

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS ASOCIADAS CON EL
BAJO RENDIMIENTO FÍSICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MAROX PRODUCCIONES**

TESIS PARA OPTAR EL

Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la Carrera
Profesional de Terapia Física y Rehabilitación.

PRESENTADO POR:

Bach. Tamariz Rolffo Diego Alberto

Lima - Perú

2020

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerzas para seguir adelante en este proceso de obtener uno de los sueños más anhelados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a su apoyo he logrado llegar hasta aquí y convertirme en profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, a la Facultad de Tecnología Médica y a todos mis profesores por sus enseñanzas y amistad.

Finalmente agradecer al Lic. Mg. José Pando Callupe, por sus asesoramientos durante toda esta investigación.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las Variables	13
Tabla 2: Distribución de la muestra según el sexo	16
Tabla 3: Distribución de la muestra según la edad	17
Tabla 4: Distribución de la muestra según el peso.....	18
Tabla 5: Distribución de la muestra según la Talla.....	19
Tabla 6: Distribución de la muestra según el Índice de masa corporal.	20
Tabla 7: Distribución de la muestra según las Horas de trabajo.	21
Tabla 8: Distribución de la muestra según el Tiempo de labor.....	22
Tabla 9: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas	23
Tabla 10: Tipo de Rendimiento Físico.....	24
Tabla 11: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el sexo	25
Tabla 12: Tipo de Rendimiento Físico según el sexo.....	26
Tabla 13: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según la edad.....	27
Tabla 14: Tipo de Rendimiento Físico según la edad	28
Tabla 15: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el peso	29
Tabla 16: Tipo de Rendimiento Físico según el peso	30
Tabla 17: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según la talla	31
Tabla 18: Tipo de Rendimiento Físico según la Talla	32
Tabla 19: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el índice de masa corporal.	33
Tabla 20: Tipo de Rendimiento Físico según el índice de masa corporal.	34
Tabla 21: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según las horas de trabajo.....	35
Tabla 22: Tipo de Rendimiento Físico según las horas de trabajo.....	36
Tabla 23: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el tiempo de labor.....	37
Tabla 24: Tipo de Rendimiento Físico según el tiempo de labor.....	38
Tabla 25: Distribución de lesiones musculoesqueléticas según su localización...39	
Tabla 26: Distribución de lesiones musculoesqueléticas según su tipo de Rendimiento Físico.	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de la muestra según el sexo	16
Figura 2: Distribución de la muestra según la edad.....	17
Figura 3: Distribución de la muestra según el peso.....	18
Figura 4: Distribución de la muestra según la Talla.....	19
Figura 5: Distribución de la muestra según el Índice de masa corporal.	20
Figura 6: Distribución de la muestra según las Horas de trabajo.	21
Figura 7: Distribución de la muestra según el tiempo de labor.....	22
Figura 8: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas.	23
Figura 9: Tipo de Rendimiento Físico.....	24
Figura 10: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el sexo	25
Figura 11: Tipo de Rendimiento Físico según el sexo.....	26
Figura 12: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según la edad.....	27
Figura 13: Tipo de Rendimiento Físico según la edad	28
Figura 14: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el peso	29
Figura 15: Tipo de Rendimiento Físico según el peso.....	30
Figura 16: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según la talla	31
Figura 17: Tipo de Rendimiento Físico según la Talla.....	32
Figura 18: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el índice de masa corporal	33
Figura 19: Tipo de Rendimiento Físico según el índice de masa corporal.	34
Figura 20: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según las horas de trabajo.....	35
Figura 21: Tipo de Rendimiento Físico según las horas de trabajo.....	36
Figura 22: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el Tiempo de labor.....	37
Figura 23: Tipo de Actividad Física según el tiempo de labor.	38
Figura 24: Distribución de lesiones musculoesqueléticas según su localización.	39
Figura 25: Distribución de lesiones musculoesqueléticas según su tipo de Rendimiento Físico.....	40

ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Marco Teórico	1
1.1.1 Lesión musculoesquelética	1
1.1.2 Fisiopatología.....	1
1.1.3 Signos y síntomas.....	2
1.1.4 Dolor	2
1.1.5 Condición física.....	3
1.1.6 Incapacidad funcional y laboral	3
1.1.7 Test físico.....	3
1.2 Investigaciones.....	4
1.3 Marco Conceptual	7
CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS Y VARIABLES	8
2.1. Planteamiento del Problema.....	8
2.1.1 Descripción de la Realidad	8
2.1.2 Definición del Problema	9
2.1.2.1 Problema General.....	9
2.1.2.2 Problemas Específicos.....	9
2.2 Finalidad y Objetivo de la Investigación.....	9
2.2.1 Finalidad	10
2.2.2 Objetivo General y Específico.....	10

2.2.2.1	Objetivo General	10
2.2.2.2	Objetivos Específicos.....	10
2.2.3	Delimitación del Estudio.....	11
2.2.4	Justificación e Importancia del Estudio	11
2.3	Hipótesis y Variables.....	12
2.3.1	Hipótesis	12
2.3.1.1	Hipótesis General	12
2.3.1.2	Hipótesis Específicas.....	12
2.3.2	Variables e indicadores.....	13
CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS		14
3.1	Población y Muestra.....	14
3.1.1	Población	14
3.1.2	Muestra	14
3.1.3	Criterios de Inclusión.....	14
3.1.4	Criterios de Exclusión.....	14
3.2	Diseño utilizado en el estudio	15
3.2.1	Diseño	15
3.2.2	Tipo de Investigación	15
3.2.3	Enfoque.....	15
3.3	Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	15
3.4	Procesamiento de Datos.....	15
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS		16
4.1	Presentación de Resultados.....	16
4.2	Contrastación de Hipótesis	41
4.3	Discusión de Resultados	42
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		44
5.1	Conclusiones	44
5.2	Recomendaciones.....	45
BIBLIOGRAFÍA		47
ANEXOS		51

RESUMEN

El presente estudio de investigación tuvo como objetivo determinar si existe asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico en trabajadores de la empresa Marox Producciones. El diseño de este estudio fue observacional, descriptivo de corte transversal y correlacional. Relacionado a la metodología del estudio, se entrevistó a 125 trabajadores de la empresa Marox Producciones de los cuales por criterio de exclusión se tomó solo a 120 de ellos para nuestra investigación. Culminado la obtención de datos, se hizo la elaboración de base de datos mediante el programa estadístico Microsoft Excel 2016, para luego pasar el procesamiento de los datos que se muestra en gráficos y tablas utilizando el programa estadístico SPSS versión 25.0. En cuanto a los resultados se observó que un 81,7% de los trabajadores presentaron lesiones musculoesqueléticas siendo la zona de la espalda alta y baja la más afectada y el 59,2% presentó un bajo rendimiento físico. Concluyendo que si existe una asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico, de los cuales nos muestra que el 73,5% de los trabajadores con lesiones musculoesqueléticas también presentaban un bajo rendimiento físico en los trabajadores de la empresa Marox Producciones.

Palabras Clave:

Lesión Musculoesquelética, Actividad Física, Rendimiento Físico, Condición Física, Incapacidad Laboral.

ABSTRACT

The objective of this research study was to determine if there is a significant association between musculoskeletal injuries and poor physical performance in workers from the company Marox Producciones. The study design was observational, descriptive, cross-sectional and correlational. Related to the study methodology, 125 workers from the company Marox Producciones were interviewed, of which by exclusion criteria only 120 of them were taken for our research. After data collection was completed, the database was prepared using the statistical program Microsoft Excel 2016, and then the data processing shown in tables and graphs was passed using the statistical program SPSS version 25.0. Regarding the results, it was observed that 81.7% of the workers presented musculoskeletal injuries, with the upper and lower back area being the most affected, and 59.2% presenting low physical performance. Concluding that there is a significant association between musculoskeletal injuries and low physical performance, which shows that 73.5% of workers with musculoskeletal injuries also had low physical performance in the workers of the company Marox Producciones.

