o la fatiga del día siguiente. Por ello, podría ser interesante plantear un programa de ejercicio físico dirigido a pacientes con fibromialgia para ver cómo afecta a su calidad de sueño y con ello, a su calidad de vida.<sup>16</sup> Investigaciones como el de Olsen *et al* demuestran que el ejercicio físico en la fibromialgia mejoraba las capacidades y la calidad del sueño a nivel subjetivo en estos pacientes.<sup>17</sup>

En cuanto al uso de dispositivos electrónicos, es bastante común su uso después de las 21 horas, es decir, una vez empezada la mayor secreción de la melatonina y pudiendo tener esto un efecto negativo sobre la calidad del sueño. En estos casos aumentaba el número de despertares nocturnos lo cual puede ser debido a que la interrupción en el ciclo de la melatonina cause un sueño más superficial.

Distintos estudios han analizado el efecto de la luz emitida por estos dispositivos, teniendo el espectro de luz azul una mayor influencia negativa sobre el ritmo circadiano ya que sobreestimula en la retina a las células que contienen melanopsina.<sup>18</sup> La luz azul es capaz de producir insomnio y está asociada con un aumento en la frecuencia de despertares, aunque los resultados actuales no son estadísticamente significativos.<sup>19</sup> La literatura científica actual muestra que los dispositivos electrónicos emisores de luz azul tienen un efecto negativo en la calidad del sueño, pero sobre todo a nivel subjetivo, y no tanto con medidas objetivas como la polisomnografía o la actigrafía. Los estudios encuentran correlación entre su uso y el sueño, aunque no suelen ser lo suficientemente significativos.<sup>20</sup> Por ello, sería interesante seguir investigando en estas relaciones para ver cómo pueden afectar en los pacientes.

Respecto a los hábitos de higiene en horarios de sueño, y teniendo en cuenta la mala valoración en la calidad de este, sorprende que los horarios de acostarse y levantarse más frecuentes no se dispersen mucho de un ritmo circadiano acorde a los ciclos de secreción de melatonina y cortisol. En contraste con nuestros resultados, estudios como el de Van der Maren *et al* encontraron que los sujetos que más utilizaban los dispositivos en las tres horas previas al sueño tenían un horario de sueño más retrasado ya que aumentaba los niveles de alerta. Mayor tiempo de utilización antes de dormir fue correlacionado significativamente con un inicio de la secreción de melatonina más tardío.<sup>21</sup> No obstante, los datos también nos indican que más de la mitad de la población encuestada no tiene un sueño reparador y de buena calidad la mayor parte de las noches, retroalimentando un día a día con más dolor y falta de energía no sólo al levantarse, sino también a lo largo del día. Esto puede afectar también a sus capacidades físicas y mentales dando lugar a un día a día en carencia energética, así como empeorando la sintomatología de la enfermedad. Estos resultados se ven respaldados por estudios como el de Heo *et al*, en el que se encontró que el uso de dispositivos emisores de luz azul no solo afectaba a la calidad del sueño si no que disminuía las funciones cognitivas al día siguiente causando alteraciones cognitivo – conductuales con efectos similares a la cafeína.<sup>19</sup>

Los resultados obtenidos de esta investigación no muestran una relación directa entre el uso nocturno de los dispositivos con o sin filtro de luz y peor calidad sueño. Sin embargo, se observa que conciliar el sueño teniendo el dispositivo electrónico en la misma habitación aumenta la sensibilidad al dolor sin causar grandes alteraciones en el cansancio al día siguiente o una peor calidad de vida. Posiblemente esto sea debido a la radiación emitida por los dispositivos electrónicos, aunque todavía no se conoce cómo influye esto en los ciclos de sueño y los mecanismos del dolor y por tanto podría ser interesante plantear futuros ensayos que sigan esta línea de investigación.

En definitiva, un mal descanso nocturno está en relación con una peor calidad de vida en general en pacientes diagnosticados de fibromialgia. Si no hay una buena calidad de sueño y un sueño reparador, los encuestados se levantaban y estaban más cansados al día siguiente, teniendo más dificultades para realizar sus actividades diarias, dolor de manera más frecuente y estaban más tristes. Distintas publicaciones demuestran que la falta de sueño es un factor de riesgo para desarrollar un trastorno depresivo, y estos problemas de sueño pueden jugar un rol intermedio en la asociación entre el uso de pantallas y la depresión.<sup>22</sup> En cuanto al dolor, la evidencia científica actual no puede confirmar la relación entre la importancia de una buena calidad del sueño y los síntomas

de la fibromialgia. Sin embargo, varios ensayos clínicos señalan que tanto el dolor puede influir negativamente sobre el sueño, como la falta de sueño puede exaltar la sensibilidad al dolor además de otros síntomas como la fatiga.<sup>23</sup>

- LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las principales limitaciones sería la falta de seguimiento de la muestra a largo plazo con el fin de valorar la evolución de la investigación realizada en el tiempo. Asimismo, el cuestionario utilizado para el estudio no ha sido validado por ningún comité de expertos u organismo científico siendo desconocida su fiabilidad.

