

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Estudio descriptivo observacional transversal y propuestas de mejora de la sostenibilidad de la empresa Abionica Solutions - Trabajo fin de grado interdisciplinar.

AUTOR: FERRERO VILA, ELENA

Nº expediente. 2141

TUTOR. LILLO NAVARRO, M^a DEL CARMEN

COTUTOR.

Departamento y Área. Patología y Cirugía, Área de Fisioterapia.

Curso académico 2019- 2020

Convocatoria de Junio

1. Resumen y palabras clave	5
2. Introducción	7
2.1 Agenda 2030 y Objetivos del Desarrollo Sostenible	7
2.2 Entornos laborales saludables	8
2.3 Los trastornos musculoesqueléticos (TME)	9
2.4 Vinculación psicológica con el trabajo	9
2.5 La fatiga laboral	10
2.6 Los comportamientos sedentarios	10
3. Objetivos e hipótesis	11
4. Material y Métodos	11
4.1 Participantes	11
4.2 Material y Métodos específicos de Fisioterapia- ODS 3	12
4.3 Material y métodos específicos ADE-ODS 5 y CCAA-ODS 13	14
5. Resultados	15
5.1 Resultados específicos de Fisioterapia-ODS 3	15
5.2 Resultados específicos ADE-ODS 5 Y CCAA-ODS 13	17
5.3 Propuestas de mejora específicas de Fisioterapia-ODS 3	17
5.4 Propuestas de mejora ADE-ODS 5 Y CCAA-ODS 13	18
6. Discusión	18
6.1 Trastornos musculoesqueléticos	19
6.2 Vinculación psicológica con el trabajo	19
6.3 Fatiga Laboral	19
6.4 Comportamientos sedentarios	20
6.5 Propuestas de mejora	20
6.6 Limitaciones	21
7. Conclusiones	21
8. Anexo de figuras y tablas	23
Figura 1: ODS	23
Figura 2: Consentimiento informado	24
Figura 3: Cuestionarios autoadministrados	25
Figura 4: Molestias musculoesqueléticas y tiempo de duración.	35
Figura 5: Duración de cada episodio	36
Tabla 1: Grado de Fatiga	37
Tabla 2: Dimensiones de la fatiga	38
Tabla 3: Tiempo sentado durante el día min/día	39
Tabla 4: Tiempo sentado y TME, tiempo sentado y nivel fatiga	39
Tabla 5: Nivel de vinculación con el trabajo y fatiga	41
9. Referencias bibliográficas.	42

El siguiente TFG ha sido realizado en la modalidad Trabajo Fin de Grado interdisciplinar (TFGi).

Este modelo de TFG ha surgido de un programa de Innovación Docente y consiste un Trabajo de Fin de Grado realizado de manera colaborativa dentro de un equipo integrado por estudiantes y tutores de diferentes titulaciones. El TFGi abordará la resolución integral de un problema o reto real en una empresa (o en una idea de proyecto en empresa), en una organización, en una asociación etc. También podrá abordar nuevas investigaciones y desarrollos novedosos, pero siempre se desarrollará sobre la base de la cooperación entre alumnado procedente de distintos grados, cuyas competencias profesionales estén vinculadas a las peculiaridades del problema a resolver y la solución a proporcionar.

Por lo tanto, los contenidos de este TFG no sólo comprenden la contextualización, objetivos, metodología, resultados y conclusiones correspondientes a los contenidos y competencias propias de la titulación del estudiante que lo presenta, sino que también muestran el proceso interdisciplinar seguido por todo el equipo en el desarrollo de su proyecto, incluyendo, de forma resumida, aspectos importantes de los contenidos elaborados con el resto de titulaciones participantes que, debido a la naturaleza del trabajo, no pueden separarse del mismo para que éste mantenga su esencia.

En este TFGi participamos tres estudiantes de la UMH de los grados de Ciencias ambientales, Administración y dirección de empresas y Fisioterapia. En él valoramos la sostenibilidad de una empresa y proponemos un plan de mejora.

1. Resumen y palabras clave

Resumen

Introducción: Los ODS son una llamada a la acción para los gobiernos, empresas y ciudadanos para conseguir un desarrollo sostenible económico, social y ambiental. El lugar de trabajo influye en la seguridad y salud a nivel físico y mental de los empleados. Desde el área de fisioterapia trabajamos principalmente en el ODS 3 “salud y bienestar”. **Objetivos:** Objetivos del TFGi 1) Valorar la sostenibilidad de una empresa basándonos en los ODS; 2) Proponer mejoras para cada objetivo. Objetivos del TFG de Fisioterapia 1) Valorar la presencia de síntomas musculoesqueléticos, el nivel de *engagement*, el nivel de fatiga y los comportamientos sedentarios en los trabajadores 2) Proponer mejoras para la empresa en base a los resultados de salud. **Material y métodos:** Los participantes son los trabajadores de Abionica Solutions. Valoramos variables sociodemográficas, educativas y laborales, junto con cuestionarios para valorar los trastornos musculoesqueléticos, el *engagement*, la fatiga laboral y los comportamientos sedentarios. Tras analizar los resultados hacemos una propuesta de mejora basándonos en éstos y en la bibliografía actual. **Resultados:** El 80% son hombres, y el 80% de los trabajadores presenta molestias musculoesqueléticas, siendo el cuello el área más prevalente en el 60%. El *engagement* obtiene puntuaciones promedias. Los niveles de fatiga y de comportamientos sedentarios son elevados. Algunas propuestas de mejora a nivel organizativo son permitir la flexibilidad en los horarios, a nivel ambiental proporcionar instalaciones de ejercicio y a nivel individual programas de ejercicio y manejo del estrés. **Conclusiones:** Hemos valorado diferentes aspectos de salud laboral y propuesto las mejoras en base a dichos resultados

Abstract

Introduction: The SDG are a call to action for the governments, the enterprises and the society in order to achieve sustainable development at economic, social and environmental levels. The workplace impacts on the security as well as physical and mental wellbeing. From the physiotherapy field we will be working mainly on the SDG 3 “Good health and well-being”. **Objectives:** Interdisciplinary 1) Assess the sustainability of an enterprise based on the SDG. 2) Recommend the implementation of measures for each SDG. Physiotherapy: 1) Evaluate the presence of musculoskeletal symptoms, the level of engagement, occupational fatigue and the level of sedentary behaviours. 2) Propose the implementation of some evidence-based measures regarding the results obtained with the health assessment. **Material and methods:** The workers are from Abionica Solutions. We assessed the sociodemographic, educational and labour variables, as well as musculoskeletal disorders, the engagement, occupational fatigue and sedentary behaviours. After analysing the results, we recommend the implementation of some measures based on the results and evidence. **Results:** 80% of the employees are men and 80% of the employees reported having musculoskeletal symptoms, being the neck the most prevalent area 60%. The engagement levels are average. The levels of occupational fatigue and sedentary behaviours are found to be high. We recommend the implementations of some strategies in the organizational level such as schedule flexibility, environmental changes as providing exercise facilities and at the individual level implement measures as exercise programmes and stress management. **Conclusions:** We have assessed different occupational health aspects and proposed some interventions based on the results.

Palabras clave: Salud y bienestar, empresa, Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)

2. Introducción

2.1 Agenda 2030 y Objetivos del Desarrollo Sostenible

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) se creó el 24 de octubre de 1945, conformada por 193 estados. Los objetivos de la ONU son proteger los derechos humanos, mantener la paz, distribuir ayuda humanitaria, defender el derecho internacional y promover el desarrollo sostenible. Durante la cumbre de desarrollo sostenible en septiembre de 2015 fue aprobada por todos los países de la ONU, la Agenda 2030, que cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas (Figura 1: ODS). Es un plan ambicioso para conseguir el desarrollo sostenible económico, social y ambiental, de forma equilibrada e integrada. Los ODS son una llamada a los países para conseguir un desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de las futuras generaciones. Para conseguir los ODS deben implicarse no sólo los gobiernos sino también debe haber una implicación a nivel empresarial (*Naciones Unidas, 2015*).

