



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE  
RIESGOS LABORALES - TFM

**EL EJERCICIO FÍSICO COMO MEDIDA PREVENTIVA  
ANTE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA  
RESTAURACIÓN: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

TUTORA: ROSARIO PARETS LLORCA

ALUMNO: ÓSCAR RODRÍGUEZ BORDERA

CURSO 2023/2024



## **INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Dña. Rosario Parets Llorca, tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado “EL EJERCICIO FÍSICO COMO MEDIDA PREVENTIVA ANTE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA RESTAURACIÓN: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA” y realizado por el estudiante Óscar Rodríguez Bordera.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 23 de Mayo de 2024

Tutora TFM



**MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**  
Campus de Sant Joan - Carretera Alicante-Valencia Km. 87  
03550 San Juan (Alicante) ESPAÑA Tfno: 965919525  
E-mail: [masterprl@umh.es](mailto:masterprl@umh.es)

## RESUMEN

La revisión bibliográfica sobre el impacto del ejercicio físico en la prevención de riesgos ergonómicos en la hostelería nace de una genuina preocupación por el bienestar de los trabajadores en este sector. La vida laboral en la hostelería es exigente, con tareas como levantar cargas pesadas y mantener posturas incómodas durante largas jornadas, lo que puede afectar la salud física y emocional del trabajador.

Basada en la sólida evidencia de los beneficios del ejercicio para la salud, esta investigación pretende realizar un análisis bibliográfico sobre cómo el ejercicio físico puede influir en los riesgos ergonómicos de la hostelería/restauración, fortaleciendo el cuerpo, aliviando el estrés y mejorando el ánimo.

Se destaca la importancia de adaptar las intervenciones a los diferentes roles en el sector, proponiendo actividades como estiramientos, yoga y entrenamiento de alta intensidad para mejorar la flexibilidad, fuerza y bienestar general de los trabajadores.

La propuesta preventiva incluye opciones prácticas como establecer convenios con centros deportivos, la contratación de profesionales de la actividad física y el uso de plataformas digitales de entrenamiento. Además, se enfatiza un enfoque integral que abarque concienciación, implementación, seguimiento y evaluación continua del plan preventivo, garantizando su efectividad y adaptabilidad.

Este estudio bibliográfico deriva en una propuesta alentadora de mejorar de la calidad de vida en la hostelería/restauración a través del ejercicio como herramienta preventiva frente a los riesgos ergonómicos, lo que creará un ambiente laboral más seguro, saludable y satisfactorio.

## **PALABRAS CLAVE**

Ergonomía, riesgos laborales, hostelería, ejercicio físico, lesiones musculoesqueléticas y prevención.



## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	Pág. 8
	I.I. Aproximación al trabajo de la hostelería/restauración	
	I.II. Definición de ergonomía	
	I.III. Diferentes tipos de ergonomía.	
	I.IV. Carácter multidisciplinar de la ergonomía. Higiene en el trabajo	
	I.V. Consecuencias de los riesgos ergonómicos en la salud laboral	
	I.VI. Consecuencias de carga de trabajo excesiva. La fatiga	
	I.VII. Definición y beneficios del ejercicio físico	
	I.VIII. El ejercicio físico como medida de prevención	
II.	JUSTIFICACIÓN	Pág. 19
III.	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	Pág. 21
	III.I. Objetivos generales	
	III.II. Objetivos específicos	
IV.	METODOLOGÍA	Pág. 22
	IV.I. Recursos de información	
	VI.II. Palabras clave	
	VI.III. Requisito de selección de los estudios	
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	Pág. 25
VI.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	Pág. 36
	VI.I. Plan de entrenamiento	
	VI.II. Supervisión y gestión del plan	
VII.	CONCLUSIONES	Pág. 50

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Pág. 52



# ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

## FIGURAS

Figura I. Conceptos que configuran la ergonomía	Pág. 10
Figura II. Dimensiones estructurales del cuerpo humano	Pág. 12
Figura III. Esfuerzos musculares	Pág. 16
Figura IV. Postura correcta	Pág. 18
Figura V. Músculos	Pág. 19
Figura VI. Flexibilidad	Pág. 19
Figura VII. Estrés	Pág. 19

## TABLAS

Tabla I. Factores determinantes de la fatiga muscular.	Pág. 17
Tabla II. Estudios revisados	Pág. 25
Tabla III. Conclusiones cuestionario artículo de Ismail et al. (2021)	Pág. 32
Tabla IV. Tabla resumen estudios.	Pág. 33
Tabla V. Ejercicios de estiramientos previos a la jornada laboral	Pág. 39
Tabla VI. Sesión fuerza 1	Pág. 42
Tabla VII. Sesión fuerza 2	Pág. 43
Tabla VIII. Sesión de fuerza 3	Pág. 44

## I. INTRODUCCIÓN.

La hostelería es un sector laboral conocido por su dinamismo y exigencias físicas y mentales constantes<sup>1</sup>. En este entorno, los trabajadores se enfrentan a una variedad de riesgos ergonómicos derivados de la manipulación manual de cargas pesadas, posturas incómodas y movimientos repetitivos. La prevención de estos riesgos es fundamental para proteger la salud y el bienestar de los empleados y garantizar un ambiente laboral seguro y saludable.

En los últimos años, se ha prestado una atención creciente al papel del ejercicio físico como medida preventiva en diversos ámbitos laborales. Según Laitinen et al. (2018)<sup>2</sup>, el ejercicio regular puede mejorar la resistencia muscular, aumentar la flexibilidad y reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores expuestos a demandas físicas intensas. Sin embargo, su aplicación específica en el contexto de la hostelería/restauración aún no ha sido completamente explorada.

El trabajo en la hostelería/restauración se caracteriza por ser altamente activo y exigente físicamente. Según Smith et al. (2019)<sup>3</sup>, los empleados de este sector suelen pasar largas horas de pie, moviéndose rápidamente entre mesas, levantando bandejas pesadas y trabajando cerca de equipos de cocina calientes. Esta combinación de actividades puede dar lugar a fatiga muscular, lesiones musculoesqueléticas y estrés físico y mental.

Además de los riesgos físicos, los trabajadores de la hostelería/restauración también enfrentan desafíos ergonómicos y psicosociológicos, estos relacionados con la interacción con los clientes y la gestión del estrés. Según Johnson (2020)<sup>4</sup>, la presión de mantener un alto nivel de servicio al cliente puede aumentar la tensión emocional y contribuir al agotamiento físico y mental de los empleados.

Dada la naturaleza del trabajo en la hostelería/restauración y los desafíos ergonómicos asociados, es crucial explorar el papel del ejercicio físico como medida preventiva. Al comprender cómo el ejercicio puede ayudar a mitigar los riesgos ergonómicos específicos de este sector, se pueden desarrollar intervenciones efectivas para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores.

## I.I. Aproximación al trabajo de hostelería/restauración.

La hostelería representa un sector laboral en el que sus trabajadores se enfrentan a entornos dinámicos y exigentes. En estos contextos, los trabajadores lidian con demandas tanto físicas como psicológicas significativas. Es común que se vean expuestos a una variedad de riesgos ergonómicos, derivados de posturas incómodas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas y largos periodos de permanencia de pie. Estos desafíos pueden impactar en la salud y el bienestar de los trabajadores, y es fundamental abordarlos de manera eficaz para garantizar un ambiente laboral seguro y saludable<sup>5</sup>.

## I.II. Definición de ergonomía.

La ergonomía se puede “una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos, de carácter multidisciplinar, centrada en el sistema persona-máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de trabajo a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y la eficacia productiva<sup>6</sup>». Si analizamos esta definición podemos destacar los tres conceptos fundamentales que la configuran y que resumimos en el siguiente esquema:

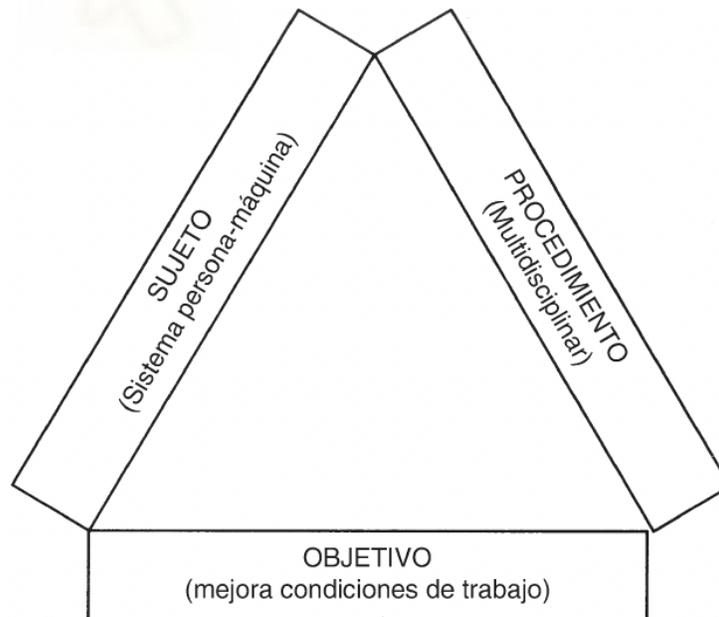


Figura I. Conceptos que configuran la ergonomía.

En el ámbito de la restauración, la implementación de estos principios ergonómicos resulta esencial para prevenir lesiones musculoesqueléticas y promover el bienestar laboral<sup>7</sup>.

