



**FACULTAD DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTRÉS LABORAL EN LOS TRABAJADORES DEL  
PROYECTO MINERO BRAMADEROS DURANTE EL AÑO 2021**

**Profesor  
Dra. Laura Flores Rodriguez**

**Autor  
Edwin Iván Terán Parra**

**2022**

## RESUMEN

El estudio se enfocó en determinar la asociación entre el estrés laboral y la actividad física en los obreros y técnicos del proyecto minero Bramaderos. Se recopilaron datos de los trabajadores del proyecto de forma anónima mediante el uso de un cuestionario macro llenado en línea, el cual estaba conformado por tres cuestionarios validados internacionalmente (DASS-21, IPAQ y Encuesta para condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica). Un total de 100 trabajadores (técnicos y obreros) completaron la encuesta (rango de edad: 18 - 65 años y con contrato vigente). El 88 % de los trabajadores del proyecto minero Bramaderos declararon realizar actividad física. Un 57% de los trabajadores informó de algún grado o nivel de estrés laboral según la escala DASS-S-21, este estrés laboral tiene relación con educación, ocupación y tiempo de trabajo ( $p < 5\%$ ). Se definió que la relación estadísticamente significativa no existe entre la realización de actividad física y el estrés laboral que presentan los trabajadores, por ende, no se pudo determinar que la actividad física sirve como un importante factor de mitigación como lo señala la literatura consultada.

## **ABSTRACT**

The study focused on determining the association between labor stress and physical activity in the employees of the Bramadores mining project. Data were collected anonymously from the project employees through an online macro questionnaire consisting of three internationally validated questionnaires (DASS-21, IPAQ and Survey for Working Conditions and Health in Latin America). A total of one hundred workers (technicians and laborers) completed the survey (age range: 18-65 years and with a valid contract). Eighty-eight percent of the workers at the Bramaderos mining project reported being physically active. Fifty-seven percent of the workers reported some degree or level of labor stress according to the DASS-S-21 scale, this labor stress being related to the level of education, occupation, and working time ( $p < 0.05$ ). It was defined that the statistically significant relationship between the work stress presented by the workers and the physical activity they practice don't exist, therefore, it could not be determined that physical activity serves as a key factor in mitigating labor stress in miners, as indicated in the literature consulted.

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	RESUMEN.....	2
2.	ABSTRACT .....	3
3.	INTRODUCCIÓN.....	7
1.	Planteamiento del problema.....	7
2.	Objetivos .....	8
3.	Revisión de literatura.....	9
1.	Epidemiología del estrés .....	11
2.	Escalas de estrés laboral .....	12
3.	Relación del estrés con la actividad física.....	12
4.	JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	16
1.	Metodología .....	16
1.	Participantes en el estudio .....	17
2.	Recolección de datos .....	17
3.	Definición de muestra.....	18
5.	RESULTADOS .....	19
6.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	25
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
8.	REFERENCIAS .....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características demográficas por categorías de genero .....	19
Tabla 2 Análisis Bivariado de Estrés .....	20
Tabla 3 Análisis Bivariado de Actividad Física .....	22
Tabla 4 Comparación entre Actividad Física y Estrés .....	24
Tabla 5 Asociación entre Actividad Física y el Estrés .....	24

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

## INTRODUCCIÓN

### 1. Planteamiento del problema

Los proyectos mineros no son solo la suma de sus operaciones unitarias. En realidad, son sistemas complejos que debido a su complejidad buscan objetivos claros y sobre todo la sustentabilidad en sus faenas. Sin embargo, se ven afectados por el desarrollo tecnológico, las expansiones y los cambios socio-económicos y políticos.

Este constante cambio en la industria minera requiere que el personal de la empresa tenga un mayor autonomía, mayor flexibilidad laboral, mejorar su capacidad de decisión, autoconfianza y resiliencia. Precisamente, estas elevadas pretensiones que enfrentan los empleados propician a que estén sometidos a elevados niveles de estrés. (Gonzales et al., 2002).

Hans Selye, precisa el concepto de estrés, definiéndolo como *“un síntoma general de adaptación, el cual es la respuesta del organismo ante cualquier estímulo estresor o situación estresante”* (Yaribeygi et al., 2017).

(Miralles F., 2017) define el estrés laboral como *“el estado general de tensión que desencadena diferentes reacciones desde el punto de vista emocional, cognitivo, fisiológico y del comportamiento, las cuales nos vienen determinadas por agentes adversos de los lugares o situaciones en las que trabajamos”*.

Actualmente, el estrés laboral se ha transformado en algo usual, ya que está asociado a los niveles de desempeño y productividad laboral. Es por eso por lo que hoy las empresas priorizan la salud y bienestar emocional de su personal, ya que el estrés laboral está siendo un factor determinante en la competitividad de la empresa (Houtman et al., 2008)

Una de las estrategias para controlar el estrés laboral ha sido el impulso del ejercicio o actividad física, donde “*se plantean como una opción estratégica en salud ocupacional*” (Martínez-López & Saldarriaga-Franco, 2008).

Expertos en el estudio del estrés han analizado la correlación entre el nivel estrés laboral de una persona y la practica constante de actividad física, obteniendo resultados muy alentadores como los obtenidos por (Cairney et al., 2013) quienes concluyeron que realizar actividad física reduce el nivel de estrés y mejora la salud de las personas.

Por lo tanto, entender la correlación entre el ejercicio o la actividad física que efectúan los trabajadores del proyecto minero Bramaderos y sus niveles de estrés resulta fundamental para poder plantear posibles estrategias de salud ocupacional en la empresa que ayuden a mejorar el bienestar de estos.

## **2. Objetivos**

### **1. Objetivo general**

- Determinar la relación entre actividad física y la presencia de estrés laboral en los empleados del proyecto minero Bramaderos.

### **2. Objetivos específicos**

- Determinar si los trabajadores del proyecto minero Bramaderos realizaron actividad física través de la aplicación del cuestionario Internacional de Actividad Física.
- Establecer si los trabajadores del proyecto minero Bramaderos mantiene un nivel o grado de estrés a través de las Escalas de Depresión, Ansiedad, Estrés.
- Definir la relación entre el género, edad, educación, ocupación, tiempo en la empresa y la relación de dependencia con la actividad física y estrés laboral.

### 3. Revisión de literatura

El trabajo es un pilar en nuestra sociedad, por lo cual, mantener una actividad laboral constante es fundamental para una buena salud y autoestima. Por el contrario, las malas condiciones laborales están normalmente asociadas a efectos negativos en la salud, como pueden ser el estrés, que es un reconocido factor de riesgo mediador para enfermedades mentales y cardiovasculares (Mur De VÍu & Blasco, 2011).

El estrés ha sido conceptualizado por varios investigadores desde diferentes ángulos; el término estrés fue introducido Hans Selye en los años 30 como *“una respuesta no específica del organismo ante cualquier demanda que se le imponga (estresores). Dicha respuesta puede ser de tipo psicológica (mental) o fisiológica (física/orgánica)”* (Ortega et al., 2003).