Los ODS están altamente relacionados entre sí. La consecución del ODS 5 (Igualdad de género) logrará una sociedad más igualitaria y permitirá un crecimiento económico inclusivo y un trabajo decente para toda la ciudadanía (ODS 8). La igualdad de género es clave para la consecución de los ODS. La igualdad es el principio que reconoce a toda la ciudadanía con los mismos derechos. Por razón de sexo la igualdad supone activar una serie de medidas que garanticen el derecho de cada persona a ser distinta sin que ello suponga que unas tienen menos oportunidades que otros. La igualdad en la empresa no solo es una cuestión de justicia sino también de rentabilidad. El concepto rentabilidad de género hace referencia a que las empresas que cuentan con plantillas diversas son más creativas, presentan menor volatilidad, más rentabilidad y mejores resultados y valoraciones bursátiles. Por otro lado, fomentando las mejoras en el ODS 13 (Acción por el clima) mejora la calidad del aire por lo tanto tendría un efecto directo en la salud ODS 3 (*Griggs et al, 2017*). La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la lucha contra el cambio climático deben ser una prioridad, tanto por su efecto catastrófico en el clima, como por la subida del nivel del mar y por las emisiones de los gases invernadero, las más altas de la historia, afectando en mayor medida a las personas más pobres y a los sectores de la agricultura, el turismo o el agua. El ODS 3 (Salud y Bienestar) se relaciona prácticamente con todos los objetivos. Promoviendo el ODS 3 incrementamos

las posibilidades de empleo y de crecimiento económico (ODS 8) (*Mohammed AJ, et al 2018*). En el año 2018 se consultaron 1320 empresas españolas, respecto a los ODS. De las empresas encuestadas, un 69% conoce los ODS y un 61% ha incorporado medidas relacionadas. Un 86% de las empresas considera tener un impacto potencial en el ODS 3. Observamos que las acciones relativas al ODS 3 por parte del sector empresarial están relacionadas con los accidentes laborales, medidas de seguridad y prevención de riesgos. No obstante, también abarca la promoción de un estilo de vida saludable entre los empleados (*Red Española del Pacto Mundial, 2017*).

2.2 Entornos laborales saludables

Son aquellos en que los trabajadores y los empleadores colaboran para proteger la salud, seguridad, bienestar y sostenibilidad del lugar de trabajo (*Joan Burton, 2010*). La salud ocupacional ha pasado de fijar el foco en el entorno de trabajo físico a un creciente interés por los factores psicosociales y las prácticas personales de la salud (*Ballester y García, 2017*). Además, el lugar de trabajo se considera el idóneo para la promoción de la salud general junto con las actividades de salud preventivas. El ambiente de trabajo, que a su vez abarca los factores psicosociales, físicos y organizativos, influye de forma directa en la salud del trabajador, la seguridad y los comportamientos de salud (*Sorensen et al, 2011*).

El interés empresarial en entornos laborales de salud no sólo es imperativo moral, además desde un enfoque de resultados puede ser beneficioso. Un espacio laboral inseguro puede llevar a accidentes, causar enfermedades laborales y falta de compromiso junto con el estrés asociado al trabajo que determina las prácticas de salud (beber, fumar...) desencadenando enfermedades crónicas no contagiosas (hipertensión, diabetes...), generando para la empresa absentismo, pago de seguros y posibles demandas. Todo ello incrementará los costes, bajará la productividad y la calidad del producto se verá mermada (*Joan Burton, 2010*). El trabajo influye en la seguridad y salud a nivel físico, que puede verse mermado por el uso de maquinarias peligrosas, factores ergonómicos como movimientos repetidos y posturas incómodas. Además, afecta a la salud mental y al bienestar. Las últimas investigaciones han demostrado que situaciones en el trabajo que se consideran riesgos psicosociales por estar relacionados con condiciones psicológicas y sociales del espacio de trabajo

pueden ser dañinas para la salud mental y física de los trabajadores directa o indirectamente (WHO, 2010).

2.3 Los trastornos musculoesqueléticos (TME)

Son alteraciones que sufren estructuras corporales del aparato locomotor como músculos, articulaciones, huesos, tendones, ligamentos y nervios que pueden ser determinadas por los factores de riesgo laborales y el entorno en el que se desarrolla (Luttmann et al, 2004). Los TME son una forma de daño físico, que puede ubicarse en el contexto ocupacional y sus factores de riesgo, comúnmente conocidos, son el esfuerzo excesivo, las posturas forzadas y la repetición. Los TME suponen un problema de salud importante. En 2016 en España, el dolor lumbar y cervical fueron las principales causas de discapacidad (Soriano et al, 2018). Para medir los TME podemos utilizar cuestionarios autoadministrados como Cuestionario Nórdico Estandarizado que diferencia las distintas zonas corporales y está validado a población española (Martínez Jarreta et al, 2019) o el *Disability of the Arm, Shoulder and Hand* (Hudak et al, 1996) que se centra en zonas de hombro, brazo y mano.

2.4 Vinculación psicológica con el trabajo

Los factores de riesgo psicosociales, se definieron por la International Labour Organization (ILO Report, 1984), como la interacción entre: el ambiente laboral, el contenido de trabajo, las condiciones organizativas laborales, las capacidades y necesidades del trabajador, junto con factores culturales y personales que, a través de la percepción y experiencia pueden influenciar en la salud, en el rendimiento laboral y en la satisfacción laboral. Entre estos factores encontramos el *engagement* o vinculación psicológica con el trabajo. Es un estado mental positivo y hace referencia a un entorno laboral donde los empleados disfruten y se sientan conectados y motivados con su trabajo. Los empleados con dicha vinculación psicológica sienten una conexión con las actividades de su trabajo y se sienten capaces de cumplir con las demandas requerida. La vinculación psicológica con el trabajo puede medirse con la escala *ISA engagement scale* (Soane et al, 2012) que no diferencia entre distintos componentes y con la *Utrecht Work Engagement Scale (UWES)* validado al español (Schaufeli et al, 2002) muy utilizado en la literatura y de fácil comprensión.

2.5 La fatiga laboral

Se representa por un cansancio extremo y una capacidad funcional reducida que se experimenta durante y al final de la jornada laboral (Frone y Tidwell, 2015). Entre las causas de la fatiga laboral encontramos la cantidad de trabajo, los horarios, el ritmo de trabajo, las relaciones, el entorno físico y los problemas personales, entre otros. Podemos decir que la fatiga laboral resulta de un desequilibrio entre la carga de trabajo a nivel físico, mental o psíquico, que afecta al organismo y puede diferenciarse en función de la carga predominante como fatiga física, mental y fatiga emocional (Cárdenas et al, 2008). La fatiga laboral puede llevar a una reducción de la productividad y a un aumento del absentismo por enfermedad (Edwardson et al, 2018). Existen diferentes formas de medir la fatiga, ya que la podemos medir de manera fisiológica o conductual, pero se necesitaría material específico. También podemos medir la percepción subjetiva con herramientas como el *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (Ahsberg et al, 1997), que se aplica de forma autoadministrada y tiene bajo coste.

2.6 Los comportamientos sedentarios

Son comportamientos que tienen un bajo gasto energético durante las horas que permanecemos despiertos y se suelen realizar en posturas sentados o reclinados. Están asociados con riesgos aumentados de enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer) y mortalidad, independientemente del índice de masa corporal y del nivel de actividad física, además, también se relacionan con una salud mental pobre y una peor calidad de vida (Edwardson et al, 2018). El comportamiento sedentario puede medirse de manera objetiva mediante acelerómetros como el ActivePAL 3™, que es una forma más exacta pero menos económica, y mediante cuestionarios autoadministrados validados al español como *el Last 7-day Sedentary Time Questionnaire* (Félez-Nóbrega et al, 2019), con un bajo coste y fácil comprensión, además de que nos aporta información sobre los dominios en los que ocurren los comportamientos sedentarios.

3. Objetivos e hipótesis

-Objetivos del TFGi

- 1) Valorar la sostenibilidad en Abionica Solutions basándonos a la Agenda 2030, desde las tres titulaciones vinculadas. Se elegirán ODS relacionados con igualdad-justicia social, medioambiente-consumo responsable y salud-bienestar.
- 2) Proponer mejoras para la sostenibilidad de la empresa en todos los objetivos.

-Objetivos Fisioterapia

- 1) Valorar la presencia de síntomas musculoesqueléticos, el nivel de *engagement*, el nivel de fatiga y los comportamientos sedentarios en los trabajadores de la empresa.
- 2) Proponer mejoras para la empresa en base a los resultados y a la bibliografía

La H0 de este trabajo, es que la presencia de trastornos musculoesqueléticos, el *engagement*, los niveles de fatiga y los comportamientos sedentarios serán inadecuados.

4. Material y Métodos

De forma grupal, se realizó un análisis particularizado de la sostenibilidad de la empresa en tres ámbitos: salud, medio ambiente e igualdad, por parte de los estudiantes de los tres Grados, se elaboró un Informe de Sostenibilidad Actual, en base al cual se propuso un Plan de Mejora de la Sostenibilidad. Realizamos diversas reuniones grupales con estudiantes, tutores y con la empresa.

Desde el área de Fisioterapia, nos centramos en el ODS 3. El ODS 3 busca “garantizar una vida sana y promover el bienestar a todas las edades”. Desde ADE, se centraron en el ODS 5 “Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas”. El ODS 13 “Acción por el clima” se estudió por parte del área de ciencias ambientales.

4.1 Participantes

Los participantes han sido todos los trabajadores de la empresa Abionica Solutions, dedicada a la ingeniería del sector aeronáutico, diseñando, desarrollando e integrando Sistemas de Control de Vuelo (FCS) para Vehículos Aéreos No Tripulados (UAVs), los conocidos drones.

Para facilitar la comprensión de este apartado, se expondrá en primer lugar, y con mayor detalle el trabajo realizado por la estudiante de Fisioterapia, y de forma resumida, el trabajo realizado por los estudiantes de ADE y Ciencias Ambientales.