### **I.III. Diferentes tipos de ergonomías<sup>8</sup>.**

Los distintos tipos de entornos existentes, entorno físico (máquinas, local de trabajo, equipos personales o de protección, etc.), entorno ambiental (condiciones de iluminación, ruido, contaminación ambiental, etc.), y entorno temporal (horarios de trabajo, pausas, ritmos de trabajo, etc.), han dado lugar al establecimiento de diferentes ergonomías, delimitadas por sus campos de aplicación: ergonomía geométrica, ergonomía ambiental, ergonomía temporal y la denominada ergonomía de las organizaciones.

La **ergonomía geométrica**<sup>9</sup> se centra en entender cómo las personas interactúan con su entorno laboral, especialmente en términos de dimensiones físicas y geométricas. Para crear lugares de trabajo adecuados, se necesita información sobre el cuerpo humano, como medidas antropométricas, y sobre las dimensiones esenciales del espacio de trabajo, como la altura de las superficies de trabajo y el espacio para las piernas. Se usan estadísticas como los percentiles para esto. En la figura adjunta, se muestran las medidas típicas que los humanos usan al estar de pie o sentados, información vital para diseñar lugares de trabajo que se ajusten a las necesidades de las personas según el tipo de tarea que realizan.

**CARACTERÍSTICAS ESTÁTICAS O DIMENSIONES ESTRUCTURALES DEL CUERPO HUMANO**

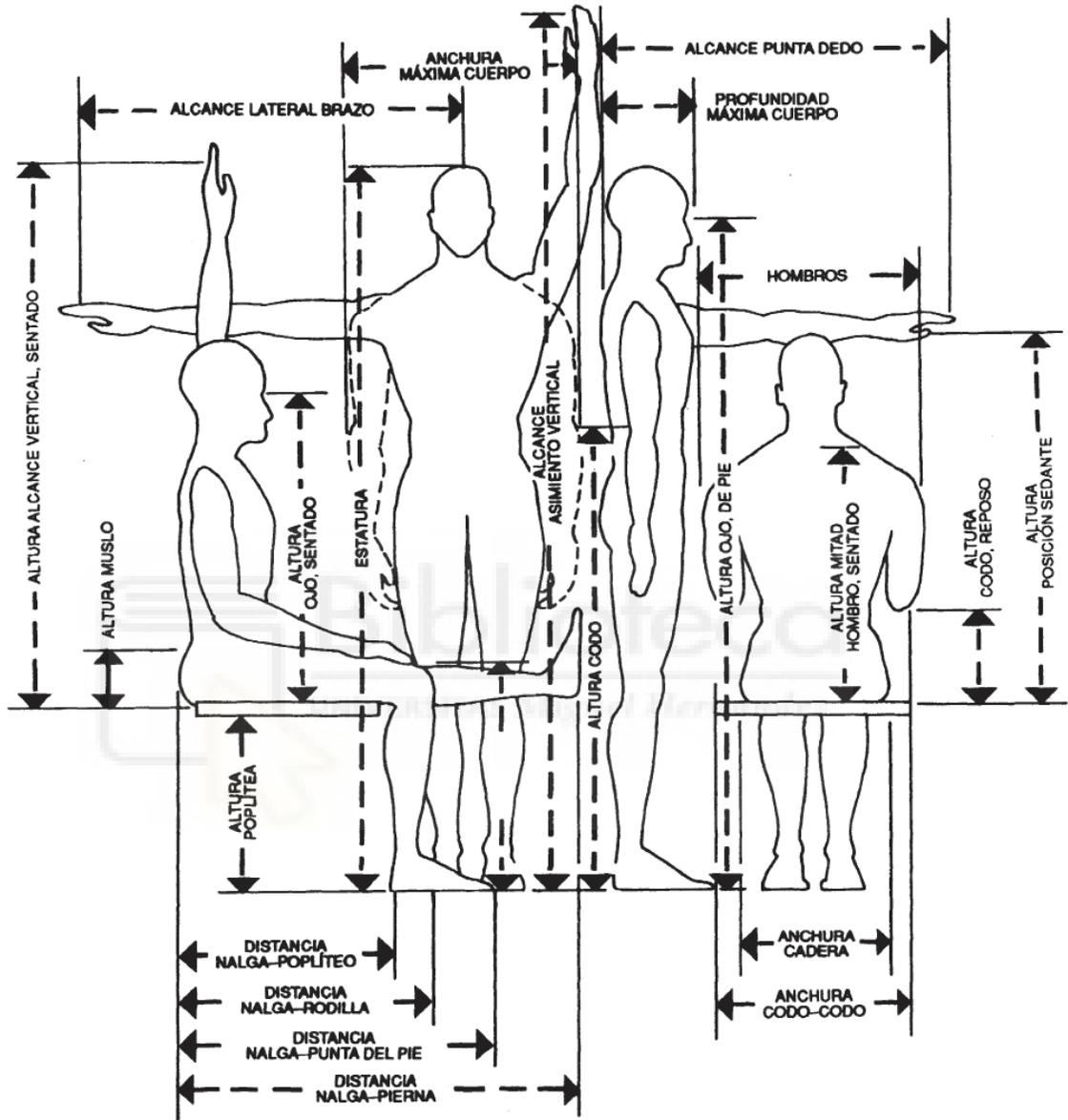


Figura II. Dimensiones estructurales del cuerpo humano

La **ergonomía ambiental** se encarga del estudio de los factores ambientales, generalmente físicos, que constituyen el entorno del sistema persona-máquina. Pudiéndolos considerar incluidos en los siguientes tipos de ambientes:

- Ambiente térmico (temperatura, humedad, velocidad del aire, etc.).
- Ambiente visual (características cromáticas, iluminación, mandos, señales, etc.).
- Ambiente acústico (ruido, música ambiental, etc.).
- Ambiente mecánico (máquinas y herramientas).
- Ambiente electromagnético (radiaciones ionizantes y no ionizantes).
- Ambiente atmosférico (contaminantes químicos y biológicos, calidad del aire interior).

La **ergonomía temporal** se enfoca en asegurar el bienestar de los trabajadores en relación con sus horarios laborales, turnos y ritmos de trabajo. Esto implica considerar aspectos como la organización de descansos y pausas. Se adapta según el tipo de trabajo y su organización, ya sea mecanizado, automatizado, etc., para prevenir la fatiga física y mental. Actualmente, muchos países buscan reducir las horas de trabajo semanales y promover horarios flexibles cuando sea factible.

#### **I.IV. Carácter multidisciplinar de la ergonomía. Higiene en el trabajo.**

La ergonomía y la higiene en el trabajo se entrelazan en la creación de entornos laborales óptimos en el sector de la restauración. La ergonomía, con su enfoque multidisciplinario, nos invita a considerar cómo interactúan los trabajadores con su entorno laboral desde diversas perspectivas, como la anatomía, la fisiología, la psicología y la ingeniería. Esto implica diseñar espacios, herramientas y procesos que se adapten de manera adecuada a las capacidades y necesidades humanas, minimizando así el riesgo de lesiones y fatiga.

Por otro lado, la higiene en el trabajo complementa esta visión al centrarse en la detección, evaluación y mitigación de los riesgos ambientales. Esto puede incluir desde la calidad del aire y la iluminación hasta la exposición a sustancias químicas o biológicas. Al integrar la ergonomía con la higiene en el trabajo, se crea un enfoque completo para salvaguardar la salud y la seguridad de los trabajadores en el sector de la restauración.

En conjunto, estos dos aspectos forman parte de una estrategia integral que busca no solo cumplir con los estándares de seguridad laboral, sino también promover el bienestar físico y mental de los empleados. La combinación de conocimientos y prácticas de diferentes disciplinas refleja un compromiso con la creación de ambientes laborales que sean seguros, saludables y propicios para el rendimiento óptimo de los trabajadores<sup>10</sup>.

## **I.V. Consecuencias de los riesgos ergonómicos en la salud laboral**

Los riesgos ergonómicos en el ámbito laboral pueden acarrear una serie de consecuencias adversas para la salud de los trabajadores. Estas repercusiones pueden manifestarse en diversos aspectos, desde lesiones musculoesqueléticas hasta trastornos circulatorios y estrés psicológico. A continuación, se detallan algunas de las principales consecuencias de los riesgos ergonómicos en la salud laboral<sup>11</sup>:

### **Lesiones musculoesqueléticas**

Las lesiones musculoesqueléticas son una de las consecuencias más frecuentes de los riesgos ergonómicos en el entorno laboral. Según un estudio de Punnett y Wegman (2004)<sup>12</sup>, las tareas que implican movimientos repetitivos, posturas incómodas y manipulación de cargas pesadas pueden aumentar significativamente el riesgo de sufrir este tipo de lesiones.

### **Fatiga física**

Otra consecuencia común de los riesgos ergonómicos es la fatiga física. De acuerdo con Marras et al. (2015)<sup>13</sup>, realizar tareas que requieren un esfuerzo físico excesivo o mantener posturas estáticas durante períodos prolongados puede provocar fatiga muscular y física, lo que puede afectar la capacidad de los trabajadores para desempeñar sus funciones de manera eficiente.

### **Trastornos circulatorios**

Los trabajadores expuestos a condiciones ergonómicas deficientes también pueden experimentar trastornos circulatorios. Según David y Buckle (2009)<sup>14</sup>, permanecer

en una posición estática durante mucho tiempo o realizar movimientos repetitivos puede dificultar la circulación sanguínea, lo que puede dar lugar a problemas como venas varicosas, hinchazón en las extremidades y síndrome del túnel carpiano.