Así, el estrés laboral se describe como la reacción adversa experimentada por los empleados debido a que las demandas y obligaciones laborales son mayores a las que puede manejar cómodamente o que están más allá de sus capacidades (Soteriades et al., 2022), es decir, que es la respuesta de los trabajadores a factores estresantes en el entorno laboral que representan una amenaza para el bienestar o la seguridad de un individuo (Isoard-Gauthier et al., 2019).

La Organización Internacional del Trabajo indica que, *“el estrés laboral es enfermedad peligrosa para las economías industrializadoras y en vías de desarrollo; perjudicando a la producción, al afectar la salud física y mental de los trabajadores”* (Aguayo & Lama, 1998; Sauter et al., 1990)

La Comisión Europea establece que *“el estrés laboral son reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y de comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido del trabajo, organización del trabajo y el medio ambiente de trabajo. Es un estado que se caracteriza por altos niveles de*

*excitación y de respuesta y la frecuente sensación de no poder afrontarlos” (Weiler, 2004).*

(Griffiths et al., 2004) establece que *“el estrés laboral es propio de las sociedades industrializadas, donde debido a la constante se puede provocar una saturación física o mental del trabajador, generando no solamente daños a su salud, sino también a la de su entorno más próximo”.*

Finalmente, la (Real Academia Española, 2022) define al estrés como *“Un conjunto de alteraciones que se producen en el organismo como respuesta física ante determinados estímulos repetitivos, como por ejemplo el frío, el miedo, la alegría, etc.”.*

En resumen, existen distintas formas de definir el estrés laboral en función de la perspectiva que se le dé, sin embargo, todas llegan a la conclusión que es la respuesta que presenta una persona frente a situaciones de presión que se da en su entorno laboral

De acuerdo con lo definido en la literatura, existe dos tipos de estrés laboral, *“Eutres” o “Estrés Positivo” y “Distrés” o “Estrés Negativo”.* (Gil et al., 2018) señala que *“el eutres se manifiesta cuando las condiciones laborales son positivas, de tal manera que individuo mantiene su mente abierta y creativa, y prepara al cuerpo y mente para una función óptima y sobre todo se siente motivado para desarrollar sus actividades laborales”. Mientras que, el “distrés es el que eventualmente desencadena un desequilibrio que termina en una reducción de la productividad de individuo y deterioro de su salud”.*

(Cooper Davies-Cooper Rachel. Eaker Lynn H., 1988), define que *“el estrés laboral tiene sus orígenes en dos factores principalmente: ambientales e individuales. Los factores ambientales están organizados en cinco grupos: factores intrínsecos al trabajo (condiciones de trabajo inadecuadas, jornadas extensas), el papel de la organización (responsabilidad excesiva, exigencias acerca del comportamiento adecuado en el desempeño de la función), relaciones en el trabajo (presiones de los superiores, falta de apoyo social de los colegas),*

*desarrollo de la carrera (falta de seguridad en el trabajo, frustración en el desarrollo de la carrera) y estructura del clima organizacional (amenazas a la libertad y la autonomía del individuo). Los factores individuales incluyen rasgos de la personalidad, actitudes e indicadores culturales y demográficos". Además de estos factores (Carayon et al., 1999) afirman que "existen otros factores estresores vinculados con la organización, como la presión por la productividad, condiciones desfavorables en el ambiente organizacional, carencia de entrenamiento y de orientación, relación abusiva entre los supervisores y los subordinados, falta de control sobre las tareas y ciclos de trabajo ininterrumpidos, que le imponen al trabajador la obligación de enfrentar una alta demanda".*

## **1. Epidemiología del estrés**

El estrés laboral fue clasificado como enfermedad mental durante la Clasificación Internacional de Enfermedades junto a la ansiedad y la ansiedad (Marín-Farrona et al., 2021), además el Banco Mundial en el 2016 lo declaró como *"el mal del siglo XXI que afecta al desarrollo productivo de las sociedades"* (Semana.com, 2016), inclusive la OIT dedicó su campaña anual de seguridad del 2016 al Estrés Laboral (Organización Internacional del Trabajo, 2016).

Existen un sin número de investigaciones a nivel mundial referente al estrés laboral. (World Health Organization, 2010) indica que *"el número de personas que sufren de esta patología, las cifras determinan que 8 de cada 10 personas sufren de estrés laboral"*.

Actualmente, a nivel mundial se considera que el estrés laboral como un patología prevalente entre las personas, cuyas consecuencias son la disminución del bienestar de los trabajadores, una alta morbilidad, poca motivación, menor productividad de los trabajadores o un aumento del ausentismo (Marín-Farrona et al., 2021; Soteriades et al., 2022), además *"sus efectos más graves pueden incluir enfermedades circulatorias y gastrointestinales y otros tipos de trastornos físicos, psicosomáticos y psicosociales"* (Organización Internacional del Trabajo, 2013).

## 2. Escalas de medición

Existen diferentes instrumentos para determinar el estrés laboral, los cuales han sido validados, sin embargo, uno de las más comunes es la escala Depresión, Ansiedad, Estrés, abreviada DASS (Hellerstedt & Jeffery, 1997). El DASS fue desarrollado para evaluar la depresión y ansiedad; y constaba con un número de 42 preguntas, sin embargo, durante su desarrollo se incluyó al estrés (Roman et al., 2016). *“En el año 1998, Antony y colaboradores, desarrollaron una versión reducida que consta de 21 preguntas, con alta consistencia interna, alfa de Cronbach desde 0.87-0.94 para los dominios y adecuada validez, denominada DASS-21”* (Salgado et al., 2020).

El DASS-21 es un herramienta con buena fiabilidad (Şenişik et al., 2021a) que tiene como ventaja *“ser un instrumento de autorreporte, breve, fácil de responder”* (Bados et al., 2005; Daza et al., 2002) y que ha sido validada en estudios realizados en países como Chile (Salgado et al., 2020), Vietnam (Tran et al., 2013), Brasil (João et al., 2011), México (Margarita et al., 2006) y España (Fonseca-Pedrero et al., 2010).

## 3. Relación del estrés con la actividad física

Todos los estudios antes citados muestran que esta patología tiene un impacto significativo en la salud individual, pero pocos estudios han investigado la asociación entre está y los comportamientos de salud, particularmente relacionada con la realización del ejercicio físico (Martins & Lopes, 2013a).

La actividad física se *“define generalmente como el movimiento corporal producido por los músculos que resulta en gasto de energía por encima de la tasa de metabolismo basal”* (Jiang et al., 2021) y compone *“un aspecto determinante de la calidad de vida de las personas”*, las cuales, están asociadas con varios beneficios positivos para la salud física y mental (Soteriades et al., 2022).