Otra limitación sería la dificultad para comprobar la veracidad de las respuestas al tratarse de un cuestionario que debía ser cumplimentado vía telemática. El hecho de ser un estudio observacional transversal en vez de un estudio experimental, también se ve limitado para analizar los resultados a nivel estadístico.

Finalmente, los resultados obtenidos podrían tener una mayor validez mayor si la muestra conseguida hubiera sido mayor.

## CONCLUSIONES

Dormir con dispositivos electrónicos en la habitación favorece un aumento en la frecuencia de días con dolor en pacientes con fibromialgia, y su uso en horario nocturno favorece que tengan un sueño más superficial con un aumento en el número de despertares durante la noche.

Una mala percepción subjetiva de la calidad del sueño se relaciona con una peor percepción de la salud en general, una disminución de la energía y un aumento en la susceptibilidad al dolor. Los pacientes con fibromialgia presentan, en su mayoría, esta mala percepción en la calidad del sueño, pero por los resultados de este estudio no se puede concluir que los dispositivos electrónicos tengan una influencia significativa sobre ello.

Demostrada la importancia del descanso nocturno, sería conveniente plantear futuras líneas de investigación en este campo para que los pacientes con fibromialgia puedan beneficiarse de recomendaciones con las que mejorar su calidad de sueño y, con ello, su calidad de vida.