### **Problemas de postura**

Los riesgos ergonómicos también pueden contribuir al desarrollo de problemas posturales. Grandjean (1983)<sup>15</sup> señala que adoptar posturas incorrectas o la falta de apoyo adecuado pueden aumentar el riesgo de problemas posturales como la lordosis lumbar, la cifosis dorsal o la escoliosis.

### **Estrés psicológico**

Finalmente, los trabajadores expuestos a condiciones ergonómicas deficientes pueden experimentar estrés físico y psicológico. Smith y Carayon (2001)<sup>16</sup> destacan que la fatiga física, el dolor y la incomodidad pueden afectar el bienestar emocional de los trabajadores, aumentar los niveles de estrés y ansiedad, y afectar negativamente su calidad de vida en general. Es crucial abordar los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo para proteger la salud y el bienestar integral de los trabajadores<sup>17</sup>.

## **I.VI. Consecuencias de carga de trabajo excesiva. La fatiga<sup>18</sup>**

La carga de trabajo comprende los requisitos psicofísicos a los que se enfrenta un trabajador durante su jornada laboral, divididos en carga mental y carga física. Con la introducción de nuevas tecnologías y formas de organización laboral, la proporción entre trabajos físicos y mentales ha cambiado, aunque aún existen tareas que implican esfuerzos físicos significativos. La fatiga, relacionada con la carga de trabajo excesiva, se define como la disminución de la capacidad psicofísica del individuo después de un período de trabajo<sup>19</sup>.



Figura III. Esfuerzos musculares

La carga física se refiere a los esfuerzos que un trabajador realiza durante su jornada laboral, ya sean estáticos o dinámicos, lo que implica un consumo energético conocido como metabolismo de trabajo. La fatiga resulta de una carga de trabajo excesiva, afectando la capacidad física y llevando a una disminución de la actividad, cansancio, movimientos torpes e inseguros, y aumento del riesgo de accidentes. Puede ocasionar lesiones como lumbalgias por sobreesfuerzos o microtraumatismos repetitivos como el síndrome del túnel carpiano. La fatiga muscular puede ser causada por esfuerzos estáticos, donde la sangre tiene dificultades para llegar al músculo, o dinámicos, donde las contracciones y relajaciones ayudan a la circulación sanguínea. La cantidad máxima de trabajo muscular está influenciada por el ritmo de trabajo, la tensión muscular y la circulación sanguínea<sup>20</sup>.

<b>FACTORES DETERMINANTES DE LA FATIGA FÍSICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FACTORES INDIVIDUALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Edad, sexo, constitución física, salud, etc.</li> <li>– Motivaciones, actitud, aptitud, etc.</li> <li>– Formación, información, aprendizaje, etc.</li> </ul> </li>   <li>• <b>EXIGENCIAS DEL TRABAJO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esfuerzo físico (estático o dinámico).</li> <li>– Manipulación manual de cargas.</li> <li>– Naturaleza del trabajo (movimientos repetitivos, ritmos inadecuados, posturas inadecuadas, espacios insuficientes, etc.).</li> <li>– Condiciones medioambientales (ruido, temperatura, iluminación, etc.).</li> </ul> </li> </ul>

*Tabla I. Factores determinantes de la fatiga muscular.*

## **I.VII. Definición y beneficios del ejercicio físico.**

El ejercicio físico es una práctica fundamental para mantener la salud y el bienestar general del individuo. Abordar este tema no solo implica definirlo, sino también destacar sus beneficios tanto físicos como mentales, lo que respalda su importancia en la prevención de riesgos laborales.

Según Warburton, Nicol, y Bredin (2006)<sup>21</sup>, el ejercicio físico se refiere a cualquier actividad que implique movimiento corporal y que resulte en un gasto energético por encima del nivel de reposo. Esta definición amplia incluye una variedad de actividades, desde las más suaves como caminar hasta las más intensas como levantar pesas. El concepto no se limita a las rutinas de gimnasio, sino que abarca cualquier actividad que aumente el ritmo cardíaco y estimule los músculos.

Los beneficios del ejercicio físico son extensos y bien reconocidos en la literatura científica. Por ejemplo, Lee et al. (2012)<sup>22</sup> destacan que el ejercicio regular contribuye significativamente a mejorar la salud cardiovascular al fortalecer el corazón y mejorar la circulación sanguínea. Este fortalecimiento del sistema cardiovascular no solo reduce el

riesgo de enfermedades cardíacas, sino que también mejora la resistencia física y la capacidad de realizar actividades diarias con mayor facilidad.

Además, el ejercicio físico promueve el desarrollo de la fuerza muscular, lo que no solo mejora el rendimiento físico en general, sino que también ayuda a prevenir lesiones y a mantener una buena postura. Un estudio de Sherrington et al. (2017)<sup>23</sup> encontró que el entrenamiento de fuerza reduce significativamente el riesgo de caídas en personas mayores, lo que resalta su importancia en la prevención de lesiones musculoesqueléticas.

Otro aspecto crucial es la mejora de la flexibilidad, la cual reduce el riesgo de lesiones musculares y articulares. Esto es particularmente relevante en entornos laborales donde se realizan movimientos repetitivos o se mantienen posturas estáticas durante largos períodos de tiempo.

Además de los beneficios físicos, el ejercicio físico también tiene un impacto positivo en la salud mental. Un metaanálisis de Rosenbaum, Tiedemann, Sherrington, Curtis, y Ward (2014)<sup>24</sup> encontró que el ejercicio reduce significativamente los síntomas de depresión y ansiedad, mejora el estado de ánimo y la autoestima, y contribuye a un mejor descanso nocturno<sup>25</sup>.

## I.VIII. El ejercicio físico como medida de prevención.

El ejercicio físico regular se ha identificado como una medida preventiva efectiva contra los riesgos ergonómicos en la industria de la restauración debido a varias razones<sup>26</sup>:

1. **Mejora de la postura:** El ejercicio regular, especialmente aquellos que fortalecen los músculos centrales y de soporte, puede ayudar a mejorar la postura corporal. Una buena postura reduce la tensión en la espalda, el cuello y los hombros, lo que disminuye el riesgo de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con la ergonomía.

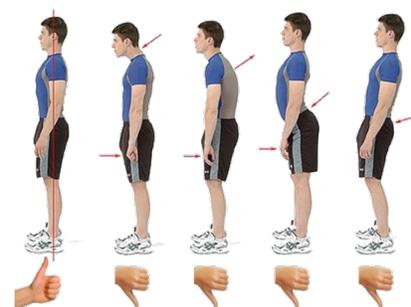


Figura IV. Postura correcta

2. **Fortalecimiento muscular:** El ejercicio fortalece los músculos, lo que puede aumentar la capacidad del cuerpo para resistir el estrés físico y mantener una buena alineación corporal durante las actividades laborales. Esto es especialmente importante para tareas que requieren levantar, cargar o mantener posturas incómodas durante períodos prolongados.

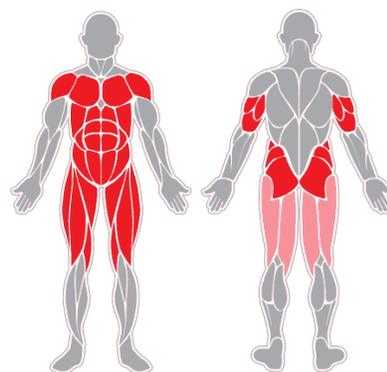


Figura V. Músculos

3. **Flexibilidad y movilidad:** Los ejercicios de estiramiento y movilidad pueden mejorar la flexibilidad de las articulaciones y los músculos, lo que facilita la adopción de posturas ergonómicamente correctas durante el trabajo. Una mayor flexibilidad reduce la rigidez muscular y la probabilidad de lesiones por movimientos repetitivos.



Figura VI. Flexibilidad

4. **Reducción del estrés:** El ejercicio físico regular es conocido por reducir el estrés y la ansiedad. El estrés puede contribuir a la tensión muscular y a una mala postura, lo que aumenta el riesgo de problemas ergonómicos. Al reducir el estrés, el ejercicio puede ayudar a mejorar la salud general y a prevenir lesiones relacionadas con el trabajo.



Figura VII. Estrés

## II. JUSTIFICACIÓN.

Esta revisión bibliográfica se ha llevado a cabo para analizar los estudios que se han realizado hasta ahora sobre cómo influye la práctica de ejercicio físico sobre la prevención de riesgos ergonómicos en el trabajo de la hostelería, ya que existe la necesidad imperante de proteger la salud y el bienestar de los trabajadores de este sector, así como la búsqueda continua de estrategias efectivas para mitigar los riesgos laborales asociados.

La hostelería/restauración se caracteriza por ser un entorno laboral exigente y dinámico, donde los trabajadores están expuestos a una variedad de riesgos ergonómicos. Desde la manipulación de cargas pesadas hasta posturas incómodas y movimientos repetitivos, los empleados de este sector enfrentan desafíos que pueden afectar su salud musculoesquelética y su bienestar en general. Por lo tanto, es crucial abordar estos riesgos de manera efectiva para prevenir lesiones y enfermedades laborales.

Además, existe la creciente evidencia que respalda los beneficios de la actividad física para la salud en general. El ejercicio regular no solo fortalece los músculos y mejora la flexibilidad, sino que también contribuye a reducir el estrés, mejorar el estado de ánimo y aumentar la resistencia física. Estos beneficios pueden ser especialmente importantes para los trabajadores de la hostelería/restauración, quienes enfrentan demandas físicas y mentales durante su jornada laboral.