4.2 Material y Métodos específicos de Fisioterapia- ODS 3

Instrumentos

Para realizar la valoración de salud de los trabajadores, les pedimos, en primer lugar, que rellenaran el consentimiento informado (Figura 2: Consentimiento Informado) y una serie de cuestionarios detallados a continuación (Figura 3: Cuestionarios autoadministrados). Les enviamos los cuestionarios por correo electrónico días antes del estado de alarma, pidiendo que respondiesen respecto a la semana anterior.

- **Cuestionario sobre características sociodemográficas, educativas y laborales ad hoc**

Las variables sociodemográficas incluyen sexo y edad, las educativas comprenden los estudios superiores realizados, y las laborales el puesto que ocupan junto con el tiempo que llevan en la empresa.

- **Cuestionario Nórdico Estandarizado**

Fue desarrollado en 1987 por Kuorinka, donde se recogen los TME durante el año previo a su valoración. Cuenta con una visión del cuerpo humano de espaldas que divide el cuerpo en diferentes regiones y estudia los síntomas musculoesqueléticos de las diferentes zonas (*Kuorinka et al, 1987*). El cuestionario fue validado a la población española (*Martínez Jarreta et al, 2019*).

Nos centramos en las zonas de tronco y miembro superior porque la evidencia sugiere que existe una relación causal entre el trabajo con ordenador y síntomas musculoesqueléticos en cuello y extremidades superiores (*Waersted et al, 2010*). Además, permanecer sentado de forma prolongada junto con el mantenimiento de posturas incómodas, puede agravar el dolor lumbar, sobre todo si se une con vibración de todo el cuerpo (*Lis et al, 2007*).

- **Utrecht Work Engagement Scale-17**

Es un cuestionario autoadministrado validado a población española (*Schaufeli et al, 2002*) que mide el “*engagement*” de los trabajadores. Se podría traducir como vinculación psicológica con el trabajo y es un estado mental positivo, satisfactorio (*Salanova y Llorens, 2008*). El cuestionario mide tres componentes, vigor, absorción y dedicación, altamente relacionados entre sí. El vigor hace referencia a altos niveles de energía, resiliencia, voluntad de dedicar esfuerzos en el entorno laboral y no fatigarse con facilidad. La dedicación se inclina hacia el significado del trabajo y a sentirse

inspirado/retado en él. Por último, el término absorción hace referencia a estar positivamente inmerso en el trabajo (*Schaufeli y Bakker, 2003*). Cada pregunta se responde en una escala tipo Likert de 7 posiciones, siendo 0 nunca y 6 siempre. Podemos obtener puntuaciones de las diferentes subescalas junto con la puntuación total.

- **Inventario Sueco de Fatiga Laboral Modificado al Español (SOFI-SM)**

Es un cuestionario autoadministrado multidimensional de fatiga laboral desarrollado por Ahsberg conocido como “*Swedish Occupational Fatigue Inventory*” (*Ahsberg et al, 1997*). La versión española se desarrolló en 2005 (*González et al, 2005*), pero posteriormente Cárdenas y su equipo (*Cárdenas et al, 2008*), desarrollaron una versión modificada llamada SOFI-SM, que permite valorar una nueva dimensión conocida como irritabilidad o fatiga emocional. En la versión modificada encontramos 6 dimensiones: falta de energía, cansancio físico, discomfort físico, falta de motivación, somnolencia e irritabilidad. El cansancio y el discomfort se consideran factores físicos, la falta de motivación y somnolencia factores mentales, mientras que la falta de energía parece ser una cualidad subyacente general de fatiga con características físicas y mentales (*Ahsberg et al, 1997*). Cada dimensión a su vez está compuesta por 3 ítems. Cada ítem es valorado en una escala de 11 puntos, donde 0 es nada en absoluto y 10 es en alto grado. A su vez, cada dimensión obtiene una puntuación de 0-100 y encontramos una medida de puntuación conjunta llamada SSM-Index que se obtiene a partir del sumatorio de las puntuaciones de las 6 dimensiones multiplicado por 100 y dividido por 600.

- **Last 7-day Sedentary Time Questionnaire Spanish (SIT-Q-7d Sp)**

Es un cuestionario autoadministrado que mide el tiempo que pasamos de forma sedentaria (sentados o tumbados) durante los últimos 7 días. Validado al español (*Félez-Nóbrega et al, 2019*), es una herramienta que nos proporciona estimaciones de tiempo (minutos/día), diferenciado los días laborables y no laborales en 5 dominios; comidas, transporte, ocupación, tiempo delante de una pantalla y otras actividades (*Wijndaele et al, 2014*). El dominio de transporte incluye la suma de tiempo desde y hasta la ocupación y del transporte aparte de ella. El tiempo libre sentado delante de una pantalla incluye la suma de tiempo/día viendo la televisión, utilizando el ordenador aparte de la ocupación y en videojuegos. El tiempo sentado en otras actividades hace referencia a la suma de

minutos/día mientras leemos, realizamos tareas del hogar, cuidamos de familiares, realizamos otros hobbies, relacionándonos y escuchando música. Para las puntuaciones utilizamos el punto medio entre cada respuesta (ejemplo 1-10 minutos= 5 minutos). En las respuestas finales como más de 7 horas, el punto medio se calcula sumando la mitad de la diferencia en el intervalo anterior (ejemplo, más de 1 hora= 60+7,5).

Bases de datos y datos estadísticos

Se recopilaron los resultados en una hoja de cálculo de Excel y se utilizó el programa estadístico Ri386 4.0.0 para analizar los datos. Además, buscamos relaciones entre las horas en sedestación y las molestias musculoesqueléticas, el nivel de fatiga y las horas en sedestación y por último entre el nivel de fatiga y la vinculación psicológica con el trabajo.

Propuesta de mejora

Tras analizar los datos, hemos hecho propuestas de mejora para la empresa en base a los resultados obtenidos y a la evidencia científica sobre las variables estudiadas en los trabajadores de la empresa. Hemos realizado la búsqueda en las bases de datos de Pubmed y Sciencedirect, las palabras clave han sido occupational health, workplace, work engagement, musculoskeletal diseases y sedentary behaviour. Hemos utilizado los operadores booleanos AND y OR.

4.3 Material y métodos específicos ADE-ODS 5 y Ciencias Ambientales-ODS 13

Para conseguir la igualdad se combina la revisión bibliográfica para definir el marco teórico con las entrevistas con la empresa, que van a permitir conocer la realidad concreta de la misma para finalmente hacer sugerencias de actuación.

Para estudiar el ODS 13, acción por el clima, nos entrevistamos con la empresa para conocer la situación ambiental (que tipo de energía utilizan, el consumo de agua y su frecuencia, la gestión de residuos, etc.) y así poder calcular la huella de carbono. La huella de carbono se obtiene mediante la emisión de gases de efecto invernadero durante un periodo de tiempo determinado teniendo en cuenta las emisiones directas, indirectas, otras emisiones y las absorciones de CO₂. Finalmente se han hecho una serie de recomendaciones para reducir las emisiones de CO₂.

5. Resultados

5.1 Resultados específicos de Fisioterapia-ODS 3

Cuestionario sobre características sociodemográficas, educativas y laborales

En nuestro estudio formaban parte de la empresa 5 empleados, que llevaban trabajando entre 3 meses y dos años. La edad media era de 28,6 años (SD= 4,27), siendo hombres el 80% de la plantilla. En la empresa había diferentes perfiles profesionales (ingenieros y director de desarrollo de negocio). Todos coincidían en el uso prolongado de ordenadores durante la jornada laboral, bien realizando el trabajo en la oficina o teletrabajando.

Trastornos musculoesqueléticos

Un 80% de los trabajadores manifestó la presencia de molestias musculoesqueléticas. El cuello fue en un 60% la zona más afectada. Le siguen las zonas del hombro, dorsal/lumbar y codo/antebrazo con un 40% y la zona de muñeca /mano la menos afectada 20%. Se acotó la duración de las molestias en las variables de <1 mes, 2- 12 meses y >1 año. El periodo más frecuente fue de 2-12 meses en un 40% y los otros dos periodos fueron de un 30% cada uno (Figura 4: Molestias musculoesqueléticas y tiempo de duración).

Ninguno de los participantes tuvo que cambiar el puesto de trabajo a causa de los síntomas. La mayoría de estas molestias fueron de duración corta, 40% (entre 1 y 7 días) o media 40% (mayor a 30 días, no consecutivos). La duración de cada episodio de dolor fue en un 60% como máximo de un día (Figura 5: Duración de cada episodio). Existe un único caso en el que los síntomas le impidieron realizar su ocupación. El 40% recibió tratamiento por sus dolencias. Reparamos que el 70% de las molestias ocurrieron en los últimos 7 días. La Escala Numérica evalúa el dolor del 1 al 5 y el 50% tuvo un dolor leve (niveles 1-2), mientras que los niveles altos (4 y 5) representaron un 30% de las respuestas. Las molestias se atribuyeron principalmente a posiciones inadecuadas con el ordenador y a malas posturas en un 60% y a patologías previas diagnosticadas en un 20%.