Keywords:

Musculoskeletal Injury, Physical Activity, Physical Performance, Physical Condition, Work Incapacity.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones musculoesqueléticas se han incrementado de manera relevante en los últimos años. En la actualidad existe una alta prevalencia de trabajadores que padecen problemas acerca de su rendimiento laboral debido a diversos factores, las cuales afectan su estado de salud. Una de las causas más frecuentes son las lesiones musculoesqueléticas, consideradas como patologías de desarrollo crónico, éstas son el principal problema de que causen un bajo rendimiento físico ya que se caracterizan por lesionar estructuras corporales. El tipo de labor que se realiza como la sobrecarga, mantener una postura por largas horas o realizar sobreesfuerzos con un grupo muscular, es otro factor de riesgo para esta población, ya que provocan lesiones por sobrecarga en diferentes estructuras como espalda, nuca, miembros inferiores, siendo éstos los más relevantes.

La falta de charlas preventivas, la presión laboral y así como también el ambiente de trabajo son las que más influyen en la aparición de estas lesiones musculoesqueléticas y por ende afectar el rendimiento laboral de los trabajadores.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Marco Teórico

1.1.1 Lesión musculoesquelética

Las lesiones musculoesqueléticas (LME) se definen como patologías de desarrollo crónico que tienen una prevalencia alta en los países desarrollados, así mismo es una de las principales causas de incapacidad, bajo rendimiento laboral utilización de servicios de salud. ⁽¹⁾ Estas, provocan lesiones en estructuras corporales como ligamentos, tendones, nervios, músculos, articulaciones, huesos y el sistema circulatorio, provocadas por diferentes factores de riesgos en el trabajo y sus efectos del ambiente en el que se desarrolla. ⁽²⁾

En el ámbito laboral las lesiones musculoesqueléticas (LME) con la más alta prevalencia son bursitis, tenosivitis de Quervain, tendinitis del manguito rotador y bicipital, epicondilitis lateral y medial, enfermedad discal y dolor lumbar inespecífico.⁽³⁾ De las cuales estas, difícilmente pueden diagnosticarse clínicamente, debido a que el síntoma que presenta frecuentemente es el dolor y éste viene siendo una sensación subjetiva y en muchos casos se presenta como la única manifestación. Siendo las lesiones musculoesqueléticas organizadoras de un gran número de estos, teniendo como principales componentes los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y posturas forzadas. ⁽⁴⁾

1.1.2 Fisiopatología

Tras un proceso lesivo nuestro cuerpo reacciona frente a estímulos que generan dolor para preservar nuestros tejidos y así evitar el dolor. El estímulo sensitivo se genera de forma inicial en la piel, músculos, articulaciones y vísceras, lugares donde es captado y transformado a potenciales de acción en diferentes receptores o transductores, las cuales se van a clasificar en nociceptores, mecanoreceptores y termoreceptores. ⁽⁵⁾ Para lograr ese objetivo se necesita de los nociceptores. En el organismo existen dos tipos de nociceptores (receptores del dolor), los cuales

reaccionan frente a estímulos térmicos y mecánicos, los cuales transmiten con rapidez la señal emitida por las fibras mielinizadas (A δ), que a su vez están conectadas con las fibras amielínicas, las cuales tienen un tipo de conducción más lenta y responde a estímulos como temperatura, presión y otros.^{(6) (7)} Cuando se produce un daño tisular los nociceptores silentes son reclutados, respondiendo después a una serie de estímulos generados. Cuando existe una previa sensibilización de los nociceptores la respuesta emitida puede ser más vigorosa produciendo una hiperalgesia, por ende estas respuestas se producirán dando inicio a las lesiones musculoesqueléticas.⁽⁸⁾

1.1.3 Signos y síntomas

Los síntomas con relación a las lesiones musculoesqueléticas suelen manifestarse como sensación de hormigueo en el brazo o la mano, pérdida de fuerza y sujeción en la mano, dolor en los músculos o las articulaciones.⁽⁹⁾

Estas alteraciones musculoesqueléticas son progresivas y la sintomatología va empeorando. Dentro de estas consecuencias ocupacionales, se distinguen la modificación de la calidad de vida del trabajador, actitudes psicosociales individuales y familiares, la disminución productiva, el ausentismo, incapacidades temporales o permanentes y el incremento de los costos económicos, en especial cuando las condiciones del ambiente laboral no garantizan seguridad, comodidad, productividad y salud.⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

1.1.4 Dolor

La definición del dolor se entiende como una experiencia emocional o sensorial de manera desagradable, relacionado a un daño tisular o potencial.⁽¹¹⁾

Es un síntoma que se presenta comúnmente en la población y se genera mayor relevancia en la población que trabaja por sus implicaciones socioeconómicas.⁽¹²⁾

Esta sintomatología, está relacionada a un daño tisular, el cual se produce como una función de prevención para así no llegar a producir una limitación al daño tisular. El cual este síntoma no solo se limita a parámetros fisiológicos, también puede producir daños psicológicos y sociales.⁽¹³⁾

1.1.5 Condición física

La condición física es el estado de vitalidad y energía que presentan las personas, y les permite realizar las labores habituales de su quehacer diario, así como también reaccionar ante emergencias imprevistas sin ninguna fatiga excesiva y a su vez prevenir enfermedades. ⁽¹⁴⁾

Dentro de esto, existen evidencias científicas en relación a la inactividad física, el sedentarismo y riesgo incrementado de problemas de salud, como diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular y mortalidad. Un incremento de la actividad física beneficiara a mejorar nuestra salud, con fuerte evidencia señalando una relación dosis-respuesta, particularmente respecto de la actividad de moderada-alta intensidad. Entre las diferentes manifestaciones de actividad física del ser humano podemos encontrar aquellas relacionadas con fuerza, velocidad, flexibilidad y capacidad, potencia aeróbica, todas vinculadas a la salud y el deporte, como componentes claves de una buena condición física para la vida. ⁽¹⁵⁾

1.1.6 Incapacidad funcional y laboral

La incapacidad funcional y laboral es una condición patológica que va producir una limitación o una incapacidad para poder laborar, por lo cual está en relación de forma primordial con la pérdida de salud. Al hablar de una situación de incapacidad laboral generalmente causan limitaciones y restricciones funcionales, que asociadas al trabajo causan impedimento para realizarla labor o Imposibilidad de trabajar. ⁽¹⁶⁾

Se entiende así que un problema en la salud y la capacidad laboral del empleador va influir de forma negativa en su labor. La valoración de la capacidad para trabajar supone poder establecer la existencia de una lesión o proceso patológico y establecer cuáles son las deficiencias que generan limitaciones orgánicas y/o funcionales en el empleado. ⁽¹⁷⁾

1.1.7 Test físico

Los test físicos son un conjunto de métodos pedagógicos que permiten conocer el grado de aptitud físico – deportivo que guarda un individuo en un momento determinado. También sirven para controlar el proceso de entrenamiento, para

constatar la eficiencia de los sistemas de entrenamiento, así como también para comprobar el progreso que van experimentando las personas que realizan actividad física sistemática. ⁽¹⁸⁾

Estas evaluaciones van a tener como finalidad brindar mayor información acerca del estado físico de la persona y sus efectos en la práctica de actividad realizada. Por lo tanto, esto confirma que tener una buena condición física nos permite tener un buen estado de salud para realizar las actividades de la vida diaria con vigor y así como también prevenir enfermedades. Tener una mala condición física producirá que el umbral de la salud traspase y así genere un deficiente funcionamiento de los sistemas del cuerpo humano. ⁽¹⁹⁾

1.2 Investigaciones

Gigliola A y Ruiz J. (2012); investigaron en un estudio realizado en Colombia, las causas que se consideraron en la determinación de la pérdida de capacidad laboral (PCL) por lesiones musculoesqueléticas (LME) del miembro superior, en una Administradora de Riesgos Profesionales (ARP). En este estudio participaron 814 casos. Las LME suelen afectar mayormente a personas entre 40 a 50 años. Siendo el síndrome túnel carpiano (STC) el diagnóstico más común, 46,1% (67,6 % mujeres), la epicondilitis 10,1 % (55% mujeres), tenosivitis de muñeca 1,7 % (77,7% mujeres) y por último la tendinitis de hombro 14,1% (80% hombres). ⁽²⁰⁾