*“La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. La actividad física, tanto moderada como intensa, mejora la salud. Entre las actividades físicas más comunes cabe mencionar caminar, montar en bicicleta, pedalear, practicar deportes, participar en actividades recreativas y juegos; todas ellas se pueden realizar con cualquier nivel de capacidad y para disfrute de todos”* (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Existen conclusiones de estudios que señalan que la actividad física *“ayuda a prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardíacas, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes y varios tipos de cáncer. También ayuda a prevenir la hipertensión, a mantener un peso corporal saludable y puede mejorar la salud mental, la calidad de vida y el bienestar”* (Organización Mundial de la Salud, 2020).

La (Organización Mundial de la Salud, 2020) indica que *“la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad por enfermedades no transmisibles. Las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo de muerte entre un 20% y un 30% mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física y una cuarta parte de la población adulta mundial (1400 millones de adultos) no alcanza un nivel suficiente de actividad física”*.

Se han desarrollado instrumentos para evaluar el grado de actividad física, los cuales dependiendo del instrumento la clasifican en *“escalas dicotómicas (físicamente inactivo o sedentario/ físicamente activo), ordinales (físicamente inactivo o sedentario/moderadamente activo/físicamente activo) o continuas (kilocalorías, METS)”* (Serón et al., 2010).

La (Organización Mundial de la Salud, 2002) indica que *“las personas tienen la oportunidad de mantenerse físicamente activas en cuatro sectores principales de la vida diaria: el trabajo, el transporte, las tareas domésticas y el*

*tiempo libre o de ocio, recomendando instrumentos de medición capaces de recoger información en todas estas dimensiones”*

El cuestionario de actividad física internacional IPAQ es una herramienta muy utilizada para la definir el grado de actividad física debido a su validez y fiabilidad (Craig et al., 2003; Şenışık et al., 2021a), el cual fue validado en varios países; *“cuenta con dos versiones, la corta que se emplea principalmente en sistemas de vigilancia nacional y regional, y la larga para obtener información más detallada en investigación o programas de evaluación”* (Booth, 2000). *“Este instrumento aporta información sobre gasto energético, en las distintas áreas de la vida diaria; tiene la ventaja de ser aplicable a grandes muestras de distintos niveles socioeconómicos, dada su simplicidad tanto en la administración como en la obtención de los puntajes”* (Craig et al., 2003), además es el cuestionario recomendado por la OMS por su validación en más de 20 países (Jacoby et al., 2003).

Estudios recientes han comprobado que realizar ejercicios físicos reduce el estrés laboral, ya que reduce la depresión y los síntomas de ansiedad, así como los síntomas de estrés postraumático (Şenışık et al., 2021a). La participación en actividades deportivas condujo a un bajo estrés laboral y una alta satisfacción laboral, mientras que la ausencia de ejercicio regular se acompañó de un alto estrés laboral (Yook, 2020). Entre los estudios más relevantes podemos citar a los realizados por (Asztalos et al., 2009) quienes indicaron la relación entre diferentes tipos de actividad física con percepción del estrés y el estrés psicológico; (Hamer et al., 2009) quienes hallaron una existe una correlación positiva entre actividad física y la salud mental; (Martins & Lopes, 2013a) utilizaron la teoría planteada por (Hellerstedt & Jeffery, 1997) de que el trabajo altamente exigente puede atenuar la voluntad o la capacidad de los trabajadores para participar en actividad física regular y otros tipos de actividad física; y finalmente el estudio realizado por (Toker & Biron, 2012) que encontraron una relación entre el alto grado de depresión y la inactividad.

Por otra parte, (Herrera Ordóñez et al., 2005) indica que la realización de un ejercicio físico trae consigo algunos beneficios psicológicos, entre los cuales están la reducción del estrés o la relajación del individuo, debido a que el cuerpo libera sustancias químicas (endorfinas) que generan una sensación de felicidad y euforia.

A pesar de la evidencia anteriormente citada, en Ecuador existe pocos estudios relacionados con estos dos temas, uno de estos es el efectuado por (Castillo, 2013) quien analizó la actividad física y índice de estrés laboral de empleados de la salud que trabajan en el hospital “Gineco Obstétrico Isidro Ayora” o el realizado por (Cueva, 2020) donde se analizó la relación de la actividad física y la salud de las mujeres de un cantón de la sierra central del Ecuador entre la pandemia del Covid-19. En estos dos estudios se concluyó que ejecutar actividades físicas se logra reducir el nivel de estrés laboral. No obstante, en el ámbito minero existe muy poca información disponible, es ahí donde radica la importancia del presente estudio que es entender la correlación entre el estrés laboral y la actividad física de los mineros en el proyecto Bramaderos usando diferentes cuestionarios válidos.

## JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

El estrés laboral es una patología importante en la industria minera que se ha venido incrementando en la última década, donde, varias empresas han empezado mostrar un mayor nivel de preocupación sobre el tema y sobre todo buscar mecanismos o acciones para mitigarlo. Se ha demostrado que el estrés repercute en la sustentabilidad de los proyectos mineros debido a que aumenta los índices de ausentismo y los accidentes profesionales, disminuye la productividad y la motivación en las actividades laborales, siendo una patología que afecta al ámbito laboral no solo a la salud de los profesionales.

Existe varias investigaciones que comprueban que las personas activas presentan menores niveles de estrés que las personas que no la hacen, ya que durante la realización de actividad física se libera hormonas que ayudan a relajar al individuo. Sin embargo, estos estudios no se han enfocado a la industria minera, que es una industria que absorbe mucho tiempo y es físicamente extenuantes, lo cual provoca normalmente ambientes laborales estresantes para sus trabajadores.

En función de esto, es esencial que se efectúen estudios en el país enfocados en determinar la correlación entre el estrés laboral y la actividad física dentro de la industria minera, lo cual ayudará a promover la búsqueda de estrategias integrales para contrarrestar, disminuir o eliminar las causas o factores que determinan la presencia del estrés en la industria minera.

En esto radica, la importancia de hacer este estudio, para obtener las herramientas o datos que permitan reconocer la existencia de varios elementos que puedan influir en el desarrollo del estrés laboral, como factores socio demográficos y laborales, mediante los resultados.

### 1. Metodología

## 1. Participantes en el estudio

El estudio transversal – descriptivo tuvo como población objeto a los trabajadores del proyecto minero Bramadero, que pertenece a la empresa minera La Plata Minerales S.A. La nómina total de empleados está compuesta 22 técnicos y 147 trabajadores, dando una población total de 149 personas. El estudio tuvo la aprobación de la gerencia general de La Plata Minerales S.A. y la confidencialidad de los participantes fue protegida. Todos los participantes firmaron su consentimiento informado previo a llenar la encuesta en línea.

## 2. Recolección de datos

Para la recopilación de datos primarios se aplicará tres tipos de encuestas dentro un solo cuestionario.