Así pues, la implementación de programas de ejercicio físico en el lugar de trabajo podría tener un impacto positivo en la cultura de seguridad y salud laboral. Promover la actividad física entre los trabajadores no solo les brinda herramientas para cuidar su salud individual, sino que también fomenta un ambiente laboral más saludable y motivador. Los empleados que se sienten apoyados en su bienestar físico y emocional tienden a estar más comprometidos con su trabajo y son menos propensos a sufrir lesiones relacionadas con el trabajo.

Sin embargo, a pesar de la evidencia sobre los beneficios del ejercicio, su aplicación específica en el contexto laboral de la hostelería/restauración aún requiere una revisión exhaustiva. Es necesario comprender cómo se puede integrar el ejercicio físico de manera efectiva en las rutinas laborales de los trabajadores de este sector, teniendo en cuenta las demandas específicas del trabajo y las limitaciones prácticas.

Por todo ello, este estudio nace de la necesidad de realizar revisión exhaustiva de la literatura existente y la recopilación de datos empíricos, de esta forma identificar las mejores prácticas y recomendaciones para la implementación de programas de ejercicio físico en este entorno laboral. Al hacerlo, se contribuirá al desarrollo de estrategias efectivas para mejorar la salud y la seguridad de los trabajadores de la hostelería/restauración y se promoverá un ambiente laboral más saludable y productivo.



### **III. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.**

#### **III.I. Objetivos generales.**

- Analizar la relación entre los riesgos ergonómicos en el sector de la restauración y el ejercicio físico como medida preventiva.
- Identificar los beneficios del ejercicio físico para la salud y el bienestar de los trabajadores de la hostelería.

#### **III.II. Objetivos específicos**

- Realizar una revisión bibliográfica exhaustiva de los estudios existentes sobre los riesgos ergonómicos en la restauración y la eficacia del ejercicio físico como medida preventiva.
- Evaluar críticamente la metodología y los resultados de los estudios seleccionados.
- Proponer recomendaciones prácticas basadas en la evidencia científica para promover el ejercicio físico entre los trabajadores de la hostelería.

## IV. METODOLOGÍA.

### IV.I. . Recursos informáticos.

Se ha llevado a cabo una búsqueda sistemática de artículos científicos en bases de datos como **PubMed, Scopus, Depósito General de la UMH y Web of Science**, utilizando términos relacionados con ergonomía, ejercicio físico y hostelería.

### IV.II. Palabras clave

Las palabras que se han utilizado para realizar la búsqueda de los estudios en español han sido las siguientes:

- Ergonomía
- Riesgos laborales
- Hostelería
- Ejercicio físico
- Lesiones musculoesqueléticas
- Prevención

Y para realizar la búsqueda en inglés, se ha utilizado:

- Physical exercise
- Prevention
- Ergonomic Risk
- Catering
- Workers
- Injuries

### **IV.III. Requisito de selección de los estudios.**

Se han seleccionado estudios que aborden específicamente los riesgos ergonómicos en el sector de la restauración o similar y la efectividad del ejercicio físico como medida preventiva. Se incluirán artículos originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados en los últimos diez años.



## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los estudios científicos que se han tenido en cuenta en la presente revisión se presentan en la siguiente tabla:

<b>PUBMED</b>
Hoe, V. C., Urquhart, D. M., Kelsall, H. L., Zamri, E. N., & Sim, M. R. (2018). Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among kitchen workers. <i>The Cochrane database of systematic reviews</i> , 10(10), CD008570. <a href="https://doi.org/10.1002/14651858.CD008570.pub3">https://doi.org/10.1002/14651858.CD008570.pub3</a>
Moreira-Silva, I., Teixeira, P. M., Santos, R., Abreu, S., Moreira, C., & Mota, J. (2016). The Effects of Workplace Physical Activity Programs on Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>Workplace health &amp; safety</i> , 64(5), 210–222. <a href="https://doi.org/10.1177/2165079916629688">https://doi.org/10.1177/2165079916629688</a>
<b>SCOPUS</b>
Beheshti, M.H., Tajpuor, A., Jari, A., Samadi, S., Jebeli, M.B., & Rahmanzadeh, H. (2018). Evaluation of Ergonomic Risk Factors for Musculoskeletal Disorders among Kitchen Workers.
Bullo, V., Favro, F., Pavan, D., Bortoletto, A., Gobbo, S., De Palma, G., Mattioli, S., Sala, E., Cugusi, L., Di Blasio, A., Cruz-Diaz, D. C., Sales Bocalini, D., & Bergamin, M. (2024). The Role of Physical Exercise in the Prevention of Musculoskeletal Disorders in Manual Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>La Medicina del lavoro</i> , 115(1), e2024008. <a href="https://doi.org/10.23749/mdl.v115i1.15404">https://doi.org/10.23749/mdl.v115i1.15404</a>
Ismail, F.H., Osman, S., & Rahman, F.B. (2021). Ergonomics Kitchen: A Better Place to Work. <i>International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences. Archives Of Occupational Health</i> , 2(2), 128-135. <a href="http://magiran.com/p1816468">magiran.com/p1816468</a>
<b>WEB OF SCIENCE</b>
El-Sherbeeney AM, Al-Romeedy BS, Abd elhady MH, Sheikhsouk S, Alsetoohy O, Liu S, Khairy HA.(2023). How Is Job Performance Affected by Ergonomics in the Tourism and Hospitality Industry? Mediating Roles of Work Engagement and Talent Retention. <i>Sustainability</i> ; 15(20):14947. <a href="https://doi.org/10.3390/su152014947">https://doi.org/10.3390/su152014947</a>

Zhang, T.C., Torres, E.N., & Jahromi, M.F. (2020). Well on the way: An exploratory study on occupational health in hospitality. *International Journal of Hospitality Management*, 87, 102382.

*Tabla II. Estudios revisados*

Los estudios revisados ofrecen una visión completa sobre cómo el ejercicio físico y la ergonomía desempeñan un papel clave en la protección de los trabajadores y la mejora de su bienestar en el sector de la hostelería. Aquí se presentan los resultados y discusiones de cada estudio:

### **1. Hoe et al. (2018):**

El estudio de Hoe et al. (2018) evaluó la efectividad de diversas intervenciones ergonómicas para prevenir trastornos musculoesqueléticos (TME) en extremidades superiores y cuello entre trabajadores de cocina, mediante 15 ensayos controlados aleatorios (ECA). Las intervenciones físicas incluyeron agarres diferentes de utensilios de cocina como bandejas, ollas o sartenes; diseños alternativos de herramientas como cuchillos, estaciones de trabajo y taburetes altos. De las seis intervenciones evaluadas, solo una combinación de mango de cuchillo y altura más alta de la estación de trabajo mostró resultados estadísticamente significativos en comparación con el uso de un cuchillo convencional solo. Sin embargo, la evidencia general fue de calidad moderada a muy baja, concluyendo que los cambios físicos no tienen un efecto considerable en los síntomas de las extremidades superiores. Además, dos estudios analizaron los efectos de pausas suplementarias, sugiriendo, con evidencia de muy baja calidad, que estas pausas pueden reducir el malestar en el cuello, hombro, extremidades superiores, antebrazo, muñeca o mano. Resalta la necesidad de más estudios de alta calidad con métodos mejor definidos. Los estudios incluidos variaron en cuanto a población, limitando la aplicabilidad de los resultados a otros tipos de trabajos. Para la práctica, **el estudio sugiere que las intervenciones ergonómicas físicas y organizativas pueden no ser suficientemente efectivas para prevenir TME en trabajadores de cocina.** Para futuras investigaciones, se recomienda realizar ECA de alta calidad con mejores diseños metodológicos y mayores tamaños de muestra.

## **2. Moreira-Silva et al. (2016):**

El estudio de Moreira-Silva et al. (2016) analiza la efectividad de los programas de actividad física (AF) en el lugar de trabajo para reducir el dolor musculoesquelético en empleados mediante una revisión sistemática y un meta-análisis de 12 estudios de ensayos controlados aleatorios (ECA). Estos programas están diseñados para disminuir el dolor asociado a trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (TME), los cuales afectan músculos, huesos, nervios, tendones y otros tejidos.

El análisis utilizó la medida del tamaño del efecto Hedges'  $g$ , encontrando que las intervenciones de **AF tienen un impacto significativo en la reducción del dolor general** (IC del 95% = [-0.78, -0.02]) **y del dolor en el cuello y los hombros** (IC del 95% = [-0.63, -0.12]). No se encontraron efectos estadísticamente significativos para el dolor en la parte baja de la espalda y en extremidades superiores ( $p > .05$ ).

Estos hallazgos sugieren que las intervenciones de AF en el lugar de trabajo pueden reducir significativamente el dolor musculoesquelético general y el dolor en el cuello y los hombros, aunque la evidencia para el dolor en otras áreas es menos concluyente. La implementación de programas de AF puede mejorar la productividad de los empleados, reducir el ausentismo y disminuir los costos de atención médica. No obstante, para maximizar estos beneficios, es esencial que los programas estén bien diseñados y basados en evidencia.

## **3. Beheshti et al. (2018):**

El estudio realizado por Beheshti et al. (2018) evaluó los factores de riesgo ergonómicos que contribuyen a los trastornos musculoesqueléticos (TME) en trabajadores de cocina. Utilizando el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), se analizaron las posturas de trabajo de 78 trabajadores de cocina en Gonabad, abarcando cocineros, chefs, personal de limpieza, lavaplatos y personal de logística.