Vinculación psicológica con el trabajo

Observamos que la subescala de dedicación obtuvo una mayor puntuación con una media de 4,08 (SD= 1,29), seguida por la absorción con un 3,8 de media (SD= 0,74) y por último el vigor con 3,43

de media (SD=0,52). La escala en su totalidad consiguió de media 3,76 (SD=0,65). Según los puntajes normalizados para el UWES-17, en todos los apartados obtuvimos una puntuación promedio.

Fatiga Laboral

El nivel de fatiga total resultó inadecuado. Alcanzó una puntuación de 26 que aconseja tomar acciones para mejorar la situación. El 60% de los trabajadores mostraron un nivel inadecuado de fatiga, mientras que el resto presentó un nivel aceptable (Tabla 1: Grado de fatiga). La falta de motivación resultó ser la dimensión más afectada con 4,6 puntos de media mientras que el cansancio físico fue el menos afectado con 0,07 (Tabla 2: Dimensiones de fatiga).

Comportamientos sedentarios

En la última semana, el 80% de los trabajadores pasó de forma sedentaria más o menos el mismo tiempo que una semana normal o bien un poco más de tiempo. El tiempo que pasaron los trabajadores sedentariamente en los días laborables fue de 880 min/día, mientras que en los días de descanso, fue de 845 min/día. En los días laborales se pasó más tiempo sedentario en el trabajo (450 min/día) mientras que en los días no laborables transcurrió más delante de una pantalla (420 min/día) (Tabla 3: Tiempo sentado durante el día min/día)

Relación entre las variables

Tras analizar las relaciones observamos que el tiempo sentado parece no relacionarse con los distintos TME excepto en los trabajadores que pasan más tiempo sentados parecen sufrir de menos molestias a nivel de cuello. Además, es irrelevante el tiempo que pasan sentados con el nivel de fatiga. Y el engagement parece puntuar más alto para los trabajadores con un nivel aceptable de fatiga (Tabla 4: Tiempo sentado y TME, tiempo sentado y nivel fatiga) (Tabla 5: Nivel de vinculación con el trabajo y fatiga). Los resultados no llegan a ser significativos por ser una n baja.

Resumen resultados

La gran mayoría de los trabajadores presentó molestias musculoesqueléticas, siendo el cuello el área más prevalente. La vinculación positiva con el trabajo obtuvo puntuaciones promedias en todos sus aspectos. Los niveles de fatiga y de comportamientos sedentarios se hallaron elevados.

5.2 Resultados específicos ADE-ODS 5 Y CCAA-ODS 13

En torno a la igualdad, Abionica, es una empresa con una plantilla con alta formación tecnológica y produce un servicio muy tecnificado. Estos sectores se caracterizan por plantillas muy masculinizadas, razón por la cual se estudiaron las construcciones sociales que han llevado a una clara segmentación en los estudios y al posterior desarrollo profesional derivado de los mismos. Seguidamente estudiamos las relaciones entre la empresa y su plantilla, revisando los obstáculos que se encuentra la promoción dentro de la empresa. Por último, se proponen algunas sugerencias mejorar la sostenibilidad en materia de igualdad.

En cuanto a la acción por el clima, se calculó la huella de carbono teniendo en cuenta el teletrabajo, resultando en un total de 11.1 toneladas de CO2 equivalentes al año. Los porcentajes son en un 50% las emisiones del hogar (agua, gas), en un 32% los transportes y en un 18% bienes y servicios. Las emisiones son mucho menores que las emitidas por otras empresas puesto que el teletrabajo beneficia a reducir las emisiones.

5.3 Propuestas de mejora específicas de Fisioterapia-ODS 3

Tras analizar los resultados y basándonos en la bibliografía, se elaboraron unas propuestas de mejora específicas para la empresa Abionica Solutions.

A nivel organizativo es importante presentar un apoyo fuerte por parte de los directivos en las medidas que se tomen, además de integrar la promoción de la salud en la organización de la empresa, para conseguir un mayor compromiso de los trabajadores en las intervenciones. Permitir la flexibilidad en los horarios o duración de los descansos de comidas para permitir ejercitarse y promover el uso de la bicicleta o andar hasta el lugar de trabajo pueden ayudar a disminuir los comportamientos sedentarios, a la vez que se fomenta la actividad física. Permitir la flexibilidad horaria para poder conciliar mejor el equilibrio entre el trabajo y la vida parece tener un efecto positivo sobre los factores psicosociales (*Burton ,2010*).

A nivel ambiental las medidas se tomarán preferiblemente en el lugar de trabajo. Entre ellas podemos proporcionar una zona para el ejercicio (*Burton, 2010*) y utilizar estaciones de trabajo que permitan estar de pie o sentado (*Edwardson, 2018*), pues se reducen los comportamientos sedentarios, se

promueve el ejercicio y puede llegar a reducir los síntomas musculoesqueléticos, la fatiga y mejorar la vinculación psicológica con el trabajo.

A nivel individual se pueden integrar programas de ejercicio relacionados con el trabajo, que disminuyen los síntomas musculoesqueléticos, reducen la fatiga y aumentan la actividad física, y serán más efectivos si la empresa proporciona instalaciones adecuadas para realizar ejercicio se les proporcionan (*Burton, 2010*). Concretamente los ejercicios de resistencia con kettlebell o pesas parecen mejorar los TME en miembros superiores (*Van Erd, 2016*). Los programas de mindfulness podrían tener un efecto para aumentar la vinculación positiva con el trabajo (*Moffat-Bruce et al, 2019*) y los de educación en el manejo del estrés parecen tener eficacia para mejorar los síntomas psicosociales (*Burton, 2010*).

5.4 Propuestas de mejora ADE-ODS 5 Y CCAA-ODS 13

A nivel de igualdad, las medidas recomendadas para la empresa es el uso de permisos que contribuyan a la conciliación familiar mediante permisos de nacimiento, adopción o acogida, excedencias por cuidados de familiares, reducciones de jornada para favorecer los cuidados de familiares, flexibilizar los horarios mediante banco de horas. Además, proponemos aplicar medidas sociales para concienciar que las carreras no se distinguen por género, como realizar conferencias a los alumnos de 4º de la E.S.O y bachillerato además de destinar un porcentaje de becas y prácticas de formación a mujeres para así poder eliminar la brecha de género.

A nivel ambiental, se recomienda la implantación de medidas a nivel del hogar, como cambiar los proveedores de electricidad para pagar sólo por energía renovable y limitar el consumo de agua utilizando cabezales de ducha con reducción de agua o elegir ducharse en lugar de bañarse. A nivel de transporte podemos mejorar el impacto priorizando el uso de transporte público y la conducción ecológica.

6. Discusión

El estudio se realizó durante la semana anterior al estado de alarma por lo que los resultados son los habituales sin verse afectados por el confinamiento. Al ser un 80% hombres, y un bajo número de trabajadores, tenemos una muestra poco representativa sobre la población general y si distribuimos los resultados por sexo habría sesgos importantes.

6.1 Trastornos musculoesqueléticos

Los resultados obtenidos en el cuestionario nórdico son similares a los realizados a 359 oficinistas iraníes (*Besharati et al, 2018*), siendo la zona del cuello la más prevalente (60,16%). Encontramos diferencias en el resto, siendo las zonas dorsal/lumbar y hombros las siguientes más afectadas (con más de un 50% cada una). Dicha diferencia podría deberse a que en el estudio iraní el 80% eran mujeres y a que la n de nuestro estudio es baja.

6.2 Vinculación psicológica con el trabajo

En nuestros trabajadores las puntuaciones en todas las escalas son promedio, como también lo son en los oficinistas de Inglaterra (*Edwardson, 2018*), coincidiendo los valores más altos en la dedicación y los más bajos en el vigor. Mientras que, si comparamos con los funcionarios de Irlanda del Norte, encontramos que nuestras puntuaciones son ligeramente superiores en todas las subescalas y ellos obtienen una puntuación baja en el vigor (*Munir et al, 2015*). En este último estudio existe la correlación significativa entre las subescalas del UWES (vigor y dedicación en hombres, mientras que en mujeres solo con el vigor) y los comportamientos sedentarios ocupacionales. Dicha correlación sugiere que pasar menos tiempo sedentario se asocia a una mayor vinculación psicológica con el trabajo. Por lo tanto, medidas como escritorios que permitan alternar las posturas (de pie o sentado) podrían ser eficaces para mejorar el engagement (*Edwardson, 2018 y Munir, 2015*). La absorción puede indicar que las personas están inmersas y a veces les cuesta desprenderse del trabajo (*Schaufeli y Bakker, 2003*) por ello, las personas con altas puntuaciones en *engagement* pueden ser menos propensas a descansar, levantarse o moverse (*Munir et al, 2015*), por lo que resulta más difícil tomar medidas para reducir estos comportamientos sin afectar a la concentración.