- Encuesta para condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica, 2.<sup>a</sup> versión, que sirve para definir las características socio demográficas de los empleados (PG), características laborales (PE) y ambiente físico de trabajo (PT).
- Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), que tiene 7 preguntas referentes a la realización de actividad física (moderada e intensa), caminatas y el tiempo de ocio.
- Cuestionario de Depresión, ansiedad y Estrés (DASS-21), que tiene 21 preguntas que nos permitirá diferenciar entre personas sin alteraciones y con alteraciones clínicas con base a sus estados de depresión, ansiedad y estrés.

La aplicación del cuestionario se lo realizará de manera on-line (Google Forms). Los resultados de la encuesta se colocaron en un archivo Excel, donde se validó los datos y luego se utilizó el software Epi Info 7, ejecutando con el mismo el análisis estadístico. Se determinaron frecuencias, índices, asociaciones y correlaciones estadísticas más significativas

### **3. Definición de muestra**

Para la muestra se utilizó la población total de referencia. Los criterios de inclusión definidos para el estudio fueron que los trabajadores deben tener contrato vigente con la empresa, ser hombre o mujer entre 18 y 65 años; en la exclusión estaban los trabajadores con alguna patología psiquiátrica o psicológica con previo diagnóstico y quienes estuvieran bajo el efecto de alguna sustancia que pudiesen generar sesgo de información. En función de lo anterior, la población elegible se redujo a 134 personas, dando un tamaño de muestra de 100 personas (NC = 95% e intervalo de confianza 5%).

## RESULTADOS

Un total de 100 trabajadores (67.11% de todos los trabajadores del proyecto minero Bramaderos) completaron la encuesta. De estos, 87 hombres (87 %) y 13 mujeres (13 %). La distribución de las categorías de edad entre los trabajadores del proyecto fue la siguiente: 5% (para menores de 20 años), 36% (de 20 a 29 años), 34% (de 30 a 39 años), 16% (de 40 a 49 años), y 9 % (mayores de 50 años). Un 35% declaró haber cursado educación básica (completa / incompleta), el 37 % educación secundaria (completa / incompleta) y el 28 % educación superior. La mayoría de los participantes (77%) eran obreros de campo y el 23% eran técnicos. Finalmente, la mayoría de encuestados (52%) se encuentran menos de 12 meses (Tabla 1).

Tabla 1 Características demográficas por categorías de genero

VARIABLE	CARACTERÍSTICA	TOTAL (100)		HOMBRE (87)		MUJERES (13)		p - value
		n	%	N	%	n	%	
<b>Edad</b>								<b>0,0845</b>
	Menos de 20 años	5	5	5	100	0	0	
	20 - 29 años	36	36	27	75	9	25	
	30 - 39 años	34	34	32	94,12	2	5,88	
	40 - 49 años	16	16	14	87,5	2	12,5	
	> 50 años	9	9	9	100	0	0	
<b>Educación</b>								<b>0,001</b>
	Educación Básica / Primaria incompleta	11	11	11	100	0	0	
	Educación Básica / Primaria completa	24	24	22	91,67	2	8,33	
	Educación Secundaria / Media incompleta	4	4	4	100	0	0	
	Educación Secundaria / Media completa	33	33	32	96,97	1	3,03	
	Educación Superior	28	28	18	64,29	10	35,71	
<b>Ocupación</b>								<b>0,0007</b>
	Técnicos	23	23	15	65,22	8	34,78	
	Obreros	77	77	72	93,51	5	6,49	
<b>Tiempo</b>								<b>0,3298</b>
	0 - 12 meses	52	52	44	84,62	8	15,38	
	> 1 año	48	48	43	89,58	5	10,42	

VARIABLE	CARACTERÍSTICA	TOTAL (100)		HOMBRE (87)		MUJERES (13)		p - value
		n	%	N	%	n	%	
<b>Relación de dependencia</b>								<b>0,0917</b>
	Como asalariado fijo	19	19	14	73,68	5	26,32	
	Como asalariado con contrato temporal con duración definida	58	58	50	86,21	8	13,79	
	Como asalariado con contrato temporal por obra o servicio	19	19	19	100	0	0	
	Sin contrato	4	4	4	100	0	0	
<b>Jornada</b>								<b>0,6201</b>
	Sólo diurno (de día)	51	51	46	90,2	5	9,8	
	Sólo nocturno (de noche)	1	1	1	100	0	0	
	En turnos (rotativos sólo de día)	6	6	4	66,67	2	33,33	
	En turnos (rotativos día-noche)	3	3	3	100	0	0	
	En turnos por ciclos	31	31	26	83,87	5	16,13	
	Otro	8	8	7	87,5	1	12,5	

*n = número de casos; p - value = probabilidad*

Fuente: EPI INFO, junio 2022

Elaborado por: Edwin Terán, junio 2022

La (Tabla 2) presenta las características demográficas de los trabajadores por categorías de estrés laboral. Alrededor del 43% de los trabajadores no presenta ningún nivel de estrés, de acuerdo con los resultados obtenidos sobre la base de la escala DASS-21, mientras que el restante 57% presentan algún nivel de estrés. Aproximadamente el 50% de las mujeres no presentan síntomas de estrés laboral, mientras que el 58.62 % (51 de 87) de los hombres presentan niveles de estrés. El nivel educativo, ocupación y tiempo de trabajo está relacionado con el estrés laboral ( $p = 0.0244$ ,  $p = 0.0175$  y  $p = 0.0189$  respectivamente). Además, existe una tendencia significativa al examinar la ocupación laboral. Los técnicos son más propensos a tener estrés laboral en comparación a los obreros de campo.

Tabla 2 Análisis Bivariado de Estrés

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	ESTRÉS				p- value	X <sup>2</sup>	Fisher
		SIN ESTRÉS		CON ESTRÉS				
		n	%	n	%			
<b>Total</b>		<b>43</b>	<b>43</b>	<b>57</b>	<b>57</b>			
<b>Sexo</b>						<b>0,2923</b>	<b>0,2987</b>	<b>0,2905</b>
	Hombre	36	41,38	51	58,62			
	Mujer	7	53,85	6	46,15			
<b>Edad</b>						<b>0,2228</b>	<b>5,6984</b>	<b>0,2386</b>
	Menos de 20 años	1	20	4	80			
	20 - 29 años	20	55,56	16	44,44			
	30 - 39 años	12	35,29	22	64,71			
	40 - 49 años	5	31,25	11	68,75			
	> 50 años	5	55,56	4	44,44			
<b>Educación</b>						<b>0,0244</b>	<b>11,1989</b>	<b>0,0191</b>
	Educación Básica / Primaria incompleta	9	81,82	2	18,18			
	Educación Básica / Primaria completa	12	50	12	50			
	Educación Secundaria / Media incompleta	2	50	2	50			
	Educación Secundaria / Media completa	13	39,39	20	60,61			
	Educación Superior	7	25	21	75			
<b>Ocupación</b>						<b>0,0175</b>	<b>4,4398</b>	<b>0,0159</b>
	Técnicos	5	21,74	18	78,26			
	Obreros	38	49,35	39	50,65			
<b>Tiempo</b>						<b>0,0188</b>	<b>4,3186</b>	<b>0,0185</b>
	0 - 12 meses	28	53,85	24	46,15			
	> 1 año	15	31,25	33	68,75			
<b>Relación de dependencia</b>						<b>0,1089</b>	<b>6,07</b>	<b>0,1095</b>
	Como asalariado fijo	4	21,05	15	78,95			
	Como asalariado con contrato temporal con duración definida	30	51,72	28	48,28			
	Como asalariado con contrato temporal por obra o servicio	8	42,11	11	57,89			
	Sin contrato	1	25	3	75			
<b>Jornada</b>						<b>0,1151</b>	<b>8,8514</b>	<b>0,0971</b>
	Sólo diurno	26	50,98	25	49,02			
	Sólo nocturno	1	100	0	0			
	En turnos (rotativos sólo de día)	4	66,67	2	33,33			
	En turnos (rotativos día-noche)	0	0	3	100			
	En turnos por ciclos	9	29,03	22	70,97			