El estudio registró y evaluó las posturas de los trabajadores clasificándolas en dos grupos: A (brazo, antebrazo, muñeca) y B (cuello, tronco, piernas). Los puntajes obtenidos determinaron los niveles de riesgo y la urgencia de las intervenciones correctivas necesarias. Las tareas de limpieza, enjuague y lavado de platos obtuvieron los puntajes más altos de riesgo (7.6, 6.4 y 5.4

respectivamente), indicando una necesidad urgente de corrección ergonómica. En contraste, tareas como mezclar alimentos y asar obtuvieron puntajes más bajos (3.5 y 3.4).

Las áreas del cuerpo más afectadas fueron el cuello, las muñecas y el tronco, con puntuaciones promedio de 2.9, 2.62 y 2.57 respectivamente. Según los datos, **el 43.5% de las posturas observadas requerían cambios inmediatos**, mientras que el 20.5% necesitaba mejoras a corto plazo.

Este estudio concluye que los trabajadores de cocina están expuestos a altos **riesgos de TME debido a posturas estáticas prolongadas y movimientos repetitivos**. Para mitigar estos riesgos, se recomiendan varias intervenciones: Cambios Ergonómicos (ajustar la altura de las superficies de trabajo y proporcionar herramientas ergonómicas), Capacitación y Educación (Formar a los trabajadores en prácticas seguras y técnicas para evitar posturas perjudiciales) y rotación de tareas (implementar un sistema de rotación de tareas para evitar la repetición prolongada de posturas dañinas).

#### **4. Bullo et al. (2024):**

El estudio realizado por Bullo et al. (2024) lleva a cabo una revisión sistemática y un metaanálisis para evaluar la eficacia del ejercicio físico en la prevención de los TME en trabajos manuales. Los resultados revelaron que el ejercicio físico tiene un efecto positivo en la reducción del riesgo de TME en este grupo ocupacional. Este hallazgo es crucial, ya que proporciona evidencia sólida que respalda la **implementación de programas de ejercicio en entornos laborales** para reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas.

Además se destaca que el **tipo de ejercicio físico** realizado es importante, siendo los programas de ejercicio que incorporan tanto el **fortalecimiento muscular** como el entrenamiento de **flexibilidad** parecen ser los más efectivos para reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores manuales.

Además, los autores resaltan la importancia de la **adherencia a largo plazo** a los programas de ejercicio físico. Se observó que la continuidad en la participación en actividades físicas estaba asociada con una mayor reducción del riesgo de TME en los trabajadores manuales. Esto subraya la importancia de implementar estrategias efectivas para promover la

participación y el compromiso a largo plazo de los empleados en programas de ejercicio físico dentro del contexto laboral.

### **5. Ismail et al. (2021):**

El estudio "Ergonomics Kitchen: A Better Place to Work" realizado por Ismail, Osman y Rahman (2021) aborda la importancia de la ergonomía en entornos de cocina para mejorar las condiciones de trabajo y prevenir lesiones laborales.

Una de las principales conclusiones del estudio es la importancia de **diseñar espacios de cocina ergonómicos** que minimicen la exposición de los trabajadores a riesgos ergonómicos. Se sugieren varias estrategias para lograr esto, como la disposición adecuada de equipos y utensilios, la altura óptima de mesas de trabajo y superficies de corte, y el uso de herramientas ergonómicas diseñadas para reducir la tensión física en el cuerpo.

Además, el estudio resalta la importancia de la formación y la concienciación de los trabajadores sobre prácticas ergonómicas seguras así como la participación activa de estos en la implementación de medidas ergonómicas. Los autores sugieren que la capacitación en ergonomía puede ayudar a los trabajadores a identificar y evitar situaciones de riesgo, así como a adoptar posturas y técnicas de trabajo adecuadas para prevenir lesiones.

### **6. El-Sherbeeny et al. (2023):**

El-Sherbeeny y cols. (2023), investigan el impacto de la ergonomía en el desempeño laboral del turismo y la hostelería. El estudio utiliza un enfoque cuantitativo para analizar datos recogidos en los cuestionarios realizados por 389 trabajadores del sector. De ellos se pudieron obtener distintas conclusiones, una de ellas es que la implementación de **prácticas ergonómicas efectivas** (como el diseño del entorno de trabajo), tiene un **impacto positivo** significativo en el desempeño laboral, no solo **reduce el riesgo de lesiones** y problemas de salud, sino que también mejora la eficiencia y la productividad de los empleados. También se pudo concluir que la ergonomía influye directamente en el compromiso laboral. Este compromiso, a su vez, se traduce en una mayor motivación y disposición para realizar tareas adicionales, mejorar la calidad del servicio y mostrar una actitud positiva hacia sus responsabilidades laborales.

## **7. Zhang et al. (2020):**

Uno de los hallazgos clave del estudio de Zhang, Torres y Jahromi (2020), es la identificación de las principales fuentes de estrés laboral en la industria de la hospitalidad. Los autores señalan que factores como las largas jornadas de trabajo, la presión por mantener altos estándares de servicio y la interacción constante con clientes pueden contribuir a altos niveles de **estrés**. Este estrés, si no se maneja adecuadamente, puede resultar en agotamiento, disminución del rendimiento laboral y problemas de salud mental.

El estudio también destaca la **importancia de un entorno de trabajo saludable** para el bienestar general de los empleados. Un entorno de trabajo bien diseñado puede reducir la fatiga física y mental, mejorar la satisfacción laboral y aumentar la productividad.

Otro aspecto crucial abordado en el estudio es la promoción de la salud. Los autores sugieren que los líderes en el sector de la hostelería deben estar comprometidos con la creación de un entorno de trabajo saludable y deben tomar medidas proactivas para reducir los riesgos laborales. Esto incluye **proporcionar formación en salud y seguridad**, promover un equilibrio adecuado entre el trabajo y la vida personal, y fomentar una cultura organizacional que valore el bienestar de los empleados.

Además, el estudio resalta la importancia de las **políticas de recursos humanos orientadas al bienestar**, como programas de apoyo psicológico, acceso a servicios de salud y actividad física o actividades de **bienestar laboral en la propia empresa**.

Después de analizar detenidamente los resultados y discusiones de los estudios revisados sobre los riesgos ergonómicos en el trabajo de la hostelería/restauración y el papel del ejercicio físico en su prevención, emerge una conclusión clara y contundente. En primer lugar, se confirma que la implementación de programas de ejercicio físico específicamente diseñados para los trabajadores de este sector puede tener un impacto significativo en la reducción de lesiones musculoesqueléticas y en la mejora general del bienestar físico y mental de los empleados. Los

hallazgos de Hoe et al. (2018) respaldan esta afirmación al destacar cómo estos programas pueden fortalecer los músculos y reducir las lesiones relacionadas con la ergonomía.

Además, la investigación de Moreira-Silva et al. (2016) proporciona evidencia adicional al demostrar que la actividad física en el lugar de trabajo puede aliviar el dolor muscular, especialmente en áreas problemáticas como el cuello y los hombros. Esto sugiere que el ejercicio físico no solo puede prevenir lesiones, sino también mitigar los efectos negativos de los riesgos ergonómicos existentes.

Por otro lado, los estudios de Beheshti et al. (2018) y Bullo et al. (2024) destacan la importancia de abordar específicamente los riesgos ergonómicos en las cocinas y otros entornos de trabajo de la hostelería para prevenir lesiones musculoesqueléticas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervenciones ergonómicas efectivas, que incluyan tanto la modificación de los procesos de trabajo como la implementación de equipos y herramientas ergonómicas adecuadas.

Además, los estudios de Ismail et al. (2021), El-Sherbeeney et al. (2023) y Zhang et al. (2020) resaltan cómo la ergonomía no solo tiene un impacto en la salud física de los trabajadores, sino también en su bienestar psicológico y su desempeño laboral en general. Estos hallazgos sugieren que la mejora de las **condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo y la mejora de la condición física de los trabajadores** puede tener efectos positivos no solo en la salud física, sino también en la satisfacción laboral y la productividad. Muestra de ello, se adjunta una tabla extraída del estudio de Ismail et al. (2021), donde se le pasa una encuesta a un grupo de 27 trabajadores de la hostelería y se puede observar cómo son los propios trabajadores los que le dan gran importancia a la ergonomía en su puesto de trabajo.

Item	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
<i>Kitchen Ergonomic is the key to a smooth service run restaurant</i>	-	-	5	10	12
<i>Kitchen ergonomics helps to prevent accident</i>	-	-	2	10	15
<i>Kitchen ergonomic gives less stress to the worker</i>	-	2	15	5	5
<i>Kitchen ergonomics helps the cooks to be much organized</i>	-	-	10	7	10
<i>Less worker would be possible to run a restaurant</i>	-	-	5	15	7
<i>Kitchen would be much cleaner or easier to clean</i>	-	-	12	11	4
<i>Kitchen ergonomics will boost up the restaurant's profits</i>	-	-	10	10	6
<i>Kitchen ergonomics also good for aging workers</i>	-	-	-	20	7
<i>Kitchen ergonomics help reduce work fatigue</i>	-	-	6	15	7
<i>Every restaurant should implement the ergonomics in the kitchen</i>	-	-	5	10	12

Tabla III. Conclusiones cuestionario artículo de Ismail et al. (2021)

En resumen, los resultados de esta revisión bibliográfica enfatizan la importancia de abordar los riesgos ergonómicos en el trabajo de la hostelería/restauración mediante la implementación de programas de ejercicio físico específicos y la adopción de medidas ergonómicas adecuadas. Además, destacan la necesidad de continuar investigando en este campo para comprender mejor el impacto del ejercicio físico y la ergonomía en la salud y el bienestar de los trabajadores de este sector tan exigente.