Nery D, Toledo A, Oliveira S, Taciro C y Carregaro R. (2013); realizaron un estudio en Brasil que tuvo como finalidad evaluar la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas, necesidad de descanso, esfuerzo físico y la capacidad de trabajo de enfermeros de UTI. En esta investigación se consideraron 24 enfermeros. Con respecto a la prevalencia de molestias musculoesqueléticas, el 75% de los trabajadores informaron molestias en alguna región del cuerpo en los últimos 12 meses. Los brazos y las muñecas fueron las regiones más afectadas, con una frecuencia del 26,9% de respuestas, seguidas de la columna lumbar (21,2%); cabeza y cuello (21,2%). Cuando se desglosó por sexo, hubo una prevalencia de incomodidad del 100% entre las mujeres y del 42% entre los hombres, con una diferencia significativa entre los géneros ($p = 0.024$). ⁽²¹⁾

Perdomo-Hernández M. (2014); evaluaron en un estudio realizado en Colombia, la asociación del grado de pérdida de la capacidad laboral con la comorbilidad de las lesiones musculoesqueléticas y los factores asociados a esta. Este estudio se basó en la revisión de 1427 historias clínicas desde el año 2009 hasta el 2012. Obteniendo como resultado que el 73,3% presentó incapacidad permanente parcial y el 26,7% de la población en estudio presentó invalidez, así mismo se evidenció asociación con respecto a la edad ($p=0,002$) donde la mayor pérdida de capacidad laboral se dio entre los adultos entre 50 y 65 años; se pudo determinar también que la invalidez es más prevalente en mujeres (34,7%) que en varones (23,2%). Con respecto a la comorbilidad se evidenció que las LME y depresivos ocasionan mayor pérdida de capacidad para trabajar. Concluyendo de esta manera que la comorbilidad sexo femenino edad avanzada, origen no ocupacional y menor educación se asocian con la pérdida de la capacidad para trabajar. ⁽²²⁾

Jay K, Friberg MK, Sjøgaard G, Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, et al. (2015); realizaron un estudio en Dinamarca que tuvo como objetivo de asociar entre el dolor en el cuello y los hombros, el estrés percibido y la capacidad de trabajo. En esta investigación participaron 756 técnicas de laboratorio. El estrés y el dolor de cuello y hombro se correlacionaron positivamente con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.29 ($p < 0.0001$). Además, el estrés se correlacionó independientemente con índice de capacidad laboral (WAI) con un coeficiente de -0.51 ($p < 0.0001$) que indica una puntuación más baja de WAI con estrés aumentado. De manera similar, el dolor crónico de cuello y hombro también se correlacionó con WAI con un coeficiente de -0.36 ($p < 0.0001$) que indica un puntaje WAI más bajo con mayor dolor de cuello y hombro. ⁽²³⁾

Phongamwong C y Deema H. (2015); realizaron un estudio en Tailandia, que tuvo como objetivo determinar la asociación entre el dolor en múltiples sitios y la escasa capacidad laboral entre los proveedores de atención médica. En esta investigación participaron 254 proveedores de atención médica. La mayoría de los participantes eran mujeres (73,2%) con una edad media de 33,9 (DE 9,5) años. Pocos sitios de dolor y muchos sitios de dolor fueron reportados por 79 (31.1%) y 39 participantes (15.4%), respectivamente. El odds ratio ajustado para la capacidad laboral deficiente de los participantes que tenían pocos sitios de dolor y muchos sitios de

dolor fueron 1.85 (IC 95%: 0.91 - 3.76) y 2.41 (IC 95%: 1.04 - 5.58), respectivamente. ⁽²⁴⁾

Boschman JS, Noor A, Lundström R, Nilsson T, Sluiter JK, Hagberg M. (2017); en un estudio realizado en Estados Unidos, buscaron aumentar el conocimiento específico del trabajo sobre factores individuales y relacionados con el trabajo y su relación con la capacidad laboral actual y futura en 157 empleados de una planta de ingeniería. Entre los trabajadores de oficina, encontramos que el dolor musculoesquelético estaba moderadamente y negativamente relacionado con el WAS actual y el WA físico. El dolor musculoesquelético (OR 1.67 p <0.01) y la menor fuerza de agarre (OR 0.91 p <0.05) pronosticaron un futuro WA pobre entre los trabajadores de oficina. ⁽²⁵⁾

Pereira T, Navegantes W, Morato M, Martins A, Nogueira T y Luiz R. (2017); evaluaron en un estudio realizado en Brazil, la incomodidad musculoesquelética, la fatiga residual y la capacidad laboral en personal de enfermería. En esta investigación participaron 110 profesionales del equipo de enfermería de los cuales el 86,24% del personal mencionó incomodidad muscular, presentando una mayor prevalencia a nivel cervical, lumbar y torácico, y el 43% de trabajadores presentó fatiga residual. Se manifestó una relación significativa entre la fatiga residual y la reducción de la capacidad laboral (p<0,003), así como también entre menor edad y mayor fatiga (p<0,03). Concluyendo que existe una alta prevalencia de incomodidad osteomuscular y una cantidad considerable de trabajadores desarrollan fatiga residual. Hallándose también una importante presencia de fatiga en empleados jóvenes. ⁽²⁶⁾

Pan F, Byrne KS, Ramakrishnan R, Ferreira M, Dwyer T y Jones G. (2018); en su estudio realizado en Australia, describieron la asociación transversal entre el dolor musculoesquelético en múltiples sitios y la capacidad de trabajo físico (PWC) y la actividad física medida objetivamente (PA). En esta investigación participaron 9856 trabajadores del Biobanco del Reino Unido. El aumento en el número de sitios dolorosos se asoció con un PWC más bajo, una PA moderada y vigorosa y una PA de baja intensidad aumentada en una relación dosis-respuesta (todos los valores p para la tendencia ≤ 0.001) antes y después del ajuste por factores de confusión. En

los análisis específicos del sitio, el dolor de cadera se asoció con un aumento de la PA de baja intensidad (β 52.8min / semana, IC 95% 2.3-103.2) y una PA moderada reducida (β -50.1min / semana, IC 95% -98.5 a -1.8). El dolor de rodilla solo se asoció con una AP vigorosa (β -5.7min / semana, IC del 95%: -10.0 a -1.3). El dolor en el cuello / hombro y la espalda no se asociaron independientemente con PWC y PA. ⁽²⁷⁾

Geri A y Melgarejo J (2018); realizaron un estudio en Lima, Perú, que tuvo como finalidad evaluar la asociación entre la intensidad del dolor musculoesquelético a nivel cervical y lumbar con la capacidad para el trabajo en personal administrativo de oficina de la universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. En esta investigación participaron 391 trabajadores administrativos de una universidad privada. El dolor lumbar presentó un OR de 4.45 ($p \leq 0.001$) y OR ajustado a 4.15 ($p \leq 0.001$). Así también el dolor cervical a nivel crudo presentó un OR de 2.28 ($p=0.015$) y ajustado 2.15 ($p= 0.025$), respecto a los que no manifestaron dolor. ⁽²⁸⁾

1.3 Marco Conceptual

- **Lesión Musculoesquelética**

Situaciones mediante el cual existe molestia, dolor o alguna lesión en diferentes estructuras anatómicas. ⁽⁴⁾

- **Actividad Física**

Es cualquier movimiento corporal realizado por un grupo muscular, con la finalidad de mejorar los componentes del estado físico. ⁽²⁹⁾

- **Lesión**

Daño que se produce en el cuerpo, generalmente causadas por accidentes, golpes, caídas y otro tipo de causas. ⁽³⁰⁾

- **Ejercicio Físico**

Es toda actividad física estructurada y programada con el fin de mejorar el estado de salud. ⁽³¹⁾

- **Condición Física**

Capacidad de todo ser humano para elaborar las actividades cotidianas de manera vigorosa previniendo la aparición de lesiones. ⁽³²⁾

CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS Y VARIABLES

2.1. Planteamiento del Problema

2.1.1 Descripción de la Realidad

Las lesiones musculoesqueléticas es una problemática que cada vez más afecta a diferentes profesiones y ocupaciones, y se producen por la exposición a diferentes factores de riesgo. Las personas que presentan este padecimiento tienden a reducir su rendimiento laboral debido a las molestias que le genera las LME. Asimismo constituye una de las principales causas de discapacidad. ⁽³³⁾

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2017 las lesiones musculoesqueléticas (LME) fueron la principal causa de discapacidad. Su prevalencia se va incrementar conforme va aumentando la edad, es decir los jóvenes también desarrollan dichas lesiones; según estudios sobre la carga mundial de morbilidad en este mismo año las LME fueron la segunda causa de discapacidad a nivel mundial, ocasionando el 16% de años vividos con discapacidad.