6.3 Fatiga Laboral

La fatiga laboral en nuestro estudio muestra un nivel inadecuado, sobre todo en cuanto a falta de motivación. Al comparar nuestros resultados con trabajadores sedentarios de China (*Leung et al, 2004*), notamos que ellos refieren mayor cansancio físico y somnolencia. En cuanto a la falta de energía y discomfort físico las puntuaciones son similares, pero la falta de motivación en nuestro estudio es mucho mayor. Las diferencias entre los dos estudios pueden deberse a que Leung cuenta con un número de participantes mayor (n=104) o a variables sociodemográficas ya que el 80% eran

mujeres y su media de edad es de 34.5 años. Los trabajadores chinos que pasan más de 4h al día con el ordenador puntúan más alto en las subescalas de falta de motivación, falta de energía y discomfort físico respecto a aquellos que pasan menos tiempo y nuestros trabajadores han obtenido las máximas puntuaciones en estas subescalas respectivamente, resultado que podría ser consecuencia de un uso prolongado del ordenador.

6.4 Comportamientos sedentarios

Los trabajadores pasan unas 14 horas al día de forma sedentaria, pero debemos tener en cuenta al interpretar los resultados obtenidos, la poca precisión de los cuestionarios autoadministrados en este tipo de comportamientos. Esta poca precisión puede llegar a alterar los resultados hasta en más de 1h, sobreestimando o infraestimado el tiempo sedentario. Las personas más sedentarias tienden a sobreestimar el tiempo que pasan sentadas, sobre todo durante el uso de pantallas y otros tiempos de ocio. Dicha sobreestimación probablemente se deba a que se trata de dominios cortos y esporádicos sin ningún tipo de horario, como sí lo son el trabajo, las comidas y el transporte (*Félez-Nobrega, 2019*). Nuestros trabajadores pasan mucho tiempo de forma sedentaria comparado con estudiantes universitarios (*Félez-Nobrega et al, 2017*) tanto en días laborables como en días de descanso (607,5 y 442,5 respectivamente). Los dominios en los que nuestros trabajadores y los estudiantes pasan más tiempo es en su ocupación durante los días laborables, mientras que los fines de semana dedican más a estar delante de la pantalla y a otras actividades de ocio. Las diferencias pueden atribuirse a la edad que es bastante menor en los estudiantes, además muy pocos son de la rama científica, por lo que puede influir en el tiempo sedentario.

6.5 Propuestas de mejora

La implementación de las propuestas podría ser difícil sin ayudas económicas por parte del gobierno o de los empleadores. Una vez aplicadas las medidas se deberían reevaluar los distintos aspectos de la salud periódicamente para comprobar su eficacia siempre teniendo en cuenta que no todas las medidas producen un efecto inmediato. Por ejemplo, la vinculación positiva con el trabajo y la fatiga laboral están vinculadas con el absentismo (*Edwardson, 2018*). Dichos factores pueden experimentar mejoras a corto plazo, pero no tener un efecto inmediato en el absentismo. Debemos recalcar que las intervenciones deben intentar ser individualizadas, ya que la salud puede verse afectada por muchas

circunstancias. Existe debate sobre los beneficios debidos al uso de escritorios que permitan variar la postura (estar de pie o sentado) para reducir la fatiga laboral, encontramos casos en los que la fatiga aumenta durante el trabajo de pie (*Beer et al, 2008*) mientras que Thorp y colaboradores (*Thorp et al, 2014*) si se reduce la fatiga con el uso de estas estaciones. Estas diferencias podrían deberse a la dosificación de cada postura, o a que el mantenimiento estático puede generar una ligera fatiga muscular (*April et al, 2019*). Por ello sería interesante marcarnos unas metas con cada empleado y fomentar el cambio de posturas de forma constante, no solo mediante los escritorios, sino también fomentando medidas como, por ejemplo: no mandar un correo al compañero e ir hasta su escritorio para hablar con él. Además, debemos prestar atención a las intervenciones relacionadas con mindfulness, porque en pacientes con patología musculoesquelética crónica, puede llevar a aumentar la percepción de dolor y contrarrestar los beneficios del ejercicio físico (*Jay K et al, 2015*). Realizar reevaluaciones de manera constante y dar feedback a los trabajadores, podría lograr que las intervenciones fueran eficaces a largo plazo.

6.6 Limitaciones

Disponemos de un número de trabajadores muy pequeño, siendo los resultados no significativos. Sería interesante replicar el estudio en una empresa mayor. Por otro lado, al ser cuestionarios autoadministrados nos encontramos con datos subjetivos que podrían estar sesgados. Finalmente hubiese sido interesante poder diferenciar en los distintos tipos de tratamiento recibido por los trabajadores en el Cuestionario nórdico.

7. Conclusiones

- Conclusiones del TFGi:
 - 1) Abionica Solutions parece ser sostenible a nivel ambiental. A nivel de salud y bienestar tienen una sostenibilidad media y los niveles de igualdad no son concluyentes.
 - 2) Las propuestas generales se basan en flexibilizar horarios, implementar reducciones de jornada, realizar excedencias para cuidar de familiares, priorizar el transporte público o activo, elegir energías renovables, utilizar duchas antes que baños, fomentar ejercicio físico y el manejo del estrés.
- Conclusiones del TFG Fisioterapia

- 3) Entre los trabajadores de Abionica Solutions existe una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, el nivel de *engagement* es promedio, el nivel de fatiga y los comportamientos sedentarios son elevados.
- 4) Hemos propuesto mejoras a nivel organizativo, ambiental y personal. A nivel organizativo, debe haber una implicación fuerte por parte de los directivos e implementar medidas como flexibilizar horarios. A nivel ambiental, proporcionar una zona para el ejercicio y estaciones de trabajo que permitan estar de pie y sentado. A nivel individual implementar programas de ejercicio y manejo del estrés.

Se confirma parcialmente la H0 de este trabajo debido a que la presencia de TME, los niveles de fatiga y los comportamientos sedentarios son inadecuados. En cambio, el nivel de *engagement* es promedio.



8. Anexo de figuras y tablas

Figura 1: ODS



Figura 2: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Entiendo que mi participación en este proyecto es **voluntaria**, y que puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones.

De este modo, otorgo mi consentimiento para que la alumna Elena Ferrero Vila, estudiante del GRADO DE FISIOTERAPIA, utilice información personal derivada de los datos correspondientes los cuestionarios únicamente con fines educativos, manteniendo siempre mi anonimato y la confidencialidad de mis datos, con el objetivo de realizar el trabajo de fin de grado interdisciplinar.

La información y el presente documento se me ha facilitado con suficiente antelación para reflexionar con calma y **tomar mi decisión de forma libre y responsable**.

Por ello,

D/Dña.....
manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida y **CONSIENTO colaborar en la forma en la que se me ha explicado**.

En de de 20.....

Fdo.

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

CUESTIONARIOS AUTOADMINISTRADOS

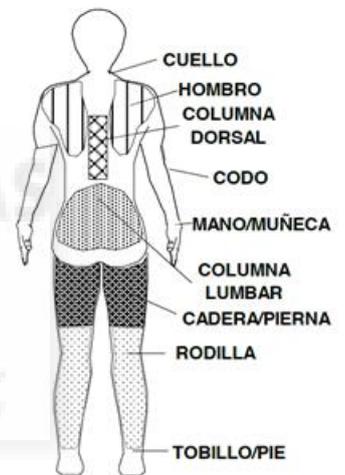
Muchas gracias por prestarse a formar parte de este TFG. Nos gustaría que respondiese a los siguientes cuestionarios autoadministrados con sinceridad, no existen respuestas correctas o incorrectas, y los datos personales serán confidenciales y no se podrá identificar a quién corresponde cada cuestionario.

Datos sociodemográficos, educativos y laborales, ad hoc

- Sexo:
- Edad:
- Estudios realizados:
- Ocupación/ puesto de trabajo:
- Tiempo que lleva en la empresa:

Cuestionario Nórdico Estandarizado

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales. Muchas veces no se va al Médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas. En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.



	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1. ¿Ha tenido molestias en?										

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?										
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?										

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

	CUELLO	HOMBRO	DORSAL O LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días				
	8-30 días				
	>30 días, no seguidos				
	siempre	siempre	siempre	siempre	siempre

	CUELLO	HOMBRO	DORSAL O LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora
	1-24 horas	1-24 horas	1-24 horas	1-24 horas	1-24 horas
	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días
	1-4 semanas	1-4 semanas	1-4 semanas	1-4 semanas	1-4 semanas
	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes

	CUELLO	HOMBRO	DORSAL O LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 día	0 día	0 día	0 día	0 día
	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes

	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 y 5 0= sin molestias 5= molestias muy fuertes										
11. ¿A qué atribuye estas molestias?										