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	ESTRÉS				p- value	X <sup>2</sup>	Fisher
		SIN ESTRÉS		CON ESTRÉS				
		n	%	n	%			
				a) Leve				
				b) Moderado				
				c) Severo				
				d) Muy Severo				
	Otro	3	37,5	5	62,5			

*El estrés laboral (Leve, Moderado, Severo y Muy Severo) se evaluó mediante la subescala de estrés del DASS-21  
n = número de casos; p - value = probabilidad; X<sup>2</sup> = chi cuadrado*

Fuente: EPI INFO, junio 2022

Elaborado por: Edwin Terán, junio 2022

En cambio, la (Tabla 3) presenta las variables demográficas por categorías de actividad física. El 88% de los trabajadores de la Empresa realiza por lo menos algún grado de actividad física (baja, moderada o alta) mientras que únicamente un 12% no realiza actividad física. En relación con el género, la mayoría de los hombres y mujeres (87.36 % y 92.31% respectivamente) hacen actividad física en su diario vivir. Cabe señalar que ninguna de las variables mantiene una relación directa con la actividad física.

Tabla 3 Análisis Bivariado de Actividad Física

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	ACTIVIDAD FÍSICA (AF)				p- value	X <sup>2</sup>	Fisher
		SIN AF		CON AF				
		n	%	n	%			
				1. Baja				
				2. Moderada				
				3. Alta				
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>88</b>	<b>88</b>			
<b>Sexo</b>						<b>0,4781</b>	<b>0,003</b>	<b>0,5154</b>
	Hombre	11	12,64	76	87,36			
	Mujer	1	7,69	12	92,31			
<b>Edad</b>						<b>0,6647</b>	<b>2,3886</b>	<b>0,6804</b>
	Menos de 20 años	1	20	4	80			
	20 - 29 años	5	13,89	31	86,11			
	30 - 39 años	5	14,71	29	85,29			
	40 - 49 años	1	6,25	15	93,75			
	> 50 años	0	0	9	100			
<b>Educación</b>						<b>0,1992</b>	<b>5,999</b>	<b>0,1936</b>
	Educación Básica / Primaria incompleta	1	9,09	10	90,91			

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	ACTIVIDAD FÍSICA (AF)				p- value	X <sup>2</sup>	Fisher
		SIN AF		CON AF				
		n	%	1. Baja 2. Moderada 3. Alta	n			
	Educación Básica / Primaria completa	4	16,67	20	83,33			
	Educación Secundaria / Media incompleta	0	0	4	100			
	Educación Secundaria / Media completa	1	3,03	32	96,97			
	Educación Superior	6	21,43	22	78,57			
<b>Ocupación</b>						<b>0,5000</b>	<b>0</b>	<b>0,5544</b>
	Técnicos	3	13,04	20	86,96			
	Obreros	9	11,69	68	88,31			
<b>Tiempo</b>						<b>0,4363</b>	<b>0,0256</b>	<b>0,438</b>
	0 - 12 meses	7	13,46	45	86,54			
	> 1 año	5	10,42	43	89,58			
<b>Relación de dependencia</b>						<b>0,1880</b>	<b>4,7874</b>	<b>0,2166</b>
	Como asalariado fijo	4	21,05	15	78,95			
	Como asalariado con contrato temporal con duración definida	8	13,79	50	86,21			
	Como asalariado con contrato temporal por obra o servicio	0	0	19	100			
	Sin contrato	0	0	4	100			
<b>Jornada</b>						<b>0,5772</b>	<b>3,8094</b>	<b>0,6248</b>
	Sólo diurno (de día)	9	17,65	42	82,35			
	Sólo nocturno (de noche)	0	0	1	100			
	En turnos (rotativos sólo de día)	0	0	6	100			
	En turnos (rotativos día-noche)	0	0	3	100			
	En turnos por ciclos	2	6,45	29	93,55			
	Otro	1	12,5	7	87,5			

*El rango de Actividad Física (Baja, Moderada, Alta) fue calculado con el cuestionario IPAQ  
n = número de casos; p - value = probabilidad; X<sup>2</sup> = chi cuadrado*

Fuente: EPI INFO, junio 2022  
Elaborado por: Edwin Terán, junio 2022

Comparando la actividad física y el estrés laboral (Tabla 4) podemos observar que los trabajadores que declararon haber hecho algún grado de actividad física tenían un 56.82 % menos de probabilidades de padecer estrés laboral en comparación con los que no hacían ningún tipo de actividad física, además vemos que las dos variables no se encuentran relacionadas ( $p > 0.05$ ).

Tabla 4 Comparación de las dos variables

	ACTIVIDAD FÍSICA (AF)		p - value	X <sup>2</sup>	Fisher
	SIN AF	CON AF			
SIN ESTRÉS	5	38	0,5	0	0,5875
CON ESTRÉS	7	50			

*n = número de casos; p - value = probabilidad; X<sup>2</sup> = chi cuadrado*

Fuente: EPI INFO, junio 2022

Elaborado por: Edwin Terán, junio 2022

La (Tabla 5) presenta un modelo de regresión logística para la asociación inversa del ejercicio físico y el estrés laboral en los trabajadores, la cual, define que no existe una asociación estadísticamente significativa entre las dos variables (intervalo de confianza = 0.2768).