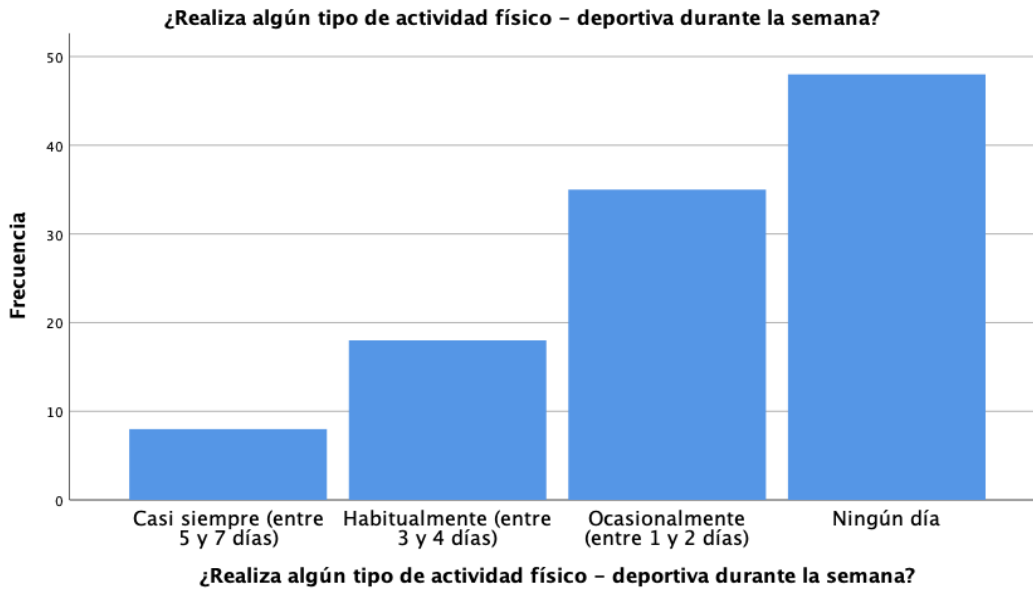


## BIBLIOGRAFÍA

1. Koritala BSC, Çakmaklı S. The human circadian clock from health to economics. *PsyCh J.* 2018;7(4):176–96.
2. Demirhan E, Randler C, Horzum MB. Is problematic mobile phone use explained by chronotype and personality? *Chronobiol Int.* 2016 Aug 8;33(7):821–31.
3. Ayaki M, Hattori A, Maruyama Y, Nakano M, Yoshimura M, Kitazawa M, et al. Protective effect of blue-light shield eyewear for adults against light pollution from self-luminous devices used at night. *Chronobiol Int [Internet].* 2016 Jan 2 [cited 2019 Dec 15];33(1):134–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26730983>
4. Quante M, Mariani S, Weng J, Marinac CR, Kaplan ER, Rueschman M, et al. Zeitgebers and their association with rest-activity patterns. *Chronobiol Int.* 2019 Feb 1;36(2):203–13.
5. Figueiro MG, Steverson B, Heerwagen J, Kampschroer K, Hunter CM, Gonzales K, et al. The impact of daytime light exposures on sleep and mood in office workers. *Sleep Heal.* 2017 Jun 1;3(3):204–15.
6. Lin YH, Wong BY, Lin SH, Chiu YC, Pan YC, Lee YH. Development of a mobile application (App) to delineate “digital chronotype” and the effects of delayed chronotype by bedtime smartphone use. *J Psychiatr Res.* 2019 Mar 1;110:9–15.
7. Lin YH, Wong BY, Pan YC, Chiu YC, Lee YH. Validation of the mobile app–recorded circadian rhythm by a digital footprint. *JMIR mHealth uHealth.* 2019 May 1;7(5).
8. Shechter A, Kim EW, St-Onge MP, Westwood AJ. Blocking nocturnal blue light for insomnia: A randomized controlled trial. *J Psychiatr Res.* 2018 Jan 1;96:196–202.
9. Crosby P, Hamnett R, Putker M, Hoyle NP, Reed M, Karam CJ, et al. Insulin/IGF-1 Drives PERIOD Synthesis to Entrain Circadian Rhythms with Feeding Time. *Cell.* 2019 May 2;177(4):896-909.e20.
10. Kakinami L, O’Loughlin EK, Brunet J, Dugas EN, Constantin E, Sabiston CM, et al. Associations between physical activity and sedentary behavior with sleep quality and quantity in young adults. *Sleep Heal.* 2017 Feb 1;3(1):56–61. 1.
11. Caumo W, Hidalgo MP, Souza A, Torres ILS, Antunes LC. Melatonin is a biomarker of circadian dysregulation and is correlated with major depression and fibromyalgia symptom severity. *J Pain Res.* 2019;12:545–56.
12. Sivertsen B, Lallukka T, Petrie KJ, Steingrimsdottir OA, Stubhaug A, Nielsen CS. Sleep and pain sensitivity in adults. *Pain.* 2015 Aug 1;156(8):1433–9.
13. Burgess HJ, Park M, Ong JC, Shakoor N, Williams DA, Burns J. Morning Versus Evening Bright Light Treatment at Home to Improve Function and Pain Sensitivity for Women with Fibromyalgia: A Pilot Study. *Pain Med.* 2017;18(1):116–123. doi:10.1093/pm/pnw160
14. Borges-Cosic M, Aparicio VA, Estévez-López F, et al. Sedentary time, physical activity, and sleep quality in fibromyalgia: The al-Ándalus project. *Scand J Med Sci Sports.* 2019;29(2):266–274. doi:10.1111/sms.13318
15. de Oliveira DL, Hirotsu C, Tufik S, Andersen ML. The interfaces between vitamin D, sleep and pain. *J Endocrinol.* 2017;234(1): R23–36
16. Gonzalez-Sanchez J, Recio-Rodriguez JI, Gomez-Marcos MA, Patino-Alonso MC, Agudo-Conde C, Garcia-Ortiz L. Relationship between the presence of insomnia and walking physical activity and diet quality: A cross-sectional study in a sample of Spanish adults. *Med Clin (Barc) [Internet].* 2019;152(9):339–45. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2018.06.029>
17. Olsen MN, Sherry DD, Boyne K, McCue R, Gallagher PR, Brooks LJ. Relationship between Sleep and Pain in Adolescents with Juvenile Primary Fibromyalgia Syndrome. *Sleep.* 2013;36(4):509–16.
18. Randjelović P, Stojiljković N, Radulović N, Ilić I, Stojanović N, Ilić S. The association of smartphone usage with subjective sleep quality and daytime sleepiness among medical students. *Biol Rhythm Res [Internet].* 2019;50(6):857–65. Available from: <https://doi.org/10.1080/09291016.2018.1499374>