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados
ENCUESTA DE BIENESTAR Y TRABAJO (UWES)

Las siguientes preguntas se refieren a los sentimientos de las personas en el trabajo. Por favor, lea cuidadosamente cada pregunta y decida si se ha sentido de esta forma. Si nunca se ha sentido así conteste '0' (cero), y en caso contrario indique cuantas veces se ha sentido así teniendo en cuenta el número que aparece en la siguiente escala de respuesta (de 1 a 6). 0= nunca y 6= a siempre

1. _____ En mi trabajo me siento lleno de energía (VI1) *
2. _____ Mi trabajo está lleno de significado y propósito (DE1)
3. _____ El tiempo vuela cuando estoy trabajando (AB1)
4. _____ Soy fuerte y vigoroso en mi trabajo (VI2) *
5. _____ Estoy entusiasmado con mi trabajo (DE2) *
6. _____ Cuando estoy trabajando olvido todo lo que pasa alrededor de mí (AB2)
7. _____ Mi trabajo me inspira (DE3) *
8. _____ Cuando me levanto por las mañanas tengo ganas de ir a trabajar (VI3) *
9. _____ Soy feliz cuando estoy absorto en mi trabajo (AB3) *
10. _____ Estoy orgulloso del trabajo que hago (DE4) *
11. _____ Estoy inmerso en mi trabajo (AB4) *
12. _____ Puedo continuar trabajando durante largos períodos de tiempo (VI4)
13. _____ Mi trabajo es retador (DE5)
14. _____ Me "dejo llevar" por mi trabajo (AB5) *
15. _____ Soy muy persistente en mi trabajo (VI5)
16. _____ Me es difícil 'desconectarme' de mi trabajo (AB6)
17. _____ Incluso cuando las cosas no van bien, continuo trabajando (VI6)

VI= vigor; DE = dedicación; AB = absorción

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

ESCALA SOFI – SM (*)

Marque con un aspa (X) en qué medida las expresiones siguientes describen cómo se siente habitualmente al final de su jornada laboral. Utilice la escala que está a la derecha de cada expresión donde 0= “nada en absoluto” y 10= “en alto grado”

DIMENSIÓN	SENSACIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FE	Agotado											
	Exhausto											
	Extenuado											
CF	Respirando con dificultad											
	Palpitaciones											
	Con calor											
DF	Con las articulaciones agarrotadas											
	Entumecido											
	Dolorido											
FM	Apático											
	Pasivo											
	Indiferente											
SM	Somnoliento											
	Durmiéndome											
	Bostezante											
IR	Irritable											
	Enojado											
	Furioso											

DIMENSIÓN	SENSACIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FE	Agotado											
	Exhausto											
	Extenuado											
CF	Respirando con dificultad											
	Palpitaciones											
	Con calor											
DF	Con las articulaciones agarrotadas											
	Entumecido											
	Dolorido											
FM	Apático											
	Pasivo											
	Indiferente											
SM	Somnoliento											
	Durmiéndome											
	Bostezante											
IR	Irritable											
	Enojado											
	Furioso											

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

SIT-Q-7d-Sp

Se le formularán preguntas acerca de la cantidad de tiempo que ha pasado sentado/a o tumbado/a en los últimos 7 días.

1. Introduzca cada periodo que ha pasado sentado/a una sola vez en el cuestionario. Por ejemplo, si estuvo sentado/a en el sofá durante una hora leyendo y escuchando música a la vez, este periodo contará como una hora de lectura si esa era la tarea principal. No lo cuente como una hora escuchando música también.
2. Si hay una diferencia notable entre días laborables o entre días no laborables, marque la casilla que más se acerca a la media de esos días laborables o no laborables en los últimos 7 días.
3. Este cuestionario se centra en los momentos que ha pasado sentado/a o tumbado/a mientras realizaba las actividades que se mencionan a continuación. Si durante la realización de estas actividades también estuvo de pie o caminando, intente incluir solamente el tiempo que pasó sentado/a o tumbado

1. Compare la cantidad de tiempo que ha pasado sentado/a en los últimos 7 días con respecto a una semana normal para usted. En los últimos 7 días, la cantidad de tiempo que he pasado sentado/da ha sido....

Por favor marque sólo una casilla

Mucho menos de lo normal

Un poco menos de lo normal

Más o menos igual

Un poco más de lo normal

Mucho más de lo normal

A. DORMIR Y SIESTA

Piense en la hora a la que se fue a dormir y se levantó en los últimos 7 días. Si tuvo patrones de sueño cambiantes (ej. cambios de turnos de trabajo), calcule la hora media a la que se fue a dormir y se levantó los días laborables y no laborables.

NO INCLUYA: El tiempo que ha pasado leyendo o viendo la TV antes de dormir o después de despertarse

2. En los últimos 7 días, ¿a qué hora se acostó y se levantó?

Hora de acostarse

Hora de levantarse

Día laborable _____ : _____

Día no laborable _____ : _____

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

3. En los últimos 7 días, de media, ¿cuánto tiempo de siesta hizo al día? Por favor marque sólo una casilla por línea

	0	1-15 min	15-30 min	45min-1h	Más de 1h al día
Día laborable					
Día no laborable					

B. COMIDAS

Piense en la cantidad de tiempo de media que estuvo sentado/a durante el desayuno, almuerzo y cena en los últimos 7 días

INCLUYA: El tiempo que ha pasado sentado/a durante el desayuno, el almuerzo y la cena (en casa, en el trabajo...) mientras leía, hablaba con otras personas o escuchaba la radio. Por ejemplo, si estuvo sentado/a 30 minutos durante el desayuno mientras leía el periódico o durante el almuerzo mientras trabajaba inclúyelo en este apartado.

NO INCLUYA: Tiempo pasado comiendo mientras veía la TV. Esto será incluido más adelante

4. En los últimos 7 días, de media al día ¿cuánto tiempo estuvo sentado/a durante cada una de las comidas? Por favor marque sólo una casilla por línea

		0	1-10 min	10-20 min	20-30 min	45min-1h	Más de una hora al día
Día laborable	Desayuno						
	Almuerzo						
	Cena						
Día no laborable	Desayuno						
	Almuerzo						
	Cena						

C. DESPLAZAMIENTOS

Este apartado se centra en la cantidad de tiempo que pasó sentado/a mientras realizaba desplazamientos (en un coche, en un autobús, en un tren, en una moto...) en los últimos 7 días. Se le formularán preguntas acerca de los desplazamientos hacia y desde su ocupación, los desplazamientos como parte de su ocupación y los desplazamientos que no forman parte de su ocupación.

“Ocupación” hace referencia a tres tipos de actividades diferentes: trabajo, estudio y voluntariado. “Trabajo” consiste en todas las tareas realizadas con remuneración. “Estudio” se refiere a actividades educativas y formativas. “Voluntariado” hace referencia al trabajo que realiza sin remuneración, como ayudar en un club deportivo. Piense en estas tres categorías para responder a las siguientes preguntas. NO INCLUYA: Ir en una bicicleta de pedales

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

5. ¿Ha trabajado, estudiado o realizado un voluntariado (¿entendido como una “ocupación” en los últimos 7 días?

Sí No (En este caso vaya al apartado D DESPLAZAMIENTOS APARTE DE SU OCUPACIÓN)

6. En los últimos 7 días, ¿cuántos días a la semana se sentó usted mientras se desplazaba hacia y desde su ocupación? (en un coche, autobús, tren, moto, etc.; no incluya ir en una bicicleta de pedales). En caso que sea necesario, dispone de espacio para dos ocupaciones diferentes.

Ocupación 1: _____ días Ocupación 2: _____ días

7. En los últimos 7 días, de media, ¿cuánto tiempo pasó usted sentado/a mientras se desplazaba hacia y desde su ocupación en un día cualquiera? (en un coche, autobús, tren, moto, etc. NO incluya ir en una bicicleta de pedales). Por favor marque sólo una casilla por línea.

	0	1-15'	15-30'	30-45'	45'-1 h	1-1,5h	1,5-2 h	2-2,5h	2,5-3 h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	>7h
Ocupación 1														
Ocupación 2														

D. DESPLAZAMIENTOS APARTE DE SU OCUPACIÓN:

Piense en el tiempo que pasa sentado/a mientras realiza desplazamientos aparte de su ocupación, por ejemplo, yendo al supermercado, a visitar amigos, etc. Por favor incluya el tiempo que ha pasado sentado/a hacia y desde su destino.

8. En los últimos 7 días, de media al día, ¿cuánto tiempo estuvo usted sentado/a en los desplazamientos aparte de su ocupación? (en un coche, autobús, tren, moto, etc.; NO incluya ir en una bicicleta de pedales). Por favor marque sólo una casilla por línea

	0	1-15'	15-30'	30-45'	45'-1 h	1-1,5h	1,5-2 h	2-2,5h	2,5-3 h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	>7h
Día laborable														
Día no laborable														

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

E. TRABAJO, ESTUDIO Y VOLUNTARIADO

9. ¿Tuvo usted una "ocupación" en los últimos 7 días (trabajo, estudio o voluntariado)?

- No (En este caso vaya al apartado 3F TIEMPO DELANTE DE UNA PANTALLA)
- Sí (En este caso complete el apartado a continuación. Dispone de espacio para dos ocupaciones diferentes).

10. Ocupación 1. Tipo de ocupación 1

Trabajo Estudio Voluntariado

11. Nombre de la ocupación (ej. estudiante, recepcionista...)

12. ¿Cuántos días realizó la ocupación 1 en los últimos 7 días?