En Estados Unidos de América, estudios revelan que estas lesiones afectan a 1 de cada 2 personas adultas en Estados Unidos. ⁽³³⁾

Así también La Organización Internacional del Trabajo en el año 2013 refiere que las lesiones musculoesqueléticas (LME) presentan una prevalencia de 13.5% y 47% de la población, representando de esta manera el 59% de todas las enfermedades profesionales a nivel mundial. ⁽³⁴⁾

En América, según la encuesta realizada por la Pan American Journal of Public Health, existe una elevada prevalencia de LME en países de América Central, presentando un mayor índice de lesiones a nivel cervico-dorsal (El Salvador 47,8%, Nicaragua 45,9%); y las LME a nivel lumbar fueron menos frecuentes como por ejemplo en Panamá presento un 12,8% y Guatemala un 14,8%. En todos los casos, la prevalencia es más alta en mujeres comparándola con el sexo opuesto. ⁽³⁴⁾

A nivel de Perú, según el Instituto Nacional de Rehabilitación, el primer trimestre del año 2014, el 25,8 % de todas las deficiencias que fueron atendidas en esta institución, fueron las de origen musculoesquelético. ⁽³⁵⁾

Por lo antes mencionado resulta relevante el estudio de la asociación del bajo rendimiento físico con las LME en diferentes sectores y profesiones;

Como en el caso de los profesionales de ciencias de la comunicación de nuestro país, quienes por su trabajo tienen una gran predisposición a presentar dichas lesiones.

2.1.2 Definición del Problema

2.1.2.1 Problema General

¿Existe asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico en trabajadores de la Empresa Marox Producciones?

2.1.2.2 Problemas Específicos

- ¿El déficit con bajo rendimiento físico influye en las lesiones musculoesqueléticas?
- ¿Las áreas de desempeño laboral podrían ser una causa específica de las lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores?
- ¿Pueden las lesiones musculoesqueléticas causar otro tipo de lesiones en los trabajadores?

2.2 Finalidad y Objetivo de la Investigación

2.2.1 Finalidad

La finalidad de este estudio fue que trabajadores de la empresa Marox Producciones, sean evaluados con el fin de prevenir las lesiones musculoesqueléticas ocasionando así un bajo rendimiento físico laboral, para que al término de la investigación se apliquen programas de prevención. Así como también sirva como base para futuras investigaciones.

2.2.2 Objetivo General y Específico

2.2.2.1 Objetivo General

Determinar si existe asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico en trabajadores de la Empresa Marox Producciones.

2.2.2.2 Objetivos Específicos

- Diferenciar las características de lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa Marox Producciones.
- Determinar la frecuencia en las que se presentan lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa Marox Producciones.
- Determinar la asociación que existe entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico según la edad en los trabajadores de la empresa Marox Producciones.
- Determinar la asociación que existe entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico según el tiempo de labor en los trabajadores de la empresa Marox Producciones.

2.2.3 Delimitación del Estudio

- Delimitación Espacial

La investigación se realizó en la empresa Marox Producciones, que está ubicada en la Av. Brasil 2314, distrito de Jesús María, Lima – Perú.

- Delimitación temporal

El estudio se ejecutó y desarrollo en el mes de enero.

- Delimitación Social

El estudio se ejecutó realizando una encuesta a los trabajadores de la empresa Marox Producciones.

2.2.4 Justificación e Importancia del Estudio

Al ser el bajo rendimiento físico una problemática de salud muy común, la cual afecta a diferentes personas influyendo negativamente su desempeño laboral, siendo el dolor musculoesquelético una de las manifestaciones más comunes de este bajo rendimiento y que según estudios realizados por La Organización Internacional del Trabajo en el año 2013 demostraron que esta problemática presentaba una prevalencia de 13.5% y 47% de la población a nivel mundial. Por lo tanto cabe resaltar que estas personas por su actividad laboral tienden a permanecer muchas horas de pie, lo cual les ocasiona lesiones musculoesqueléticas y por ende podrían estar asociados a un bajo rendimiento físico laboral.

Por todo lo manifestado es que esta investigación pretende dar a conocer si existe una asociación entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico. Ya que actualmente a nivel nacional no hay mucha evidencia, y además la misma sirva como base para futuras investigaciones o protocolos de tratamiento para la

mejora de la condición de las personas que sufran de un bajo rendimiento físico y que este no influya en el bajo rendimiento laboral.

2.3 Hipótesis y Variables

2.3.1 Hipótesis

2.3.1.1 Hipótesis General

Si Existe asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico en trabajadores de la Empresa Marox Producciones.

2.3.1.2 Hipótesis Específicas

- El déficit con bajo rendimiento físico si influye en las lesiones musculoesqueléticas.
- Las áreas de desempeño laboral si podrían ser una causa específica de las lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores.
- Las lesiones musculoesqueléticas si pueden causar otro tipo de lesiones en los trabajadores.

2.3.2 Variables e indicadores

Tabla 1: Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Operacional	Instrumento de Medición	Escala de Medición	Forma de Registro
<u>Principal:</u> Lesión musculoesquelética	Presencia de lesión musculoesquelética en trabajadores	Cuestionario de Cornell	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Actividad Física	Movimiento corporal voluntario repetitivo	IPAQ Largo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
<u>Secundarias:</u> Sexo	Condición orgánica del individuo	Ficha de recolección de datos	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Edad	Tiempo de vida del individuo		Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 20 – 26 años • 27 – 36 años • 37 – 42 años
Índice de Masa Corporal	Exceso de peso	Balanza (peso) Tallímetro (talla) Fórmula: Peso/Talla^2	Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Sobrepeso • Obesidad
Horas de trabajo	Horas dedicadas al trabajo	Ficha de recolección de datos	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 4 horas • 8 horas • 12 horas
Tiempo de labor	Tiempo de servicio a la empresa			<ul style="list-style-type: none"> • 1 año • 2 años • 3 años • 4 años

Fuente: Elaboración propia, 2020

CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

3.1 Población y Muestra

3.1.1 Población

Trabajadores de la Empresa Marox Producciones de Lima, Perú.

3.1.2 Muestra

120 Trabajadores de la Empresa Marox Producciones de Lima, Perú, que laboraron durante el mes de enero del 2020. No se calculó el tamaño de la muestra, ya que se estudió a toda la población de trabajadores de la Empresa Marox Producciones, durante el periodo descrito.

3.1.3 Criterios de Inclusión

- Trabajadores que aceptaron voluntariamente participar en el estudio, previa firma de un consentimiento informado (Anexo 1).
- Trabajadores de edad igual o superior a los 20 años.
- Trabajadores de ambos sexos.
- Trabajadores con contrato vigente durante la investigación.

3.1.4 Criterios de Exclusión

- Trabajadores con secuela de accidentes.
- Trabajadores que consumieron analgésicos de forma habitual.
- Trabajadores con secuela de fractura.
- Trabajadoras que estuvieran embarazadas.

3.2 Diseño utilizado en el estudio

3.2.1 Diseño

Descriptivo

3.2.2 Tipo de Investigación

Estudio observacional, de corte transversal y correlacional.

3.2.3 Enfoque

Cualitativo

3.3 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Se solicitó el permiso correspondiente al Gerente General de la Empresa Marox Producciones, para la ejecución y recolección de datos del estudio. Una vez aceptado el permiso, se procedió a explicar el proyecto detalladamente a los trabajadores, para realizar este estudio se presentó un consentimiento informado explicando detalladamente el proceso que se realizó para su participación voluntaria. Finalizado esto previa firma del consentimiento informado se procedió al registro de datos en el cuestionario elaborado. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario dirigido a los trabajadores del área de producción de la empresa Marox Producciones.

Para este estudio se empleó la técnica de modalidad cuestionario, la cual nos permitió obtener datos de manera ya que posibilita mantener a los participantes en anonimato, para la cual se usó dos instrumentos; el primer instrumento es el Cuestionario de Cornell y el segundo cuestionario es el IPAQ Largo.