Tabla 5 Asociación entre Actividad Física y el Estrés

VARIABLE	CATEGORÍA	REGRESIÓN LOGÍSTICA (95 % IC)	p - value
ACTIVIDAD FÍSICA	No	1	0.9211
	Si	0,9401 (0,2768 - 3,1927)	

*La asociación del estrés laboral y la actividad física es el resultado del análisis bivariante, mediante regresión logística.*

Fuente: EPI INFO, junio 2022

Elaborado por: Edwin Terán, junio 2022

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Los resultados señalan que la fuerza laboral del proyecto minero Bramaderos está conformado mayoritariamente por el género masculino, que es típico de los proyectos mineros (Salvador et al., n.d.) porque mantiene una relación de 1 mujer por cada 6 hombres. El rango de edad dominante en los trabajadores es de 20 a 39 años, edad en la cual son más productivos, de acuerdo con lo definido en el estudio realizado por (Todaro Lorena Godoy & Abramo, n.d.). En referencia a la estabilidad laboral se ve que mayoritariamente es por contrato temporal y que ligeramente es menor a un año, esto se atañe con la fase minera actual del proyecto minero, la fase de exploración avanzada que de acuerdo a Ley de Minería del Ecuador puede durar únicamente 4 años (Ley de Minería, 2009), por ende, no se pueden firmar contratos fijos de largo plazo sin primero tener resultados que permitan pasar a una fase de explotación.

Refiriéndonos al estrés laboral, la prevalencia del mismo en los trabajadores del proyecto minero Bramaderos es superior al 50% de acuerdo con lo definido por la escala DASS-21, desde un estrés laboral leve hasta un estrés laboral severo sin importar el género (hombre o mujer). Este hallazgo evidencia que esta patología afecta a tanto a mujeres como a hombres similar a lo definido por (Şenişik et al., 2021a) dentro de su estudio, quien no encontró diferencias significativas entre el tipo de género en cuanto al estado de salud mental. Por lo cual, las empresas mineras tienen un gran reto referente a cuidar la salud y bienestar emocional de los empleados, debido a que el estrés origina una disminución de la sensibilidad del trabajador, les produce una fatiga física y mental, un bajo amor propio, genera sentimientos de impotencia y sobre todo desarrolla de una mala actitud hacia el trabajo (Aguayo & Lama, 1998; Gonzales et al., 2002; Houtman et al., 2008; João et al., 2011).

En comparación con estudios similares realizados en el ámbito minero, podemos observar que nuestros resultados se apegan a lo señalado por

(Palomino & Carol, 2018) quienes determinaron en su investigación que la mayoría del personal (> 70 %) de la Unidad Minera Cobriza presenta algún grado de estrés laboral. De igual manera a lo señalado por (Solorzano, 2018), que durante su investigación definió que la prevalencia del estrés en trabajadores mineros es mayor al 50%. Hay que tomar en cuenta que existen diferencias en el objetivo específico de los estudios citado y el nuestro, ya que en estos estudios se basan en definir el nivel o escala de estrés del personal, sin embargo, el objetivo general que es definir si existe prevalencia de estrés es el mismo en los tres casos.

Analizando la incidencia del estrés con las variables que mantiene una relación directa (Tabla 2) podemos ver que, el estrés laboral mantiene una asociación estadísticamente significativa con la ocupación, ya que el mismo está presente en 2/3 de los trabajadores en cargos técnicos de la empresa, diferente situación a la vista en los trabajadores en cargos de obreros donde por cada dos obreros uno presenta estrés laboral, es decir el 50%, igual a lo señalado por (Gonzales et al., 2002) que indica que las personas que están expuestas a mayores exigencias de acuerdo a sus responsabilidades son propicias a estar sometidas a estrés. Similar caso a lo señalado por (Griffiths et al., 2004; Isoard-Gauthier et al., 2019) quienes indican que los trabajadores expuestos a factores estresantes más críticos dentro de una organización presentan mayores niveles de incidencia de estrés laboral; y por lo señalado en el estudio realizado por (Martins & Lopes, 2013b) donde se define que el personal que mantiene un mayor rango dentro de una institución, en este caso especificó el ámbito militar, presenta mayores tasas de prevalencia de estrés ocupacional.

En relación con el tiempo de trabajo en la empresa, podemos observar cómo los trabajadores que mantiene un vínculo laboral superior a un año con la empresa presentan mayores tasas de incidencia de estrés, es decir, existe una asociación estadísticamente significativa a la presencia de esta patología en los trabajadores más antiguos del proyecto, estos resultados se afianzan con el estudio hecho por (Cooper Davies-Cooper Rachel. Eaker Lynn H., 1988) el cual

demonstró que las personas que se mantiene más tiempo en una misma posición laboral son más propensas a tener altos índices de estrés laboral debido a la repetitividad de sus actividades diarias que hacen que existe un desgaste emocional y sobre todo si las condiciones laborales no son las mejores.

Respecto al nivel de educativo, se define que este se asocia con el estrés laboral, debido a que los trabajadores con un mayor nivel de estudios presentan mayores niveles de estrés. Esto va en contra de los resultados de (Mehrabian et al., 2017), donde define que *“la educación es esencial para el manejo del estrés y así mantener constante un nivel de estrés, evitando que aumente o empeore, ya que las personas con mayor grado de educación muestran una mayor motivación a afrontar el estrés”*. Sin embargo, este mayor índice en las personas con mayor nivel de educación se alinea con la variable ocupación, puesto que las personas con un mayor grado de educación mantienen una posición de mayor responsabilidad dentro de la empresa, por ende, presenta mayores demandas de rendimiento, como lo indica (Soteriades et al., 2022).

En lo que respecta a la actividad física, se observa que más del 75% de los trabajadores del proyecto minero realizan actividad física, ya sea intensa (levantar pesos pesados, cavar, hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta), moderada (transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular) o simplemente caminatas, esto quiere decir que la mayoría son personas activas.

Analizando las características demográficas de los encuestados y su correlación con el ejercicio físico o actividad física, se puede observar que ninguna de las variables presenta una relación directa con la misma, sin embargo, se observa que los hombres presentan un mayor índice de inactividad física en comparación con las mujeres, similar al estudio efectuado por (Castillo, 2013), donde se definió que la prevalencia de inactividad física en hombres fue superior a las mujeres debido principalmente a la falta de tiempo relacionado con su carga laboral.

Relacionándolo con la actividad física, se define que no existe una relación, ya que quien hace actividad física presentan similares índices de estrés de los inactivos. Comparando estos resultados con estudios internacionales realizados por (Asztalos et al., 2009; Castillo, 2013; Cueva, 2020; Hamer et al., 2009; Martins & Lopes, 2013a; Şenışık et al., 2021b; Yook, 2020) se puede observar que existe una completa contradicción entre nuestros resultados y los resultados de la mayoría de los estudios internacionales donde se demuestra que efectivamente existe una asociación inversa entre la realización de ejercicio físico y estrés. Como la señalada por (Şenışık et al., 2021a) que define que *“existe una asociación inversa estadísticamente significativa entre la actividad física y el estrés laboral”*. Sin embargo, estos estudios son realizados en otras industrias, no específicamente en la industria minera.

Los puntos fuertes del estudio incluyen la elevada tasa de participación, que minimiza el sesgo de selección. Además, la elección de la población de estudio, que fue homogénea tomando en cuenta el lado demográfico, lo que redujo los factores de confusión residuales. Otro punto fuerte es la utilización de cuestionarios ampliamente validados para evaluar nuestras variables explicativas y el resultado de interés, además la utilización de un modelo de regresión ajustado.