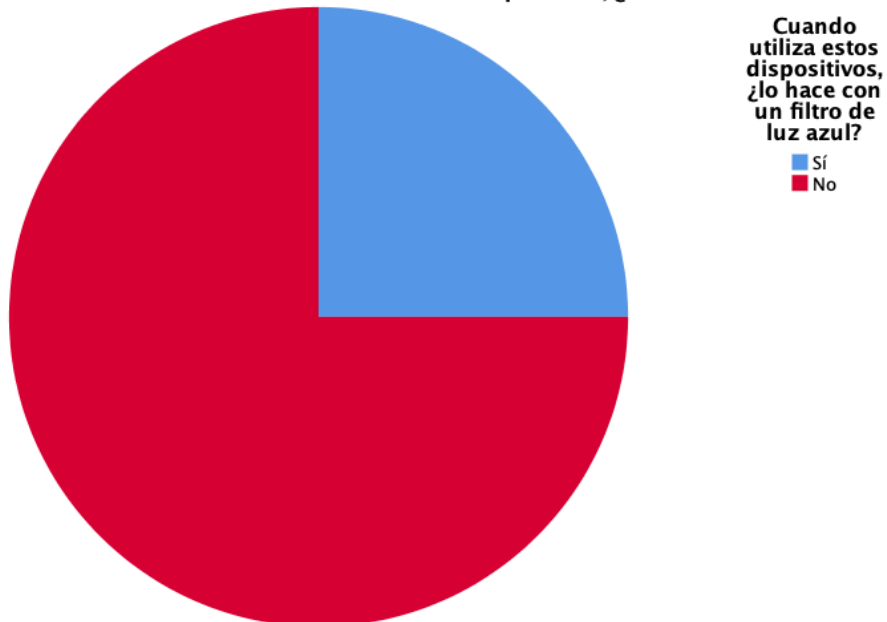
19. Heo JY, Kim K, Fava M, Mischoulon D, Papakostas GI, Kim MJ, et al. Effects of smartphone use with and without blue light at night in healthy adults: A randomized, double-blind, cross-over, placebo-controlled comparison. *J Psychiatr Res* [Internet]. 2017;87(2017):61–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.12.010>
20. Grønli J, Byrkjedal IK, Bjorvatn B, Nødtvedt O, Hamre B, Pallesen S. Reading from an iPad or from a book in bed: The impact on human sleep. A randomized controlled crossover trial. *Sleep Med* [Internet]. 2016;21:86–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2016.02.006>
21. Van der Maren S, Moderie C, Duclos C, Paquet J, Daneault V, Dumont M. Daily Profiles of Light Exposure and Evening Use of Light-emitting Devices in Young Adults Complaining of a Delayed Sleep Schedule. *J Biol Rhythms*. 2018;33(2):192–202.
22. Li X, Buxton OM, Lee S, Chang AM, Berger LM, Hale L. Sleep mediates the association between adolescent screen time and depressive symptoms. *Sleep Med* [Internet]. 2019;57:51–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.01.029>
23. Diaz-Piedra C, Di Stasi LL, Baldwin CM, Buela-Casal G, Catena A. Sleep disturbances of adult women suffering from fibromyalgia: A systematic review of observational studies. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2015;21:86–99. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2014.09.001>