3.4 Procesamiento de Datos

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 25, se determinó medidas de tendencia central y de dispersión. Se empleó tablas de frecuencia y de contingencia. Se determinó la asociación entre las variables a través de las pruebas chi cuadrado para los casos de las variables cualitativas y la prueba t de student para el caso de las variables cuantitativas, considerando estadísticamente significativo los valores de $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Presentación de Resultados

Tabla 2: Distribución de la muestra según el sexo.

Sexo	Recuento	Porcentaje
Masculino	73	60.8
Femenino	47	39.2
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

Se evaluaron a 120 trabajadores de la empresa Marox Producciones, de los cuales 73 (60,8%) fueron varones y 47 (39,2%) fueron mujeres. Siendo este, el grupo etario más representativo (Tabla 2).

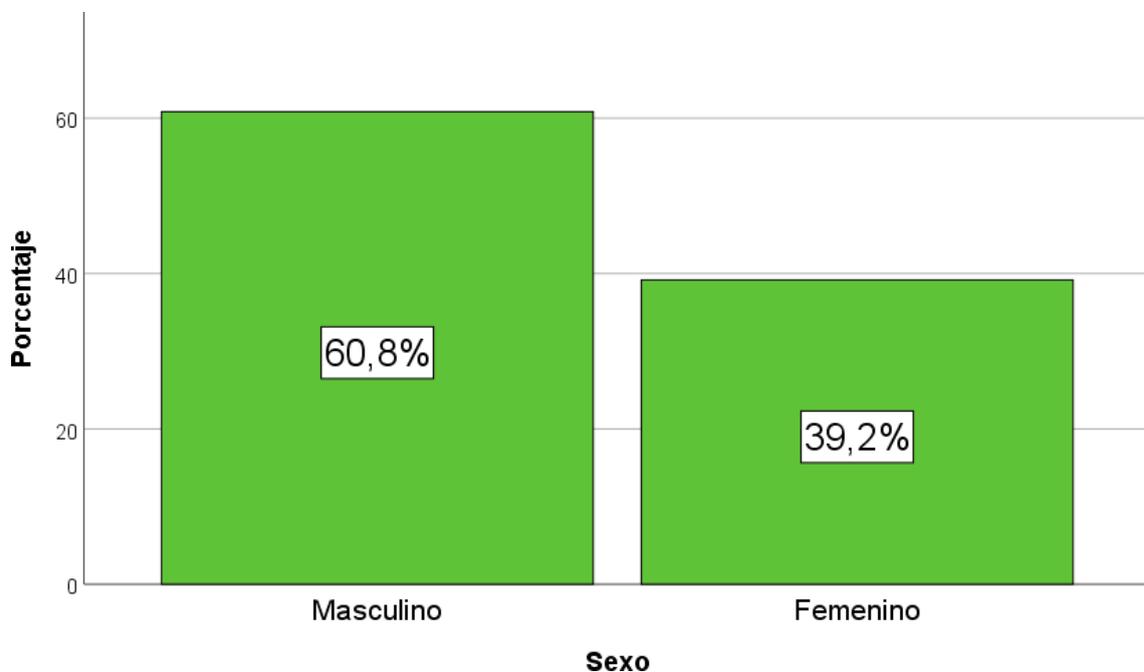


Figura 1: Distribución de la muestra según el sexo.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 3: Distribución de la muestra según la edad.

Edad	Recuento	Porcentaje
20 - 26 años	54	45.0
27 - 36 años	55	45.8
37 - 42 años	11	9.2
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

El promedio de las edades de los trabajadores fue de $27,9 \pm 5,2$ años, con una mediana de 27 años, una moda de 30 años y un rango de edades entre 20 a 42 años. El 45,8% de los trabajadores tenían entre 27 a 36 años. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 3).

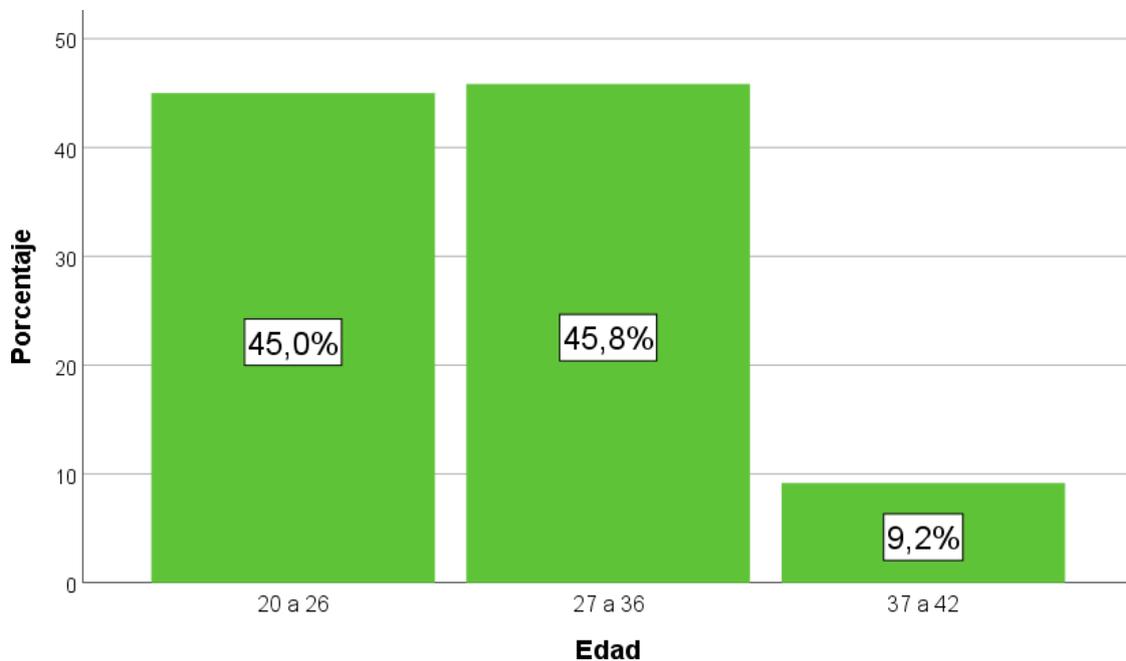


Figura 2: Distribución de la muestra según la edad.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 4: Distribución de la muestra según el peso.

Peso	Recuento	Porcentaje
55 a 70 Kg	60	50.0
71 a 80 Kg	30	25.0
81 a 90 Kg	30	25.0
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

El promedio de los pesos de los trabajadores fue de $71,5 \pm 10,1$ Kg, con una mediana de 70,2 Kg, una moda de 58,6 Kg y un rango de peso entre 55 a 90 Kg. El 50.0% tenían entre 55 a 70 Kg, siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 4).

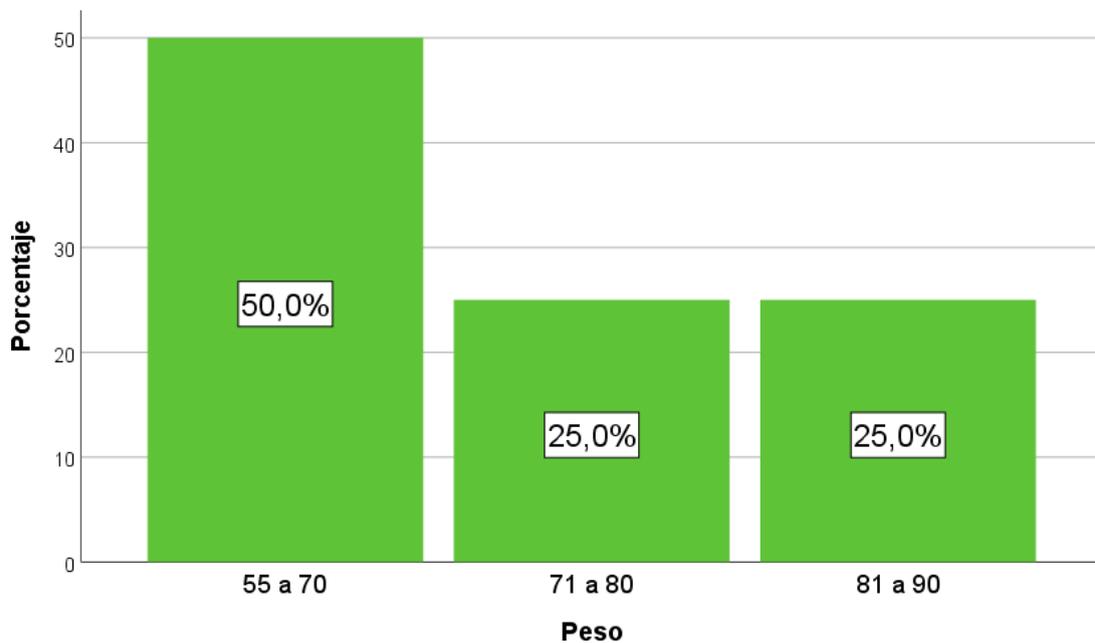


Figura 3: Distribución de la muestra según el peso.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 5: Distribución de la muestra según la Talla.