Las limitaciones incluyen no considerar la intensidad de actividad física o ejercicio con los niveles de estrés. Además, no se hicieron explicaciones amplias a los participantes para ayudarles a entender lo que podían contar como actividad física. Otra limitación es que durante el levantamiento de información se utilizó una medida subjetiva del ejercicio a través de la recogida de datos de la encuesta, lo que probablemente introduzca un sesgo de información. Además del sesgo de periodo de tiempo.

Los resultados del estudio que definen una falta de asociación entre las dos variables de estudio por lo que requieren una evaluación adicional, empleando un diseño de estudio prospectivo en el proyecto para explorar las

relaciones causales subyacentes y evaluar el efecto de realizar actividad física con la presencia de estrés de los trabajadores mineros.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Mayoritariamente el personal del proyecto minero Bramaderos realiza actividad física (baja, moderada o alta), cuya incidencia es mayoritariamente en las mujeres que en los hombres. Paralelamente, más del 50% de los trabajadores del proyecto informó de algún grado de estrés laboral, relación a su educación, ocupación y tiempo en la empresa. Y lo que es más importante, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la actividad física y el estrés laboral. Para reforzar los resultados se podría ampliar la investigación utilizando un diseño de estudio prospectivo y/o un ensayo de control aleatorio así verificar los hallazgos anteriores y así explorar posibles relaciones causales del estrés laboral con otras situaciones, debido a que los resultados son nuevos ya que no existen investigaciones que aborden este problema en el ámbito minero, por lo que, encontrar una relación etiológica de los niveles de estrés podría resultar muy útil para desarrollar intervenciones en el proyecto, así controlar esta patología y su rendimiento laboral dentro del proyecto minero Bramaderos en búsqueda de la sustentabilidad del proyecto.

## REFERENCIAS

- Aguayo, F., & Lama, J. (1998). *Estrés ocupacional: una perspectiva ergonómica y su protección en el diseño organizacional*.
- Ley de Minería, Registro Oficial Suplemento 517 (2009). [www.lexis.com.ec](http://www.lexis.com.ec)
- Asztalos, M., Bourdeaudhuij, I., & Cardon, G. (2009). The relationship between physical activity and mental health varies across activity intensity levels and dimensions of mental health among women and men. *Public Health Nutrition*, 13, 1207–1214. <https://doi.org/10.1017/S1368980009992825>
- Bados, A., Solanas, A., & Andrés, R. (2005). Psychometric properties of the Spanish version of Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS). *Psicothema*, 17(Número 4), 679–683. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/8331>
- Cairney, J., Kwan, M., Veldhuizen, S., & G, E. (2013). Who Uses Exercise as a Coping Strategy for Stress? Results From a National Survey of Canadians. *Journal of Physical Activity & Health*, 11. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0107>
- Carayon, P., Smith, M. J., & Haims, M. C. (1999). Work Organization, Job Stress, and Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Human Factors*, 41(4), 644–663. <https://doi.org/10.1518/001872099779656743>
- Castillo, Elsa. (2013). *La actividad física y su incidencia en el índice de estrés laboral de los trabajadores del hospital "Gineco Obstétrico Isidro Ayora" del cantón Quito, provincia de Pichincha*. Universidad Técnica de Ambato.
- Cooper Davies-Cooper Rachel. Eaker Lynn H., C. L. (1988). *Living with stress*. Penguin Books.
- Craig, C., Marshall, A., Sjöström, M., Bauman, Adrian. E., Booth, Michael. L., Ainsworth, Barbara. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8). <https://journals.lww.com/acsm->

msse/Fulltext/2003/08000/International\_Physical\_Activity\_Questionnaire\_.2  
0.aspx

- Cueva, H. (2020). *La actividad física en el sedentarismo de las mujeres del barrio central del cantón Pelileo ante la pandemia (covid-19)*. Universidad Técnica de Ambato .
- Daza, P., Novy, D. M., Stanley, M. A., & Averill, P. (2002). The Depression Anxiety Stress Scale-21: Spanish Translation and Validation with a Hispanic Sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 24(3), 195–205. <https://doi.org/10.1023/A:1016014818163>
- Fonseca-Pedrero, E., Paino, M., Lemos-Giráldez, S., & Muñiz, J. (2010). Psychometric properties of the Depression Anxiety and Stress Scales-21 (dass-21) in Spanish college students. *Ansiedad y Estrés*, 16, 215–226.
- Gil, S., Gallego, Y., & Sepúlveda, M. (2018). *Revisión teórica de eustrés y distrés definidos como reacción hacia los factores de riesgo psicosocial y su relación con las estrategias de afrontamiento*. Univesidad CES.
- Gonzales, R. R., Doval, Y. R., & Pérez, O. M. (2002). Estrés Laboral, consideraciones sobre sus características y formas de afrontamiento. *Revista Internacional de Psicología*, 3(01), 1–19. <https://doi.org/10.33670/18181023.v3i01.13>
- Griffiths, A., Leka, S., & Cox, T. (2004). *La organización del trabajo y el estrés : estrategias sistemáticas de solución de problemas para empleadores, personal directivo y representantes sindicales / Stavroula Leka, Amanda Griffiths, Tom Cox* (p. 27 p.). Organización Mundial de la Salud.
- Hamer, M., Stamatakis, E., & Steptoe, A. (2009). Dose-response relationship between physical activity and mental health: the Scottish Health Survey. *British Journal of Sports Medicine*, 43(14), 1111–1114. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2008.046243>
- Hellerstedt, W. L., & Jeffery, R. W. (1997). The association of job strain and health behaviours in men and women. *International Journal of Epidemiology*, 26(3), 575—583. <https://doi.org/10.1093/ije/26.3.575>
- Herrera Ordóñez, C. G. ., Vargas, C. I., González, C. I., Dallos Arenales, M., & Conde, C. A. (2005). Respuestas fisiológicas y psicogenética en el trastorno