## ANEXOS

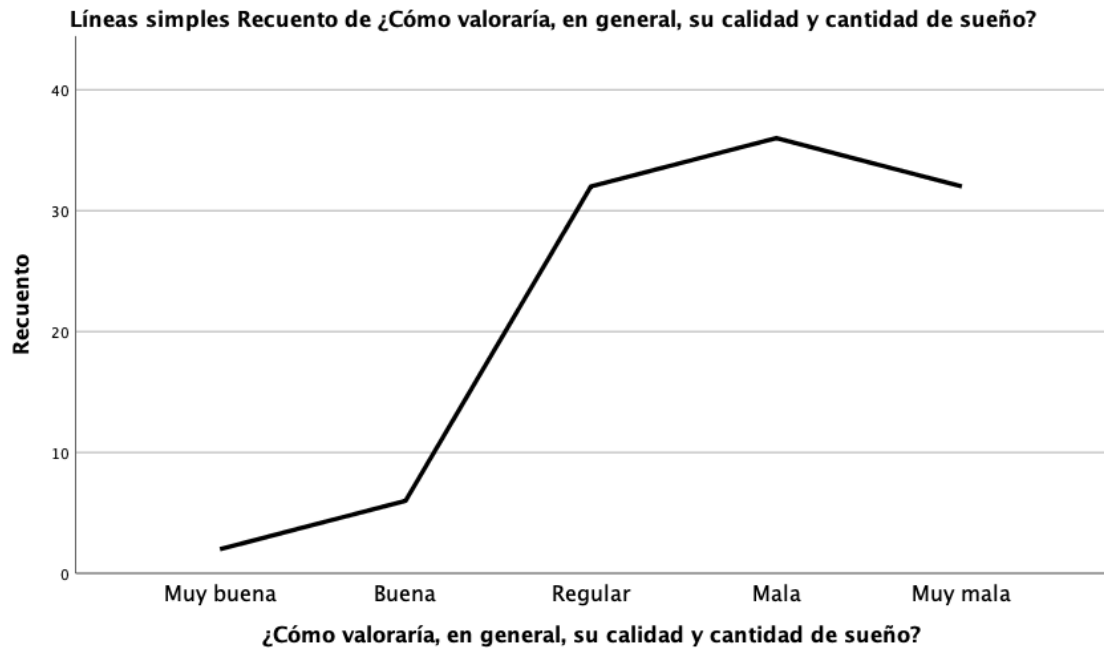


**Gráfico 1.** Frecuencia en la realización de actividad física entre pacientes con fibromialgia participantes en la encuesta.

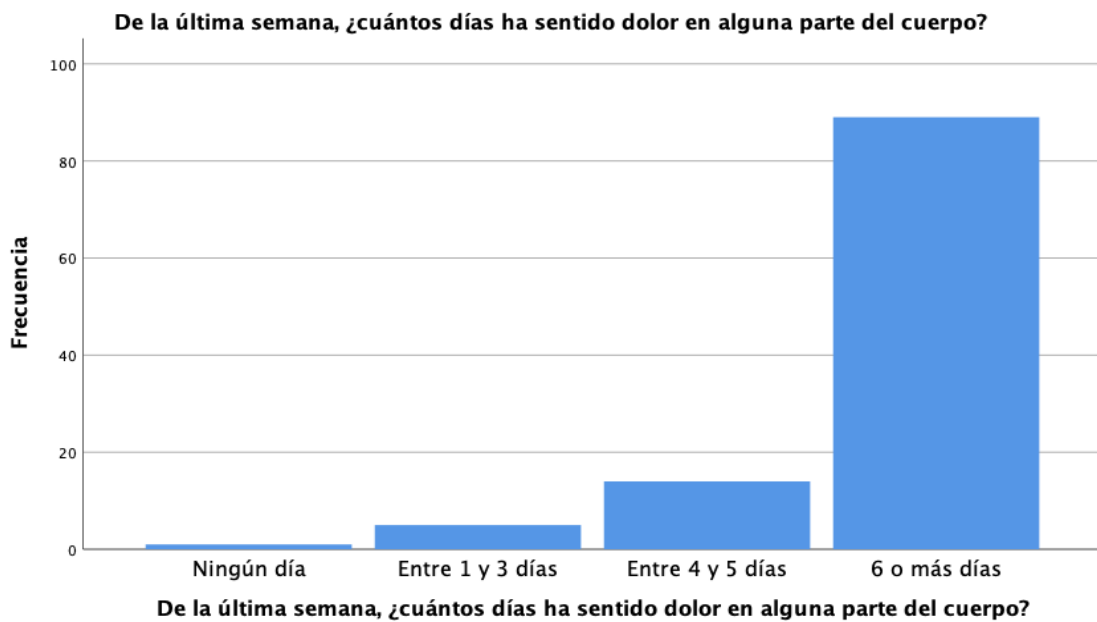
**Gráfico circular** Recuento de Cuando utiliza estos dispositivos, ¿lo hace con un filtro de luz azul?