Talla	Recuento	Porcentaje
1,55 a 1,70 m	72	60.0
1,71 a 1,80 m	37	30.8
1,81 a 1,90 m	11	9.2
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

El promedio de las tallas de los trabajadores fue de $1,6 \pm 0,8$ m, con una mediana de 1,6 m, una moda de 1,60 m y un rango de talla entre 1,55 a 1,90 m. El 60.0% tenían entre 1.55 a 1.70 m. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 5).

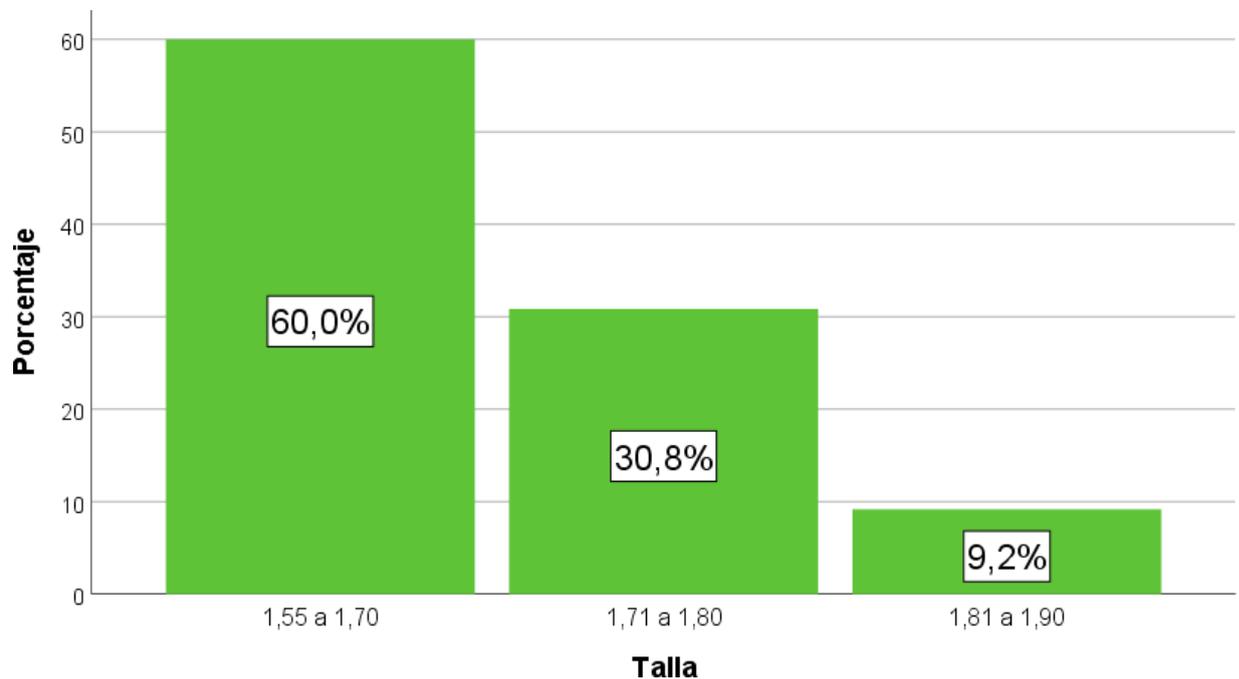


Figura 4: Distribución de la muestra según la Talla.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 6: Distribución de la muestra según el Índice de masa corporal.

IMC	Recuento	Porcentaje
Normal	57	47.5
Sobrepeso	60	50.0
Obesidad	3	2.5
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

El promedio del Índice de masa corporal de los trabajadores fue de $25,0 \pm 2,4$, con una mediana de 25,1 y una moda de 24,6. El 50% de los trabajadores presentaban sobrepeso. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 6).

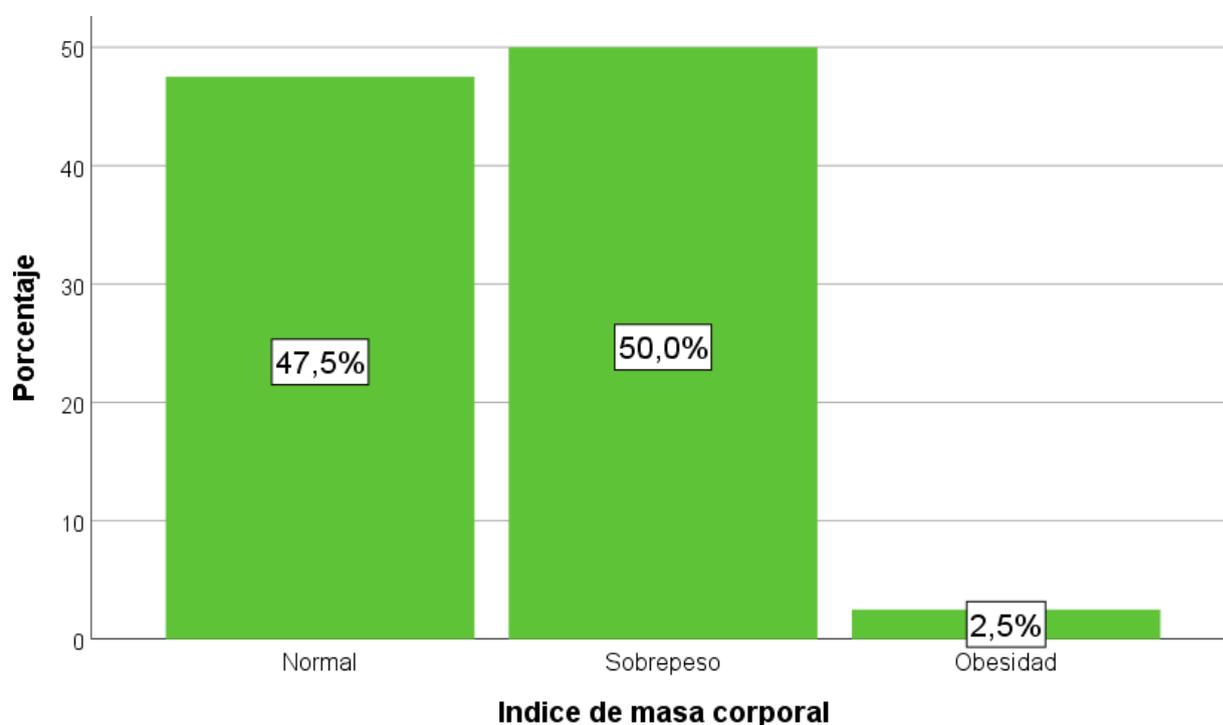


Figura 5: Distribución de la muestra según el Índice de masa corporal.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 7: Distribución de la muestra según las Horas de trabajo.

Horas de trabajo	Recuento	Porcentaje
4 horas	44	36.7
8 horas	22	18.3
12 horas	54	45.0
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

El promedio de las horas de trabajo de los trabajadores fue de $8,33 \pm 3,6$ horas, con una mediana de 8,0 horas, una moda de 12 horas y un rango de horas de trabajo entre 4 a 12 horas. El 45,0% de los trabajadores trabajan 12 horas. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 7).