- de estrés post-traumático. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 37(1), 53–57.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343835670006>
- Houtman, I., Jettinghof, K., Cedillo, L., Occupational, W. H. Organization., & Team, E. H. (2008). *Sensibilizando sobre el estrés laboral en los países en desarrollo: un riesgo moderno en un ambiente tradicional de trabajo: consejos para empleadores y representantes de los trabajadores* (p. 41 p.). Organización Mundial de la Salud.
- Isoard-Gauthier, S., Ginoux, C., Gerber, M., & Sarrazin, P. (2019). The Stress–Burnout Relationship: Examining the Moderating Effect of Physical Activity and Intrinsic Motivation for Off-Job Physical Activity. *Workplace Health and Safety*, 67(7), 350–360. <https://doi.org/10.1177/2165079919829497>
- Jacoby, E., Bull, F., & Neiman, A. (2003). Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la región de las Américas. *Revista Panam Salud Pública*, 14, 223–225.
- Jiang, W., Luo, J., & Guan, H. (2021). Gender Difference in the Relationship of Physical Activity and Subjective Happiness Among Chinese University Students. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.800515>
- João, L., Alves, A., Maria Henriqueta, F., Mendes, A. C., & Rodrigues, M. A. (2011). Depresión, ansiedad y estrés en usuarios de cuidados primarios de salud. *Revista Latinoamericana de Enfermería*. [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)
- Margarita, G., Gurrola, G., Balcázar, P., Bonilla, P., & Virseda, H. (2006). Estructura factorial y consistencia interna de la escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21) en una muestra no clínica. *Psicología y Ciencia Social*. <http://redalyc.uaemex.mx>
- Marín-Farrona, M. J., León-Jiménez, M., García-Unanue, J., Gallardo, L., Liguori, G., & López-Fernández, J. (2021). Influence of Non-Occupational Physical Activity on Burnout Syndrome, Job Satisfaction, Stress and Recovery in Fitness Professionals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph18189489>

- Martínez-López, E., & Saldarriaga-Franco, J. F. (2008). Marín-Atención Personalizada Inactividad Física y Ausentismo en el Ámbito Laboral Sedentariness and absenteeism in the work setting. In *Rev. salud pública* (Vol. 10, Issue 2).
- Martins, L. C. X., & Lopes, C. S. (2013a). Rank, job stress, psychological distress and physical activity among military personnel. *BMC Public Health*, 13(1), 716. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-716>
- Martins, L. C. X., & Lopes, C. S. (2013b). Rank, job stress, psychological distress and physical activity among military personnel. *BMC Public Health*, 13(1), 716. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-716>
- Mehrabian, F., Kasmaei, P., Roushan, Z. A., Heidari, M., & Rad, N. K. (2017). The effect of stress management education on firefighters' stress in Rasht. *Iran Occupational Health*, 13, 78–86.
- Miralles F. (2017). *Estrés Laboral*. [Http://Www.Fernandomiralles.Es/Estreslaboral.Pdf](http://www.fernandomiralles.es/Estreslaboral.Pdf).
- Mur De Víu, C., & Blasco, J. M. (2011). Salud laboral y salud mental: estado de la cuestión. In *Med Segur Trab (Internet)* (Vol. 57).
- Organización Internacional del Trabajo. (2013). *La prevención del estrés en el trabajo, puntos de control: lista de puntos de comprobación: mejoras prácticas para la prevención del estrés en el lugar de trabajo*.
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Estrés en el trabajo: Un reto colectivo* (Primera Edición).
- Organización Mundial de la Salud. (2002). *Informe sobre la salud en el mundo 2002: Reducir los riesgos y promover una vida sana* (p. 258 p.). Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud. (2020, November 26). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
- Ortega, V., Zubeidat, I., & Sierra, J. C. (2003). Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar. *Revista Mal-estar E Subjetividade*, 3(1), 10–59. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27130102>

- Palomino, B., & Carol, D. (2018). *Influencia del estrés laboral en el desempeño de los trabajadores en la Unidad Minera Cobriza 2017*. Universidad Nacional del Centro de Perú.
- Real Academia Española. (2022, June 20). *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/>.
- Roman, F., Santibañez, P., & Vinet, E. (2016). *Uso de las Escalas de Depresión Ansiedad Estrés (DASS-21) como Instrumento de Tamizaje en Jóvenes con Problemas Clínicos*. 6(1), 2325–2336.
- Salgado, M., Mo-Carrascal, J., & Monterrosa-Castro, Á. (2020). Escalas para estudiar percepción de estrés psicológico en el climaterio. *Revista Ciencias Biomédicas*, 4(2), 318–326. <https://doi.org/https://doi.org/10.32997/rcb-2013-2830>
- Salvador, P., Fuentealba, G., & Angelcos Gutiérrez, N. (n.d.). *Gender equity in the large copper mining industry in Chile. Experiences of female labor insertion in masculinized spaces*.
- Sauter, S. L., Murphy, L. R., & Hurrell, J. J. (1990). Prevention of work-related psychological disorders. A national strategy proposed by the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). *The American Psychologist*, 45 10, 1146–1158.
- Semana.com. (2016, January 12). *El estrés, “el mal del siglo XXI” que reduce la productividad de los empleados*. <https://www.Semana.Com/Internacional/Articulo/Banco-Mundial-Dice-Que-El-Estres-Es-La-Enfermedad-Que-Reduce-La-Productividad/217965/>.
- Şenışık, S., Denerel, N., Köyağasioğlu, O., & Tunç, S. (2021a). The effect of isolation on athletes' mental health during the COVID-19 pandemic. *Physician and Sportsmedicine*, 49(2), 187–193. <https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1807297>
- Şenışık, S., Denerel, N., Köyağasioğlu, O., & Tunç, S. (2021b). The effect of isolation on athletes' mental health during the COVID-19 pandemic. *Physician and Sportsmedicine*, 49(2), 187–193. <https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1807297>

- Serón, P., Muñoz, S., & Lanas, F. (2010). Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. *Revista Médica de Chile*, 138, 1232–1239.
- Solorzano, Y. (2018). *Estrés laboral y su influencia en la ocurrencia de accidentes en la unidad minera TACAZA – CIEMSA – puno 2017*.
- Soteriades, E. S., Vogazianos, P., Tozzi, F., Antoniades, A., Economidou, E. C., Psalta, L., & Spanoudis, G. (2022). Exercise and Occupational Stress among Firefighters. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph19094986>
- Todaro Lorena Godoy, R., & Abramo, L. (n.d.). *Desempeño laboral de hombres y mujeres: opinan los empresarios \**.
- Toker, S., & Biron, M. (2012). Job burnout and depression: unraveling their temporal relationship and considering the role of physical activity. *The Journal of Applied Psychology*, 97 3, 699–710.
- Tran, T. D., Tran, T., & Fisher, J. (2013). Validation of the depression anxiety stress scales (DASS) 21 as a screening instrument for depression and anxiety in a rural community-based cohort of northern Vietnamese women. *BMC Psychiatry*, 13(1), 24. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-24>
- Weiler, A. (2004). *Working conditions surveys - A comparative analysis. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*. <http://www.eurofound.europa.eu/ewco/surveys/national/>
- World Health Organization. (2010). *Ambientes de trabajo saludables: un modelo para la acción: para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales*. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44317>
- Yaribeygi, H., Panahi, Y., Sahraei, H., Johnston, T. P., & Sahebkar, A. (2017). The impact of stress on body function: A review. In *EXCLI Journal* (Vol. 16, pp. 1057–1072). Leibniz Research Centre for Working Environment and Human Factors. <https://doi.org/10.17179/excli2017-480>
- Yook, Y.-S. (2020). Relationship between physical activity and job stress among public office workers. *Journal of Physical Therapy Science*, 32, 839–843. <https://doi.org/10.1589/jpts.32.839>