**Gráfico 2.** Frecuencia de utilización del filtro de luz azul entre los encuestados.

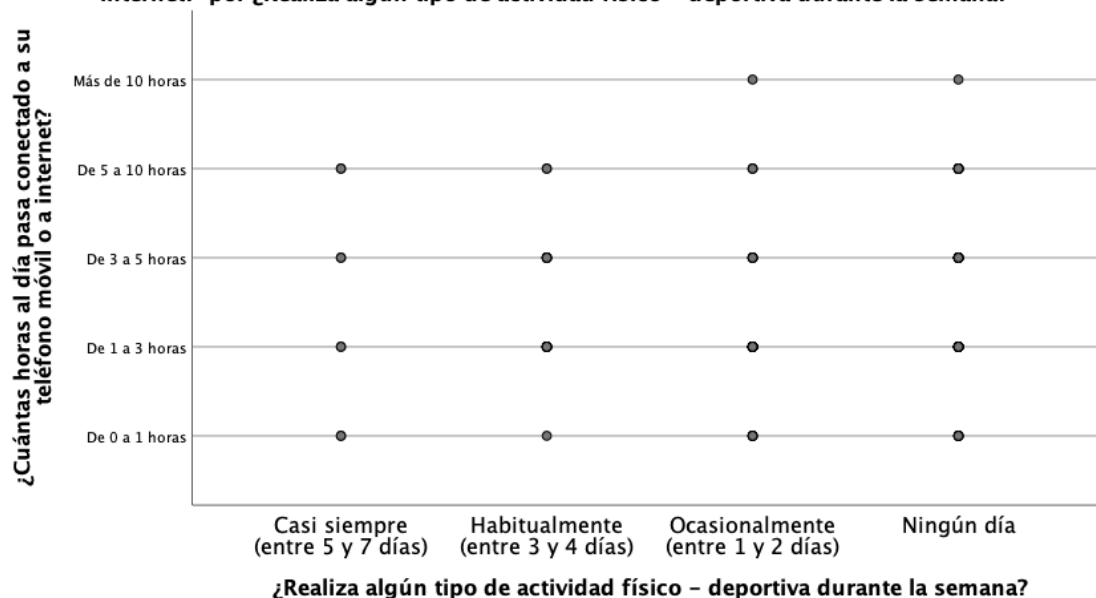


**Gráfico 3.** Valoración de la calidad y cantidad de sueño entre los sujetos participantes en el estudio.



**Gráfico 4.** Frecuencia del dolor durante la semana en pacientes con fibromialgia encuestados.

**Dispersión simple con ajuste de línea de ¿Cuántas horas al día pasa conectado a su teléfono móvil o a internet? por ¿Realiza algún tipo de actividad físico - deportiva durante la semana?**



**Gráfico 5.** Relación entre la realización de actividad física y el tiempo de conexión a internet.

AÑO ENCUESTA	Población con ordenador en casa	Población con acceso a internet en casa	Población que usa internet en los últimos 3 meses
2018	-	86%	90'7%
2017	78%	83%	84'6%
2012	74%	68%	69'8%
2010	69%	59%	64'2%

**Tabla 1.** Datos del INE sobre la utilización internet en los últimos años.

Asociaciones significativas	Valor de N	Chi – Cuadrado de Pearson	Valor de p	Coefficiente de contingencia
¿Duerme con estos dispositivos en la habitación? * De la última semana, ¿cuántos días ha sentido dolor en alguna parte del cuerpo?	108	Valor: 23'975a	Valor: 0'471	Valor: 0'426
		Df: 9		
		Significación asintótica (bilateral): 0'004	Significación aproximada: 0'004	Significación aproximada: 0'004
¿Utiliza el móvil u otros dispositivos electrónicos después de las 21 horas? * ¿A qué hora suele acostarse?	108	Valor: 32'060a	Valor: 0'545	Valor: 0'478
		Df: 9		
		Significación asintótica (bilateral): 0'000	Significación aproximada: 0'000	Significación aproximada: 0'000
¿Utiliza el móvil u otros dispositivos electrónicos después de las 21 horas? * ¿A qué hora suele levantarse habitualmente?	108	Valor: 18'951a	Valor: 0'419	Valor: 0'386
		Df: 9		
		Significación asintótica (bilateral): 0'026	Significación aproximada: 0'026	Significación aproximada: 0'026
¿Utiliza el móvil u otros dispositivos electrónicos después de las 21 horas? * ¿Tiene despertares a lo largo de la noche?	108	Valor: 18'503a	Valor: 0'414	Valor: 0'382
		Df: 9		
		Significación asintótica (bilateral): 0'030	Significación aproximada: 0'030	Significación aproximada: 0'030

¿Cómo valoraría, en general, su calidad y cantidad de sueño? * ¿Cómo calificaría su salud en general?	108	Valor: 31'637a	Valor: 0'541	Valor: 0'476
		Df: 12		
		Significación asintótica (bilateral): 0'002	Significación aproximada: 0'002	Significación aproximada: 0'002
¿Cómo valoraría, en general, su calidad y cantidad de sueño? * ¿Cómo es su energía al levantarse?	108	Valor: 60'342a	Valor: 0'747	Valor: 0'599
		Df: 16		
		Significación asintótica (bilateral): 0'000	Significación aproximada: 0'000	Significación aproximada: 0'000
¿Cómo valoraría, en general, su calidad y cantidad de sueño? * ¿Cómo de cansado se siente a lo largo del día?	108	Valor: 20'971a	Valor: 0'441	Valor: 0'403
		Df: 8		
		Significación asintótica (bilateral): 0'007	Significación aproximada: 0'007	Significación aproximada: 0'007
¿Cómo es su energía al levantarse? * ¿Cómo calificaría su salud en general?	108	Valor: 38'361a	Valor: 0'596	Valor: 0'512
		Df: 12		
		Significación asintótica (bilateral): 0'000	Significación aproximada: 0'000	Significación aproximada: 0'000
¿Cómo de cansado se siente a lo largo del día? * ¿Cómo se siente emocionalmente la mayor parte de los días?	109	Valor: 13'665a	Valor: 0'354	Valor: 0'334
		Df: 6		
		Significación asintótica (bilateral): 0'034	Significación aproximada: 0'034	Significación aproximada: 0'034