A continuación, se muestra en forma de tabla una comparación de los estudios analizados:

AUTORES	TIPO DE ESTUDIO	Nº DE MUESTRA	RESULTADOS
<b>Hoe et al. (2018)</b>	Metanálisis	6	Programas de ejercicio diseñados específicamente para los trabajadores de la hostelería en la cocina pueden fortalecer los músculos de los miembros superiores, pero no hay la suficiente evidencias de que para afirmar que previenen lesiones en los miembros superiores (nivel de hombros, cuello y brazos) sugiere que se necesitan más investigaciones para establecer intervenciones más efectivas y aplicables a los trabajadores en cocina para reducir las lesiones relacionadas con la ergonomía.
<b>Moreira-Silva et al. (2016)</b>	Metanálisis	1345	Revisa 12 ensayos sobre programas de actividad física en el trabajo para reducir el dolor musculoesquelético. Encontraron que estas intervenciones reducen significativamente el dolor general y en cuello y hombros, pero no en la espalda baja y extremidades superiores. Los programas pueden mejorar la productividad y reducir el ausentismo y los costos médicos, pero deben estar bien diseñados y basados en evidencia para maximizar beneficios.
<b>Beheshti et al. (2018)</b>	Estudio analítico descriptivo	78	Evaluó los riesgos ergonómicos que contribuyen a TME en 78 trabajadores de cocina usando el método RULA. Las tareas de

			<p>limpieza, enjuague y lavado de platos presentaron los mayores riesgos, con urgencia de intervención ergonómica. Las áreas más afectadas fueron cuello, muñecas y tronco. Se concluye que los trabajadores están en alto riesgo por posturas prolongadas y repetitivas, recomendando ajustes ergonómicos, capacitación y rotación de tareas para mitigarlo.</p>
<b>Bullo et al. (2024)</b>	Metanálisis	1419	<p>Revisa sistemáticamente y analiza la eficacia del ejercicio físico para prevenir TME en trabajos manuales, encontrando un efecto positivo significativo. Los programas que combinan fortalecimiento muscular y flexibilidad son los más efectivos. La adherencia a largo plazo es crucial para reducir el riesgo de TME, destacando la necesidad de estrategias que fomenten la participación continua de los empleados en estos programas dentro del entorno laboral.</p>
<b>Ismail et al. (2021)</b>	Estudio cuantitativo	27	<p>El estudio destaca la importancia de la ergonomía en cocinas para mejorar condiciones laborales y prevenir lesiones. Propone diseñar espacios ergonómicos mediante la adecuada disposición de equipos, altura óptima de mesas y herramientas ergonómicas. Además, resalta la formación y concienciación de los</p>

			trabajadores en prácticas ergonómicas seguras y su participación activa en la implementación de estas medidas.
<b>El-Sherbeeny et al. (2023)</b>	Estudio analítico	389	Examina cómo la ergonomía impacta en el rendimiento laboral en turismo y hostelería. Basado en datos de 389 encuestas, concluye que prácticas ergonómicas eficaces, como el diseño del entorno laboral, no solo reducen lesiones y mejoran la salud, sino que también aumentan la eficiencia, productividad y compromiso laboral. Esto se traduce en mayor motivación, calidad de servicio y actitud positiva hacia el trabajo.
<b>Zhang et al. (2020)</b>	Metanálisis e investigación cualitativa	20	El estudio identifica las principales fuentes de estrés en la hospitalidad, como largas jornadas y presión por altos estándares. Destaca la necesidad de entornos laborales saludables para reducir el estrés, mejorar la satisfacción y aumentar la productividad. También enfatiza la promoción de la salud mediante liderazgo comprometido, políticas de recursos humanos centradas en el bienestar y programas de apoyo psicológico y de salud.

Tabla IV. Tabla resumen estudios.

## VI. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Antes de la propuesta de intervención, se analizan los tres tipos de puestos de trabajo que se pueden encontrar en la hostelería, como son: personal de cocina, camareros o personal auxiliar de hostelería<sup>27</sup>. Cada uno de ellos tiene unos peligros asociados como se expone a continuación:

### **Personal de cocina**

El personal de cocina enfrenta una serie de desafíos que van más allá de los riesgos evidentes como cortes y quemaduras. Además de estos peligros directos, deben lidiar con la tarea de levantar objetos pesados y manejar equipos potentes. Esta combinación de actividades físicas puede generar una carga considerable en el cuerpo, especialmente durante las horas de mayor actividad en la cocina.

Estar de pie durante largos períodos de tiempo es una realidad para muchos trabajadores de la cocina. La naturaleza dinámica y exigente del trabajo implica que el personal esté constantemente en movimiento, lo que puede ser agotador, especialmente en un entorno donde el calor es constante debido a los equipos de cocina en funcionamiento.

La exigencia física y la necesidad de mantener altos niveles de actividad durante las horas pico pueden provocar fatiga muscular y agotamiento. Además, el manejo de equipos potentes y el levantamiento de objetos pesados aumentan el riesgo de lesiones musculoesqueléticas si no se realizan adecuadamente.

### **Camareros**

Para los camareros, cada día en el trabajo presenta una serie de desafíos únicos. Equilibrar bandejas pesadas mientras se mueven rápidamente a través del restaurante es solo una parte de su rutina diaria. Además de esta habilidad física, deben permanecer alerta para evitar resbalones y caídas, especialmente cuando el suelo está mojado o resbaladizo.

La interacción con los clientes también agrega una capa adicional de presión a su trabajo. Mantener una actitud amable y profesional mientras se atiende a las necesidades de los comensales puede ser estresante, especialmente durante períodos de alta demanda.

El hecho de pasar largas horas de pie y en movimiento constante puede ejercer una gran presión en las piernas y los pies de los camareros. La fatiga muscular y la incomodidad son problemas comunes que enfrentan, especialmente al final de un largo turno.

### **Personal auxiliar de hostelería**

El personal auxiliar de hostelería desempeña un papel vital en mantener el funcionamiento suave de un establecimiento. Sin embargo, su trabajo no está exento de desafíos ergonómicos. Ya sea limpiando o reabasteciendo, enfrentan una serie de tareas que pueden causar tensión física.

Limpiar áreas difíciles de alcanzar y trabajar con máquinas de limpieza puede ejercer presión en el cuerpo, especialmente en áreas como la espalda y los hombros. La repetición de movimientos y la postura incómoda pueden aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas si no se manejan adecuadamente.

Además, el personal auxiliar de hostelería está constantemente en movimiento por todo el lugar, lo que puede provocar fatiga física. La necesidad de moverse rápidamente para cumplir con las demandas del trabajo puede aumentar la tensión en los músculos y contribuir a la fatiga general del cuerpo.

Como indica el título del estudio, tras examinar la literatura científica, se propone la actividad física como una estrategia preventiva contra los riesgos ergonómicos en el sector de la hostelería. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el ejercicio excesivo y sin supervisión puede causar estrés oxidativo e inflamación, lo que puede llevar al sobreentrenamiento y aumentar el riesgo de lesiones (Dobbin et al., 1991<sup>28</sup>; Strausbaugh et al., 1999<sup>29</sup>). A pesar de estos riesgos, el ejercicio se considera una herramienta fundamental para mantener la salud y la resistencia física en la vida diaria, tanto personal como laboral.

Se ha observado que el ejercicio desencadena una respuesta inflamatoria en el cuerpo, que a su vez activa una respuesta antiinflamatoria que ayuda a reducir la inflamación general, incluido el estrés (Astrom et al., 2010)<sup>30</sup>. Por lo tanto, se plantea una propuesta de intervención dirigida a las empresas de hostelería/restauración con el objetivo de promover entornos laborales

más saludables, lo que resultaría en trabajadores con mayor resistencia muscular, flexibilidad y un sistema inmunológico más robusto (Gutiérrez-Bolaño et al., 2019)<sup>31</sup>.

Para implementar esta propuesta, se sugiere en primer lugar, una serie de ejercicios de estiramientos para que el trabajador pueda hacer minutos antes de comenzar la jornada. Y en segundo lugar se proponen dos tipos de ejercicio físico: Yoga, como actividad moderada que se centra en la movilidad articular, flexibilidad y fortalecimiento muscular, y el entrenamiento HIIT (High Intensity Interval Training), como actividad vigorosa (Lachance et al., 2021)<sup>32</sup>. Además, se recomienda fomentar la actividad física durante el tiempo libre, como caminar 9000-10.000 pasos al día, y adoptar estrategias activas como subir escaleras en lugar de coger el ascensor, y realizar pausas activas después de estar sentado durante períodos prolongados.

Al elaborar un plan de entrenamiento, es importante considerar varias variables, como la intensidad, el volumen, la frecuencia y la densidad. La intensidad se refiere al nivel de esfuerzo del ejercicio, mientras que el volumen se mide en series y repeticiones. La frecuencia indica la cantidad de veces que se entrena a la semana, y la densidad se refiere a la relación entre el tiempo de ejercicio y el tiempo de recuperación entre series<sup>33</sup>.

A modo de ejemplo, se proponen cinco sesiones semanales de aproximadamente 20 minutos cada una, con dos sesiones de Yoga los martes y jueves, y tres sesiones de HIIT los lunes, miércoles y viernes.

## VI.I. PLAN DE ENTRENAMIENTO

### ❖ EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTOS A REALIZAR ANTES DE COMENZAR LA JORNADA

ESTIRAMIENTOS		
	EJERCICIOS	TIEMPO
CIRCUITO DE ESTIRAMIENTOS		15" cada lado
		20"
		15"
		15" cada lado

	15" cada lado
	20"
	20"

Tabla V. Ejercicios de estiramientos previos a la jornada laboral

### ❖ **YOGA**

Las sesiones de Yoga deberán de ser impartidas por un profesional, estas sesiones pueden llevarse a cabo en un lugar establecido por la empresa dentro de sus instalaciones, en el gimnasio con el que se posea el convenio o en casa mediante las plataformas online contratadas por el empresario para sus trabajadores, ejemplo de estas se citan en el siguiente apartado.