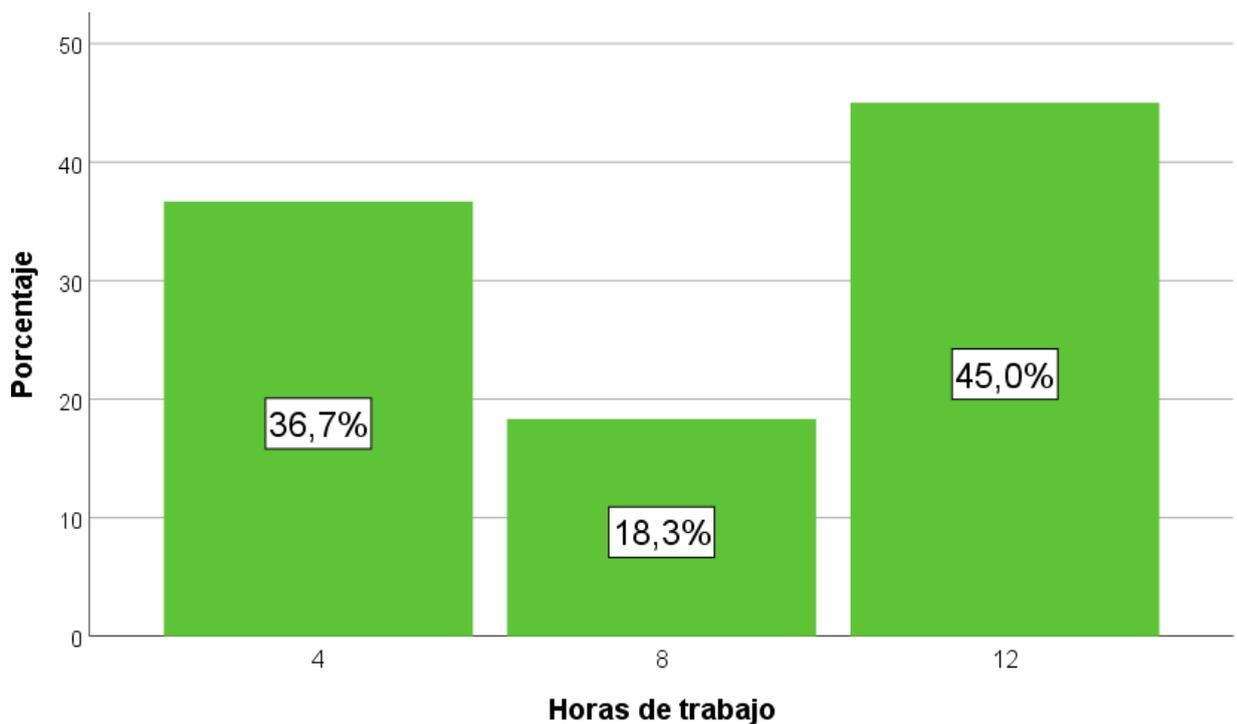


Figura 6: Distribución de la muestra según las Horas de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 8: Distribución de la muestra según el Tiempo de labor.

Tiempo de labor	Recuento	Porcentaje
1 año	28	23.3
2 años	25	20.8
3 años	36	30.0
4 años	31	25.8
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

El promedio del tiempo de labor de los trabajadores fue de $2,37 \pm 1,2$ años, con una mediana de 2,0 años, una moda de 1 año y un rango de tiempo de labor entre 1 a 4 años. El 30,0% de los trabajadores trabajan 3 años. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 8).

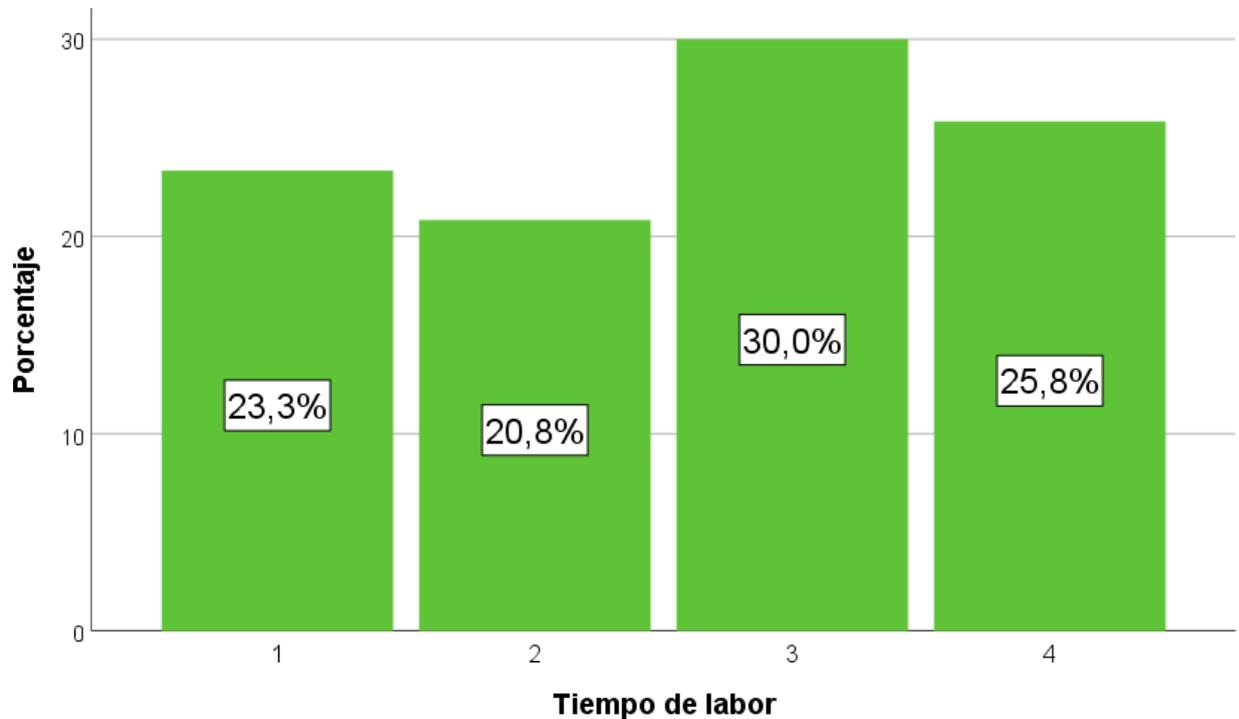


Figura 7: Distribución de la muestra según el tiempo de labor.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 9: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas.

LME	Recuento	Porcentaje
Si	98	81,7
No	22	18,3
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En este estudio se encontraron 98 casos de trabajadores que presentaron lesiones musculoesqueléticas, lo cual representa una tasa de frecuencia de 81,7%. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 9).

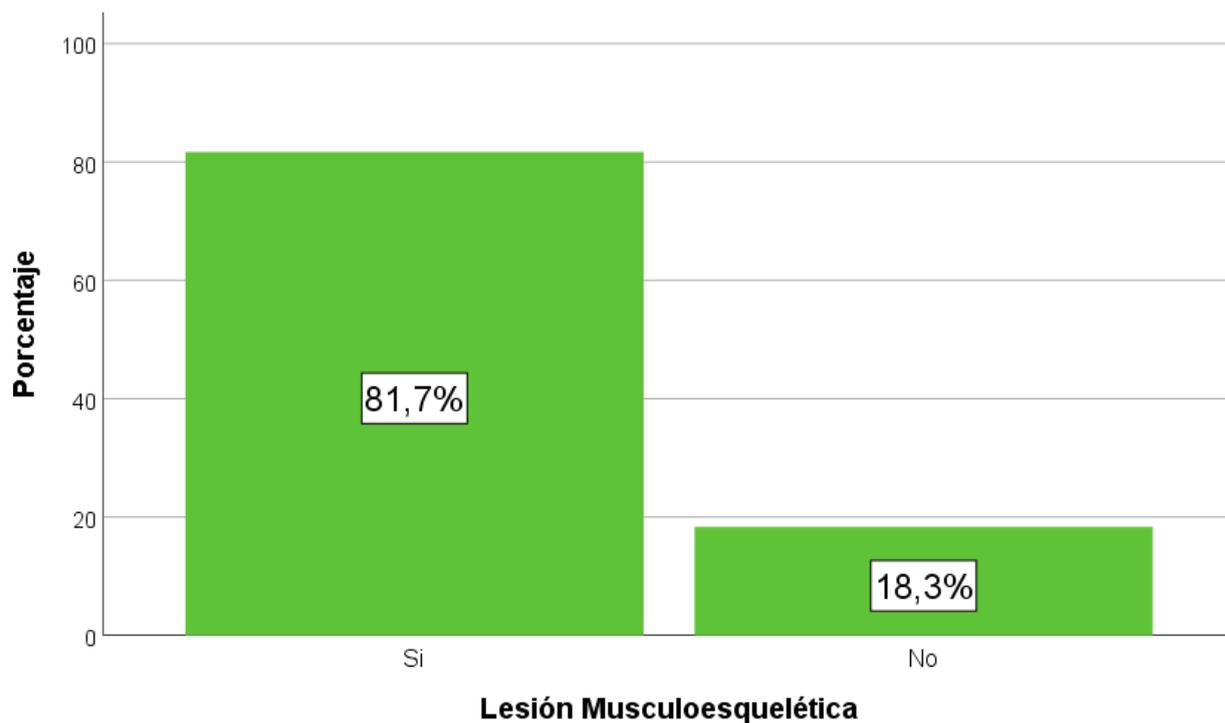


Figura 8: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 10: Tipo de Rendimiento Físico.