¿Cómo valoraría, en general, su calidad y cantidad de sueño? * ¿Cómo se siente emocionalmente la mayor parte de los días?	108	Valor: 26'102a	Valor: 0'492	Valor: 0'441
		Df: 12		
		Significación asintótica (bilateral): 0'010	Significación aproximada: 0'010	Significación aproximada: 0'010
¿Cómo calificaría su salud en general? * ¿Cómo se siente emocionalmente la mayor parte de los días?	109	Valor: 29'088a	Valor: 0'517	Valor: 0'459
		Df: 9		
		Significación asintótica (bilateral): 0'001	Significación aproximada: 0'001	Significación aproximada: 0'001
¿Cómo es su energía al levantarse? * ¿Cuánto considera que interfiere su dolor para realizar sus actividades de la vida diaria?	108	Valor: 41'668a	Valor: 0'621	Valor: 0'528
		Df: 12		
		Significación asintótica (bilateral): 0'000	Significación aproximada: 0'000	Significación aproximada: 0'000
¿Cómo valoraría, en general, su calidad y cantidad de sueño? * ¿Cuánto considera que interfiere su dolor para realizar sus actividades de la vida diaria?	108	Valor: 34'803a	Valor: 0'568	Valor: 0'494
		Df: 12		
		Significación asintótica (bilateral): 0'001	Significación aproximada: 0'001	Significación aproximada: 0'001



¿Cómo de cansado se siente a lo largo del día? * ¿Cuánto considera que interfiere su dolor para realizar sus actividades de la vida diaria?	109	Valor: 48'754a	Valor: 0'669	Valor: 0'556
		Df: 6		
		Significación asintótica (bilateral): 0'000	Significación aproximada: 0'000	Significación aproximada: 0'000
¿Cómo valoraría, en general, su calidad y cantidad de sueño? * De la última semana, ¿cuántos días ha sentido dolor en alguna parte del cuerpo?	108	Valor: 34'031a	Valor: 0'561	Valor: 0'489
		Df: 12		
		Significación asintótica (bilateral): 0'001	Significación aproximada: 0'001	Significación aproximada: 0'001

**Tabla 2.** Análisis estadístico de los cruces de variables con resultados significativos.

# Análisis de la utilización de nuevas tecnologías sobre la calidad de vida y sueño de pacientes con fibromialgia

Este cuestionario tiene como objetivo estudiar el impacto que causa la tecnología en la sintomatología y sueño de pacientes diagnosticados de fibromialgia. Estudios previos han analizado la relación entre el uso de los dispositivos electrónicos con la calidad del sueño, así como el estudio de la calidad del sueño en personas con fibromialgia.

Con el fin de dar un nuevo enfoque y obtener nuevas recomendaciones que mejoren la calidad de vida de estos pacientes, este cuestionario propone un análisis más avanzado. Una la utilización de dispositivos inteligentes de uso diario, como el teléfono móvil, junto al impacto que esto conlleva sobre la calidad de sueño y las modificaciones que causa en el dolor de pacientes con esta patología.

El cuestionario es totalmente anónimo, no se guardará ningún tipo de dato personal, dirección de correo electrónico ni IP.

La encuesta está dividida en cuatro secciones: la primera recogerá datos generales demográficos, la segunda sobre hábitos de utilización de nuevas tecnologías, la tercera sobre hábitos y calidad de sueño, y la cuarta sobre calidad de vida y dolor. Consta en total de 26 preguntas muy sencillas y rápidas de responder.

Para evitar alterar los resultados que se obtengan en cuanto a sueño, por favor, NO responda este cuestionario si usted trabaja a turnos o padece algún trastorno del sueño (narcolepsia, síndrome de piernas inquietas, apnea del sueño...)

¡Muchas gracias por su colaboración!

## Preguntas generales

1. ¿Cuál es su edad?

---

2. ¿Cuál es su sexo?

*Marque una opción.*

- Mujer
- Hombre

3. ¿En qué situación laboral se encuentra actualmente?