### ❖ **RUTINA FUERZA**

Aquí se adjunta una rutina ejemplo de tres días diseñada por mi como graduado en ciencias de la actividad física y el deporte. Esta rutina es como la que le facilitaría el empresario a sus trabajadores para que estos llevaran a cabo en el gimnasio con el cual se posea el convenio, o la que realizarían con el profesional en ciencias de la actividad física y el deporte contratado por el empresario.



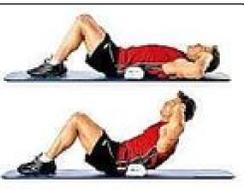
DÍA 1 ENTRENAMIENTO DE FUERZA					
CIRCUITO	EJERCICIOS	VUELTAS AL CIRCUITO	TIEMPO	VELOCIDAD EJECUCIÓN	DESCANSO
	Jumping jacks	3	1ª vuelta: 1' 2ª vuelta: 1'15" 3ª vuelta: 1'30"	Alta	Entre ejercicio: 30" Entre vuelta: 1'
				Media	
	Sentadilla			Media	
				Media	
	Mountain climbers			Media	
				Media	
	Crunch			Media	
				Alta	
	Skipping			Alta	
					

Tabla VI. Sesión fuerza 1

DÍA 2 ENTRENAMIENTO DE FUERZA				
EJERCICIOS	VUELTAS AL CIRCUITO	TIEMPO	VELOCIDAD EJECUCIÓN	DESCANSO
Zancada atrás 	3	1ª vuelta: 1' 2ª vuelta: 1'15" 3ª vuelta: 1'30"	Media	Entre ejercicio: 30" Entre vuelta: 1'
Plancha 				
Sentadilla saltada 			Alta	
Flexiones 			Media	
Crunch abdominal 			Media	

Tabla VII. Sesión fuerza 2

DÍA 3 ENTRENAMIENTO DE FUERZA									
CIRCUITO	EJERCICIOS	VUELTAS AL CIRCUITO	TIEMPO	VELOCIDAD EJECUCIÓN	DESCANSO				
	Extensión mano-pierna lumbar					3	1ª vuelta: 1' 2ª vuelta: 1'15" 3ª vuelta: 1'30"	Media	Entre ejercicio: 30" Entre vuelta: 1'
									
	Shoulder touch							Media	
									
	Remo sentado con banda elástica							Media	
									
	Burpee							Media	
									
Remo de pie con banda elástica	Alta								
									

Tabla VIII. Sesión fuerza 3

Para implementar la propuesta de intervención, las empresas tienen tres opciones viables. La primera opción implica establecer convenios con centros deportivos locales para que los empleados puedan acceder a servicios con descuento. Estos acuerdos benefician tanto a las empresas como a los centros deportivos al aumentar la clientela. En este caso, los empresarios proporcionarían a sus trabajadores una serie de rutinas de ejercicios diseñadas por profesionales en ciencias de la actividad física y el deporte, para que las realicen en el gimnasio.

La segunda opción consiste en contratar a un profesional de la actividad física, preferiblemente un graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, para dirigir las sesiones de entrenamiento. Estas sesiones podrían llevarse a cabo en cualquier espacio disponible en la empresa o incluso al aire libre, ya que los únicos materiales necesarios son una esterilla, un reloj o teléfono móvil y un altavoz portátil. Esta opción podría ser más factible en empresas de mayor tamaño.

La tercera opción, ahora en auge, es la de contratar por parte del empresario los servicios de una plataforma digital de clases de entrenamiento. Ejemplo de ello son las plataformas que cito a continuación:

- **NEOX FIT:** Esta plataforma ofrece clases en directo y bajo demanda de diferentes disciplinas, como pilates, yoga, entrenamiento funcional y más.
- **F45 Training:** F45 es una franquicia de entrenamiento funcional que ofrece programas intensivos de 45 minutos diseñados para mejorar la resistencia, la fuerza y la quema de grasa. Ofrecen sesiones en vivo y grabadas para realizar en casa.
- **Entrenarme Live:** Esta plataforma ofrece clases en directo y grabadas de una variedad de disciplinas, incluyendo yoga, pilates, HIIT, baile y más. Los usuarios pueden filtrar las clases según sus preferencias y niveles de habilidad.
- **MyWoW:** ofrece programas de entrenamiento personalizado y clases en directo con entrenadores profesionales. Los usuarios pueden acceder a una amplia variedad de sesiones, desde entrenamientos de fuerza hasta clases de yoga y meditación.
- **Glovo:** plataforma que ofrece una amplia selección de clases de yoga, pilates, meditación y entrenamiento funcional. Los usuarios pueden acceder a programas estructurados y a sesiones en vivo con instructores cualificados.

- **Entrenamiento Físico Online (EFO):** Esta plataforma ofrece programas de entrenamiento físico completos y clases en directo dirigidas por entrenadores profesionales. Cubren una variedad de disciplinas, desde el entrenamiento de fuerza hasta el cardio y el yoga.

La participación en cualquiera de estas tres opciones que presente el empresario a sus trabajadores no sería obligatoria, ya que el tiempo dedicado a la actividad no estaría remunerado. Sin embargo, sería recomendable implementar un sistema de incentivos para fomentar la asistencia de los trabajadores. Estos incentivos podrían incluir días libres adicionales por asistir a las sesiones durante un período determinado, como tres meses consecutivos, o un fin de semana libre a elección del empleado durante el año.

De esta manera, los trabajadores podrían disfrutar de un tiempo obligatorio de 20 minutos dentro de su jornada laboral, que sería compensado con incentivos adicionales además de los beneficios intrínsecos del ejercicio físico. En conclusión, es fundamental realizar entre tres y cuatro sesiones de fuerza y flexibilidad moderadas a la semana (Organización Mundial de la Salud, 2010) para prevenir los riesgos ergonómicos asociados al trabajo en la restauración, donde los trabajadores están expuestos a largos períodos de pie, moviendo cargas pesadas y realizando movimientos repetitivos. Esto contribuirá a establecer un modelo de organización saludable y sostenible en el tiempo.

## **VI.II. SUPERVISIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN**

Para supervisar y gestionar adecuadamente el plan de entrenamiento propuesto, se establecerá un proceso integral que garantice su implementación efectiva y el seguimiento continuo de los trabajadores del sector de la hostelería/restauración. Aquí detallo cómo se llevará a cabo la supervisión y gestión del plan:

### **Concientización y Motivación:**

1. Formación Inicial y Campaña de Concientización: Un técnico en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFD) liderará una campaña inicial de concientización para los trabajadores sobre la importancia de adoptar hábitos saludables en el trabajo y en la vida diaria. Se utilizarán medios audiovisuales para transmitir mensajes motivadores y educativos. Esta sesión de concientización se realizará dentro de la jornada laboral.

2. Promoción de la Participación Voluntaria: Se fomentará la participación libre y voluntaria de los empleados en cualquiera de las dos opciones de entrenamiento (Yoga o rutina de entrenamiento) destacando los beneficios individuales y colectivos que ofrece el programa.

### **Implementación del Plan:**

1. Período Piloto de Sesiones Libres: Durante el periodo piloto, que abarcará los meses de Enero y Febrero, se llevarán a cabo sesiones presenciales libres para que los trabajadores experimenten y conozcan el plan de entrenamiento. Con el objetivo que creen una adherencia al entrenamiento para de esta forma luego poder hacerlo en cualquiera de las tres opciones que elija el empresario y que se han comentado en el punto anterior, como son la contratación de un graduado CAFD encargado de dirigir las sesiones, convenios con un gimnasio de la localidad donde poder realizar las sesiones de yoga y la rutina de ejercicio que les facilite el empresario o la realización de sesiones de entrenamiento mediante una plataforma digital. Estas sesiones del

periodo piloto se organizarán de acuerdo con la disponibilidad de horarios laborales y se realizarán una vez por semana.

2. Evaluación Intermedia por la empresa: la empresa administrará una encuesta de satisfacción a los empleados a mitad de la temporada para evaluar el cumplimiento del plan y recopilar comentarios sobre su efectividad. Esto permitirá ajustar el programa según las necesidades y preferencias de los trabajadores.

### **Seguimiento y Evaluación:**

1. Entrevista Inicial al Inicio de la Temporada: Se realizará una entrevista inicial a cada empleado al inicio de la temporada para evaluar su nivel de condición física y personalizar las recomendaciones del plan de entrenamiento.

2. Entrevista a Mitad de la Temporada: Se llevará a cabo una segunda entrevista a mitad de la temporada para verificar el cumplimiento del plan y para recopilar comentarios sobre los resultados y objetivos perseguidos.

3. Revisión Final al Final de la Temporada: Se realizará una revisión exhaustiva de las actividades realizadas y cualquier variación implementada durante la temporada. Se administrará una encuesta final para evaluar los resultados y objetivos alcanzados.

### **Adaptación y Mejora Continua:**

1. Recopilación de Sugerencias y Modificaciones: Después de revisar los resultados y recopilar las sugerencias de los empleados, se realizarán modificaciones al plan si es necesario para la próxima temporada. Esto garantizará que el programa siga siendo relevante y efectivo a lo largo del tiempo.