_____ días

13. En los últimos 7 días, de media ¿cuánto tiempo al día pasó sentado/a mientras realizaba la ocupación 1?

Por favor marque sólo una casilla por línea

NO INCLUYA:

- tiempo sentado/a durante un desplazamiento (en un coche, autobús, tren, moto, etc.) ya sea para ir o para volver de su ocupación, o como parte de ella.
- desayuno, almuerzo o cena.

0	1-15'	15-30'	30'-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	>8h

14. ¿Tuvo usted una segunda ocupación en los últimos 7 días?

- Sí
- No (En este caso vaya al apartado F TIEMPO DELANTE DE UNA PANTALLA)

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

F. TIEMPO DELANTE DE UNA PANTALLA

19. En últimos 7 días, de media ¿cuánto tiempo al día permaneció sentado/a o tumbado/a mientras realizaba las siguientes actividades? Por favor marque sólo una casilla por línea.

Este apartado hace referencia al tiempo que estuvo sentado/a o tumbado/a mientras realizaba otras actividades en los últimos 7 días. Recuerde que debe introducir cada periodo que ha pasado sentado/a una sola vez. Por ejemplo, si estuvo sentado/a en el sofá durante una hora leyendo y escuchando música a la vez, este periodo contará como una hora de lectura si esa era la tarea principal. No lo cuente como una hora escuchando música también

		0	1-15'	15-30'	30'-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	>7
Viendo la TV, DVD/vídeos. INCLUYA: comidas sentado/a mientras ve la TV	Día laborable											
	Día no laborable											
Usando el ordenador/tablet o smartphone fuera del trabajo (internet, correo electrónico, chat, redes sociales (Facebook...))	Día laborable											
	Día no laborable											
Jugando a Videojuegos (PlayStation, Xbox, ...) NO INCLUYA los que no se jueguen sentado	Día laborable											
	Día no laborable											

Figura 3: Cuestionarios autoadministrados

G. OTRAS ACTIVIDADES

20. En los últimos 7 días, de media ¿cuánto tiempo al día permaneció sentado/a mientras realizaba las siguientes actividades? Por favor marque sólo una casilla por línea

		0	1-15'	15-30'	30'-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	>7
Sentado/a mientras lee o estudia (libro, revistas, periódico)	Día laborable											
	Día no laborable											
Sentado/a mientras realiza tareas del hogar (cocinar, planchar...)	Día laborable											
	Día no laborable											
Sentado mientras cuida niños, familiares ancianos o inválidos...	Día laborable											
	Día no laborable											
Sentado/a Mientras realiza pasatiempos (piano, cartas, crucigramas...)	Día laborable											
	Día no laborable											
Sentado/a mientras socializa (visitar amigos, en el bar, el cine, eventos deportivos...)	Día laborable											
	Día no laborable											
Sentado/a mientras escucha música (radio, CD, MP3, iPod...)	Día laborable											
	Día no laborable											
Sentado/a durante otras actividades (especifique aquí):	Día laborable											
	Día no laborable											

Ha finalizado el cuestionario.

Muchas gracias por su colaboración.

Figura 4: Molestias musculoesqueléticas y tiempo de duración.

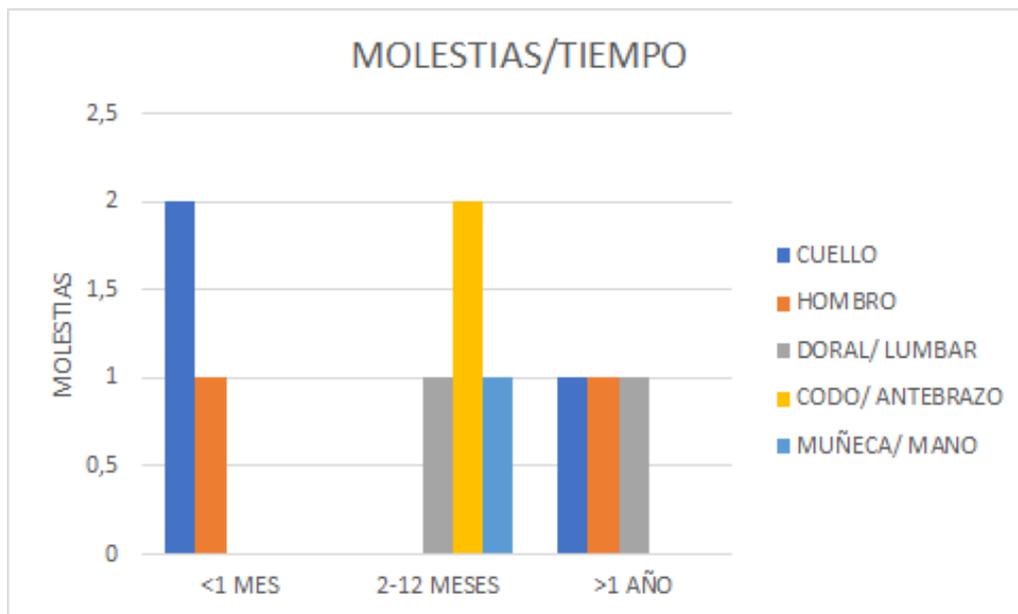


Figura 5: Duración de cada episodio

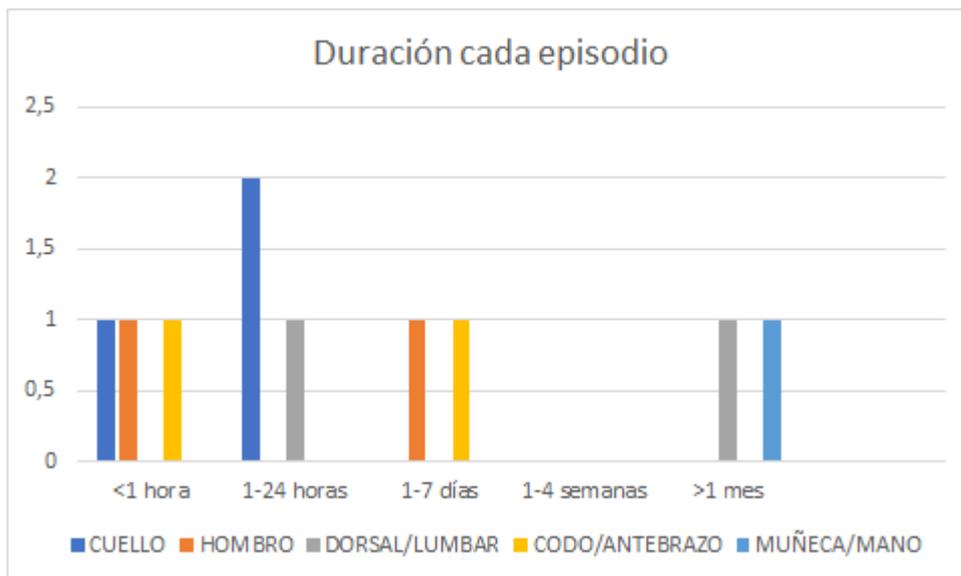


Tabla 1: Grado de Fatiga

Grado de fatiga	Trabajadores (n=5)	%
Nivel aceptable	2	40%
Nivel inadecuado con acciones aconsejadas	3	60%
Nivel inadecuado con acciones prioritarias	0	0
Nivel inaceptable	0	0



Tabla 2: Dimensiones de la fatiga

Dimensiones de la fatiga	Media	Desviación estándar
Cansancio físico	0.07	0.15
Disconfort físico	2.20	4.01
Falta de energía	3.13	2.56
Falta de motivación	4.60	3.69
Irritabilidad	1.06	1.32
Somnolencia	1.4	1.46



Tabla 3: Tiempo sentado durante el día min/día

Tiempo sentado durante el día (min/día)	Mediana	Rango intercuartil
Tiempo sentado durante comidas (min/día)		
Día laborable	55,5	27,5
Día no laborable	82,5	14,4
Media 7 días	72,75	30
Tiempo sentado en el trabajo (min/día)		
Día laborable	450	60
Tiempo sentado en el transporte (min/día)		
Día laborable	45,5	15
Día no laborable	0	8
Media 7 días	26,75	5,37
Tiempo libre sentado delante de una pantalla (min/día)		
Día laborable	240	120
Día no laborable	420	105
Media 7 días	375	86,25
Otras actividades sentado (min/día)		
Día laborable	45	45
Día no laborable	330	127,5
Media 7 días	210	63,75
Tiempo total sentado (min/día)		
Día laborable	880,5	60
Día no laborable	845	132
Media 7 días	886,25	81

Tabla 4: Tiempo sentado y TME, tiempo sentado y nivel fatiga

	Min. /Día sentado (SD)	
	Si	No
Cuello	866,95 (49,28)	903,25 (24,04)
Dorsal/Lumbar	881,55 (59,82)	881,41 (41,46)
Hombro	881,55 (59,82)	881,42 (41,46)
Codo/ antebrazo	881,55 (59,82)	881,42 (41,46)
Muñeca/mano	880,28 (48,26)	886,25 (NA)
	Min. / Día sentado (SD)	
	Aceptable	Inaceptable
Fatiga	879 (58,33)	883,12 (42,38)