*Marque una opción.*

- Trabajo a cuenta ajena
- Trabajo por cuenta propia
- Cuidado de la familia y el hogar
- Baja laboral prolongada (> 2 meses)
- Desempleo
- Estudiante
- Pensionista

**4. En su núcleo familiar, ¿con quién convive?**

*Marque todas las que procedan.*

- Solo
- Con pareja
- Hijos
- Otros

**5. ¿Realiza algún tipo de actividad físico - deportiva durante la semana?**

*Marque una opción.*

- Casi siempre: entre 5 y 7 días
- Habitualmente: entre 3 y 4 días
- Ocasionalmente: entre 1 y 2 días
- Ningún día

## **Uso de dispositivos inteligentes (móvil, tablet...)**

**6. ¿Cuántas horas al día pasa conectado a su teléfono móvil o a internet?**

*Marque una opción.*

- De 0 a 1 horas
- De 1 a 3 horas
- De 3 a 5 horas
- De 5 a 10 horas
- Más de 10 horas

**7. ¿Utiliza el móvil u otros dispositivos electrónicos después de las 21 horas?**

*Marque una opción.*

- Siempre
- Habitualmente
- Raramente
- Nunca

**8. ¿Utiliza el móvil u otros dispositivos electrónicos mientras está en la cama?**

*Marque una opción.*

- Siempre
- Habitualmente
- Raramente
- Nunca

**9. Cuando usa estos dispositivos en la cama, ¿a qué dedica la mayor parte del tiempo?**

*Marque todas las que procedan.*

- Mensajería
- Navegación por webs
- Redes sociales
- Vídeos
- Juegos
- Lectura

**10. ¿Duerme con estos dispositivos en la habitación?**

*Marque una opción.*

- Siempre
- Habitualmente
- Raramente
- Nunca

**11. Cuando utiliza estos dispositivos, ¿lo hace con un filtro de luz azul?**

*Marque una opción.*

- Sí
- No
- Ns/Nc

## **Calidad y hábitos de sueño**

**12. ¿A qué hora suele acostarse habitualmente?**

*Marque una opción.*

- 21 horas o antes
- Entre las 22 y las 24 horas
- Entre las 0 y las 2 horas
- Más tarde de las 2 horas

**13. ¿Le resulta complicado conciliar el sueño? (Tarda más de 30 minutos en dormirse)**

*Marque una opción.*

- Siempre
- Habitualmente
- Raramente
- Nunca

**14. ¿Tiene despertares a lo largo de la noche?**

*Marque una opción.*

- Siempre
- Habitualmente
- Raramente
- Nunca

**15. Si se desvela por la noche, ¿utiliza el teléfono móvil?**

*Marque una opción.*

- Siempre
- Habitualmente
- Raramente
- Nunca

**16. ¿A qué hora suele levantarse habitualmente?**

*Marque una opción.*

- 7 horas o antes
- Entre las 8 y las 10 horas
- Entre las 10 y las 11 horas
- Más tarde de las 11 horas

**17. ¿Cómo es su energía al levantarse?**

*Marque una opción.*

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

**18. ¿Cómo valoraría, en general, su calidad y cantidad de sueño?**

*Marque una opción.*

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

## Calidad de vida y dolor

19. **¿Cómo calificaría su salud en general?**

*Marque una opción.*

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

20. **De la última semana, ¿cuántos días ha sentido dolor en alguna parte del cuerpo?**

*Marque una opción.*

- Ningún día
- Entre 1 y 3 días
- Entre 4 y 5 días
- 6 o más días

21. **¿Cuánto considera que interfiere su dolor para realizar las actividades de su vida diaria?**

*Marque una opción.*

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

22. **¿Cómo se siente emocionalmente la mayor parte de los días?**

*Marque una opción.*

- Desanimado y triste
- Nervioso
- Calmado y tranquilo
- Lleno de energía

23. **¿Cómo se siente, con respecto a su dolor, al utilizar los dispositivos electrónicos?**

*Marque una opción.*

- Me calma, me ayuda a evadirme del dolor
- Inicialmente me calma pero el dolor no me permite utilizarlos más de 30 minutos
- Me pone nervioso, siento que mi dolor aumenta en seguida
- No siento cambios en el dolor cuando los utilizo

**24. ¿Cómo de cansado se siente a lo largo del día?**

*Marque una opción.*

- Muy cansado
- Bastante cansado
- Poco cansado
- No me siento cansado

**25. Cree que su dolor le produce...**

*Marque todas las que procedan.*

- Dificultad para conciliar el sueño
- Despertares nocturnos

**26. Cuando ha dormido peor, ¿cómo es su dolor al día siguiente?**

*Marque una opción.*

- Mejor que habitualmente
  - Igual que habitualmente
  - Peor que habitualmente
-