Al seguir este proceso estructurado de supervisión y gestión del plan de entrenamiento, se asegurará una implementación efectiva y una mejora continua en la salud y el bienestar de los trabajadores del sector de la hostelería/restauración.



## VII. CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica detallada sobre el beneficio del ejercicio físico como prevención de los riesgos ergonómicos en la restauración/hostelería arroja resultados significativos y valiosos. Tras analizar exhaustivamente los estudios seleccionados, surge una conclusión clara y contundente: la implementación de programas de ejercicio físico específicamente diseñados para los trabajadores de este sector puede tener un impacto significativo en la reducción de lesiones musculoesqueléticas y en la mejora general del bienestar físico y mental de los empleados.

Los hallazgos respaldan la importancia de abordar los riesgos ergonómicos en la hostelería/restauración mediante la adopción de medidas preventivas, como el ejercicio físico regular. Este enfoque no solo puede prevenir lesiones, sino también mitigar los efectos negativos de los riesgos ergonómicos existentes.

Además, se destaca la importancia de abordar específicamente los riesgos ergonómicos en las cocinas y otros entornos de trabajo de la hostelería/restauración para prevenir lesiones musculoesqueléticas. Esto subraya la necesidad de intervenciones ergonómicas efectivas, que incluyan tanto la modificación de los procesos de trabajo como la implementación de equipos y herramientas ergonómicas adecuadas.

Por otro lado, se observa cómo la ergonomía no solo tiene un impacto en la salud física de los trabajadores, sino también en su bienestar psicológico y su desempeño laboral en general. Esto sugiere que la mejora de las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo puede tener efectos positivos no solo en la salud física, sino también en la satisfacción laboral y la productividad.

En resumen, la revisión bibliográfica confirma la importancia de adoptar un enfoque holístico para abordar los riesgos ergonómicos en la restauración/hostelería, que incluya tanto intervenciones ergonómicas como programas de ejercicio físico. Esto no solo protegerá la salud y el bienestar de los trabajadores, sino que también mejorará la seguridad laboral en general y promoverá una cultura de prevención de riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo.

La propuesta de intervención presentada en el estudio proporciona un marco práctico para implementar programas de ejercicio físico en el sector de la hostelería/restauración. Se recomienda una combinación de ejercicios de estiramiento, yoga y entrenamiento de alta

intensidad, adaptados a las necesidades y preferencias de los trabajadores. Además, se sugieren diferentes opciones para la implementación, como convenios con gimnasios locales, contratación de profesionales de la actividad física o el uso de plataformas digitales de clases de entrenamiento.

La supervisión y gestión del plan propuesto se lleva a cabo de manera integral, con un enfoque en la concienciación, la implementación efectiva, el seguimiento continuo y la mejora continua. Esto garantiza que el programa se adapte a las necesidades cambiantes de los trabajadores y que se logren resultados positivos en términos de salud y bienestar.

En definitiva, el estudio realizado subraya la importancia de abordar los riesgos ergonómicos en la restauración/hostelería mediante la implementación de programas de ejercicio físico y medidas ergonómicas adecuadas. Al hacerlo, no solo estaremos protegiendo la salud y el bienestar de los trabajadores, sino también mejorando la seguridad laboral en general y promoviendo una cultura de prevención de riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo.



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> Chekroud, S. R., Gueorguieva, R., Zheutlin, A. B., Paulus, M., Krumholz, H. M., Krystal, J. H., & Chekroud, A. M. (2018). Association between physical exercise and mental health in 1· 2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study. *The Lancet Psychiatry*, 5(9), 739-746.
- <sup>2</sup> Laitinen, H., Sallinen, M., Ketola, K., & Aaltonen, L. (2018). Effects of physical exercise on musculoskeletal disorders, stress and cardiovascular risks in meat processing workers: A randomized controlled study. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 31(5), 563-572.
- <sup>3</sup> Smith, J., Brown, R., & Lee, D. (2019). Occupational health and safety risks in the hospitality industry: An overview. *International Journal of Hospitality Management*, 77, 34-45.
- <sup>4</sup> Johnson, S. (2020). Customer service stress and emotional labor in the hospitality industry. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 42, 69-77.
- <sup>5</sup> Smith, J., & Jones, A. (2019). Ergonomic hazards in the hospitality industry: a review. *Journal of Occupational Health and Safety*, 36(2), 145-162.
- <sup>6</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.7 en línea].
- <sup>7</sup> García, M., & Pérez, L. (2018). Ergonomía en el trabajo: conceptos y aplicaciones. *Revista de Ergonomía Aplicada*, 24(1), 45-63.
- <sup>8</sup> Díaz, J. M. C. (2018). *TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (11a ED.)*. Editorial Tebar.

- 
- <sup>9</sup> ITSS (2012). Guía de actuaciones de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social sobre Riesgos Ergonómicos, I-56.
- <sup>10</sup> López, A., & Martínez, E. (2020). Integración de la ergonomía y la higiene industrial para la prevención de riesgos laborales. *Revista de Prevención y Seguridad Laboral*, 18(3), 78-94.
- <sup>11</sup> INSHT (2010). Factores y riesgos ergonómicos, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. Madrid, España.
- <sup>12</sup> Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13-23.
- <sup>13</sup> Marras, W. S., Lavender, S. A., Leurgans, S. E., Fathallah, F. A., Ferguson, S. A., Allread, W. G., & Rajulu, S. L. (2015). Biomechanical risk factors for occupationally related low back disorders. *Ergonomics*, 58(10), 1697-1711.
- <sup>14</sup> David, G. C., & Buckle, P. (2009). A systematic method for designing workplace interventions using biomechanical models: reducing the risk of musculoskeletal disorders in the lumber industry. *Ergonomics*, 52(2), 153-166.
- <sup>15</sup> Grandjean, E. (1983). *Ergonomics in computerized offices*. London: Taylor & Francis.
- <sup>16</sup> Smith, M. J., & Carayon, P. (2001). Balance theory of job design for stress reduction. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 28(4), 207-218.
- <sup>17</sup> Childs, E., & De Wit, H. (2014). Regular exercise is associated with emotional resilience to acute stress in healthy adults. *Frontiers in physiology*, 161.
- <sup>18</sup> Díaz, J. M. C. (2018). *TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (11a ED.)*. Editorial Tebar.

- 
- <sup>19</sup> Fernández, P., & Gutiérrez, R. (2017). Impacto de la fatiga laboral en el desempeño y la seguridad laboral. *Revista de Psicología y Salud Ocupacional*, 15(2), 112-129.
- <sup>20</sup> Huang, C. J., Webb, H. E., Zourdos, M. C., & Acevedo, E. O. (2013). Cardiovascular reactivity, stress, and physical activity. *Frontiers in physiology*, 4, 314.
- <sup>21</sup> Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
- <sup>22</sup> Lee, D. C., Sui, X., Church, T. S., & Lavie, C. J. (2012). Physical fitness and cardiovascular disease prevention: current evidence. *Journal of the American College of Cardiology*, 59(9), 829-840.
- <sup>23</sup> Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., & Clemson, L. (2017). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *British Journal of Sports Medicine*, 51(24), 1750-1751.
- <sup>24</sup> Rosenbaum, S., Tiedemann, A., Sherrington, C., Curtis, J., & Ward, P. B. (2014). Physical activity interventions for people with mental illness: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Psychiatry*, 75(9), 964-974.
- <sup>25</sup> Pérez, A., & Sánchez, B. (2019). Beneficios del ejercicio físico para la salud: una revisión actualizada. *Revista de Medicina Deportiva*, 25(3), 56-73.
- <sup>26</sup> Gómez, C., & Rodríguez, D. (2020). El papel del ejercicio físico en la prevención de lesiones laborales: una revisión sistemática. *Revista de Salud Laboral\**, 28(4), 89-105.
- <sup>27</sup> Alfredsson, L., Åkerstedt, T., Mattsson, M., & Wilborg, B. (1991). Self-reported health and well-being amongst night security guards: a comparison with the working population. *Ergonomics*, 34(5), 525-530.

- 
- <sup>28</sup> Dobbin, J. P., Harth, M., McCain, G. A., Martin, R. A., & Cousin, K. (1991). Cytokine production and lymphocyte transformation during stress. *Brain, behavior, and immunity*, 5(4), 339-348.
- <sup>29</sup> Strausbaugh, H. J., Dallman, M. F., & Levine, J. D. (1999). Repeated, but not acute, stress suppresses inflammatory plasma extravasation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96(25), 14629-14634.
- <sup>30</sup> Astrom, M. B., Feigh, M., & Pedersen, B. K. (2010). Persistent low-grade inflammation and regular exercise. *Front Biosci (Schol Ed)*, 2, 96-105.
- <sup>31</sup> Gutiérrez-Bolaño, E. N., Bermúdez-Lugo, M., Moreno-Chaparro, J., & Guzmán-Suárez, O. B. (2019). Estrategias de transformación en organizaciones saludables. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 17(3), 394-401.
- <sup>32</sup> Lachance, J. P., Corbière, M., Hains-Monfette, G., & Bernard, P. (2021). Clearing Your Mind of Work-Related Stress Through Moderate-to-Vigorous and Leisure-Time Physical Activity: What 'Dose' it Take? *Applied Research in Quality of Life*, 1-14.
- <sup>33</sup> Fernández-Bustos, J. G., Infantes-Paniagua, Á., Cuevas, R., & Contreras, O. R. (2019). Effect of physical activity on self-concept: Theoretical model on the mediation of body image and physical self-concept in adolescents. *Frontiers in psychology*, 10, 1537.