Tabla 5: Nivel de vinculación con el trabajo y fatiga

	Nivel de fatiga	
	Adecuada (SD)	Inadecuada (SD)
Nivel Engagement	3,97 (0,11)	3,62 (0,87)



9. Referencias bibliográficas.

- (1) Ahsberg, E., Gamberale F., Kjellberg A., Perceived quality of fatigue during different occupational tasks. Development of a questionnaire. *Int. J. Ind. Ergon.* 1997; 20(2): 121-135.
- (2) April J. Chambers, Michelle M. Robertson, Nancy A. Baker, The effect of sit-stand desks on office worker behavioral and health outcomes: A scoping review, *Applied Ergonomics*, Volume 78, 2019, Pages 37-53.
- (3) Ballester Arias AR, García AM. Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería: revisión sistemática y meta-análisis. *Rev Esp Salud Pública.* 2017 Apr 7;91
- (4) Beers, E. A., Roemmich, J. N., Epstein, L. H., Horvath, P. J. Increasing passive energy expenditure during clerical work. *Eur. J. Appl. Physiol.* 2008, 103(3), 353–360
- (5) Besharati A, Daneshmandi H, Zareh K, Fakherpour A, Zoaktafi M. Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers. *Int J Occup Saf Ergon.* 2018 Nov 13:1-7.
- (6) Cárdenas M. L., García V. M., Lagares M., Elhadad, F. I. SOFI-SM, cuestionario para el análisis de la fatiga laboral física, mental y psíquica. *Rev Digital Seguridad Salud Trabajo.* 2008; 2: 1-22
- (7) Edwardson CL, Yates T, Biddle SJH, Davies MJ, Dunstan DW, Esliger DW et al. Effectiveness of the Stand More AT (SMArT) Work intervention: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2018 Oct 10;363:k3870.
- (8) Felez-Nobrega M, Hillman CH, Cirera E, Puig-Ribera A. The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults. *Eur J Public Health.* 2017 Aug 1;27(4):741-746.
- (9) Felez-Nobrega, M., Bort-Roig, J., Dowd, K. P., Wijndaele, K., & Puig-Ribera, A. (2019). Validation study of the Spanish version of the Last-7-d Sedentary Time Questionnaire (SITQ-7d-Sp) in young adults. *PLoS ONE*, 14(5), 1–16.

- (10) Frone MR, Tidwell MO. The meaning and measurement of work fatigue: Development and evaluation of the Three-Dimensional Work Fatigue Inventory (3D-WFI). *J Occup Health Psychol.* 2015;20(3):273-288
- (11) González, J. L., Moreno, B., Garrosa E., López A. Spanish version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI): Factorial replication, reliability and validity. *Int. J. Ind Ergon.* 2005; 35(8): 737-746.
- (12) Griggs D. J., Nilsson M., Stevance A., McCollum D.A Guide to SDG Interactions: from Science to Implementation. [Internet] International Council for Science (ICSU), 2017 Paris. [Acceso 18 de abril 2020] disponible en <https://council.science/wp-content/uploads/2017/05/SDGs-Guide-to-Interactions.pdf>
- (13) Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996 Jun;29(6):602-8.
- (14) ILO Report of the Joint ILO/WHO Committee on Occupational Health 9th Session. Psychosocial factors at work: Recognition and control. Occupational Safety and Health Series Vol. 56 [Internet]. Geneva, ILO 24 Septiembre 1984 [Consultado a 6 de Abril 2020] https://www.who.int/occupational_health/publications/ILO_WHO_1984_report_of_the_joint_committee.pdf
- (15) Jay K, Brandt M, Hansen K, Sundstrup E, Jakobsen MD, Schraefel MC, et al. Effect of Individually Tailored Biopsychosocial Workplace Interventions on Chronic Musculoskeletal Pain and Stress Among Laboratory Technicians: Randomized Controlled Trial. *Pain Physician.* 2015 Sep-Oct;18(5):459-71
- (16) Joan Burton. WHO Healthy Workplace Framework and Model: Background and Supporting Literature and practices [Internet] WHO, Headquarters, Geneva, Switzerland, Febrero 2010 [consultado 18 abril 2020] https://www.who.int/occupational_health/healthy_workplace_framework.pdf

- (17) Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987 Sep;18(3):233-7.
- (18) Leung AW, Chan CC, He J. Structural stability and reliability of the Swedish occupational fatigue inventory among Chinese VDT workers. *Appl Ergon.* 2004 May;35(3):233-41
- (19) Lis AM, Black KM, Korn H, Nordin M. Association between sitting and occupational LBP. *Eur Spine J.* 2007 Feb;16(2):283-98
- (20) Luttmann A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers F, Steinberg U. Preventing musculoskeletal disorders in the workplace. *Protecting workers`Health series.* 2004;5:1-32.
- (21) Martínez Jarreta B, Domingo Mateos S, Bolea Garcia M, Andrés Esteban E. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española [Internet]. *Prevención Integral & ORP Conference.* 2019 [citado 23 abril 2020]. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
- (22) Moffatt-Bruce SD, Nguyen MC, Steinberg B, Holliday S, Klatt M. Interventions to Reduce Burnout and Improve Resilience: Impact on a Health System's Outcomes. *Clin Obstet Gynecol.* 2019 Sep;62(3):432-443.
- (23) Mohammed AJ, Ghebreyesus TA. Healthy living, well-being and the sustainable development goals. *Bull World Health Organ.* 2018 Sep 1;96(9):590-590A.
- (24) Munir F, Houdmont J, Clemes S, Wilson K, Kerr R, Addley K. Work engagement and its association with occupational sitting time: results from the Stormont study. *BMC Public Health.* 2015 Jan 29;15:30
- (25) Naciones Unidas, Asamblea General. Resolución Aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015: Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. A/RES/70/1 [internet]. 21 de octubre de 2015. [consultado el 11 de febrero 2019]. Disponible en: https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf.

- (26) Red Española Pacto Mundial.. Las empresas españolas ante la Agenda 2030 Análisis, propuestas, alianzas y buenas prácticas [Internet] 2017 1, 1–103 [consultado 20 abril 2020] Disponible en: https://www.pactomundial.org/wp-content/uploads/2018/07/Las-empresas-esp%C3%B1olas-ante-la-Agenda-2030_def_p.pdf
- (27) Salanova M., Llorens S. Estado actual y retos futuros en el estudio del burnout. SPAP. PSICOL. 2008. 29(1), 59-67
- (28) Schaufeli W. y Bakker, A. UWES Utrecht Work Engagement Scale. Preliminary Manual [Internet] Version 1. Utrecht: Utrecht University, Occupational Health Psychology Unit November 2003. [Consultado 02 de febrero 2020] Dirección: https://www.wilmarschaufelinl/publications/Schaufeli/Test%20Manuals/Test_manual_UWES_English.pdf
- (29) Schaufeli W.B., Salanova M., González Romá V., Bakker A. The measurement of engagement and burnout: a two sample confirmatory factor analytic approach. J. Happiness Stud. 2002 Feb; 3(1):71-92
- (30) Soane, E., Truss, C., Alfes, K., Shantz, A., Rees, C. and Gatenby, M. Development and Application of a New Measure of Employee Engagement: The ISA Engagement Scale. Hum Resource Dev Int. 2012 Nov; 15(5), 529–547
- (31) Sorensen G, Landsbergis P, Hammer L, Amick BC 3rd, Linnan L, Yancey A, et al; Workshop Working Group on Worksite Chronic Disease Prevention. Preventing chronic disease in the workplace: a workshop report and recommendations. Am J Public Health. 2011 Dec;101 Suppl 1:S196-207.
- (32) Soriano JB, Rojas-Rueda D, Alonso J, Antó JM, Cardona PJ, Fernández E, et al. The burden of disease in Spain: Results from the Global Burden of Disease 2016. Med Clin (Barc). 14 Sep 2018 ;151(5):171-190.
- (33) Thorp, A. A., Kingwell, B. A., Owen, N., Dunstan, D. W.. Breaking up workplace sitting time with intermittent standing bouts improves fatigue and musculoskeletal discomfort in overweight/obese office workers. Occup. Environ. Med., 2014, 71(11), 765–771.

- (34) Van Eerd D, Munhall C, Irvin E, Rempel D, Brewer S, van der Beek AJ, Dennerlein JT, Tullar J, Skivington K, Pinion C, Amick B. Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. *Occup Environ Med.* 2016 Jan;73(1):62-70.
- (35) Waersted M, Hanvold TN, Veiersted KB. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010 Apr 29;11:79.
- (36) WHO. Healthy workplaces: a model for action: for employers, workers, policymakers and practitioners [Internet] WHO, Switzerland, Febrero 2010 [consultado 18 abril 2020] Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/publications/healthy_workplaces_model_action.pdf
- (37) Wijndaele K, DE Bourdeaudhuij I, Godino JG, Lynch BM, Griffin SJ, Westgate K, Brage S. Reliability and validity of a domain-specific last 7-d sedentary time questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 2014 June;46(6):1248-60.