Rendimiento Físico	Recuento	Porcentaje
Alto	22	18.3
Moderado	27	22.5
Bajo	71	59.2
Total	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

Se evaluaron a 120 trabajadores de la empresa Marox Producciones, de los cuales 71 (59.2%) presentaban un bajo rendimiento físico. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 10).



Figura 9: Tipo de Rendimiento Físico.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 11: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el sexo.

Sexo	Lesiones Musculoesqueléticas				Total	
	Sí		No		n	%
	n	%	n	%		
Masculino	58	59.2	15	68.2	73	60.8
Femenino	40	40.8	7	31.8	47	39.2
Total	98	100.0	22	100.0	120	100.0

En relación al sexo de los 98 trabajadores que presentaron lesiones musculoesqueléticas, 58 (59,2%) fueron varones y 40 (40,8%) fueron mujeres. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 11). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el sexo de los trabajadores ($p=0,435$).

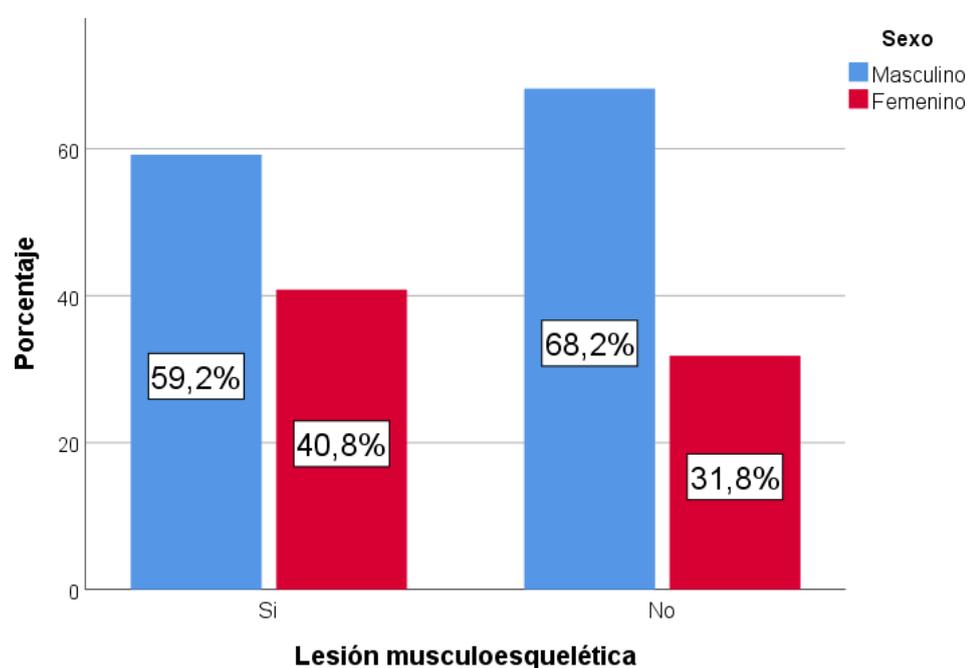


Figura 10: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el sexo.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 12: Tipo de Rendimiento Físico según el sexo.

Sexo	Rendimiento Físico						Total	
	Alto		Moderado		Bajo		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Masculino	15	68.2	13	48.1	45	63.4	73	60.8
Femenino	7	31.8	14	51.9	26	36.6	47	39.2
Total	71	100.0	27	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación al tipo de rendimiento físico de los 120 trabajadores evaluados, 45 (63,4%) fueron varones y 26 (36,6%) fueron mujeres, de los cuales el 63,4% y 36,6% tenían un bajo rendimiento físico. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 12). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de actividad física y el sexo de los trabajadores ($p=0,284$).

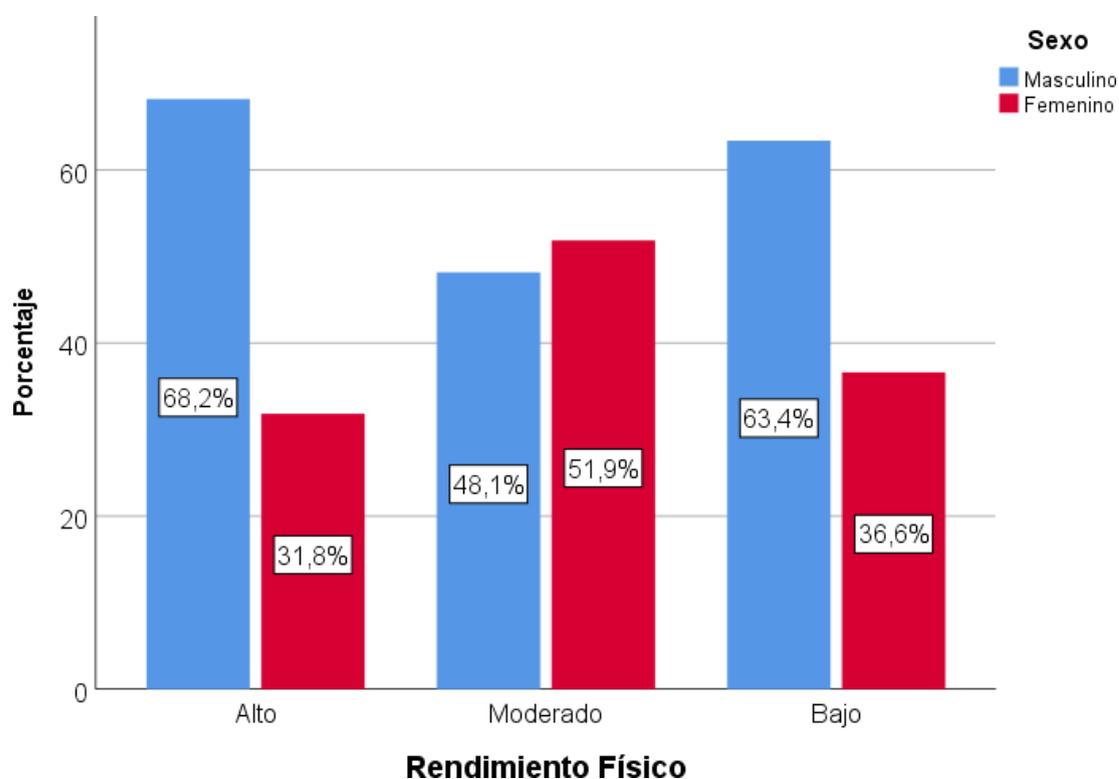


Figura 11: Tipo de Rendimiento Físico según el sexo.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 13: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según la edad

Edad	Lesiones Musculoesqueléticas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
20 a 26 años	48	49.0	6	27.3	54	45.0
27 a 36 años	47	48.0	8	36.4	55	45.8
37 a 42 años	3	3.1	8	36.4	11	9.2
Total	98	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En cuanto a la edad de los trabajadores que presentaron lesiones musculoesqueléticas, 48 (49,0%) tuvieron entre 20 a 26 años, de los cuales si presentaban lesiones musculoesqueletica. Siendo éste, el grupo más representativo (Tabla 13). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y la edad de los trabajadores ($p=0,273$).

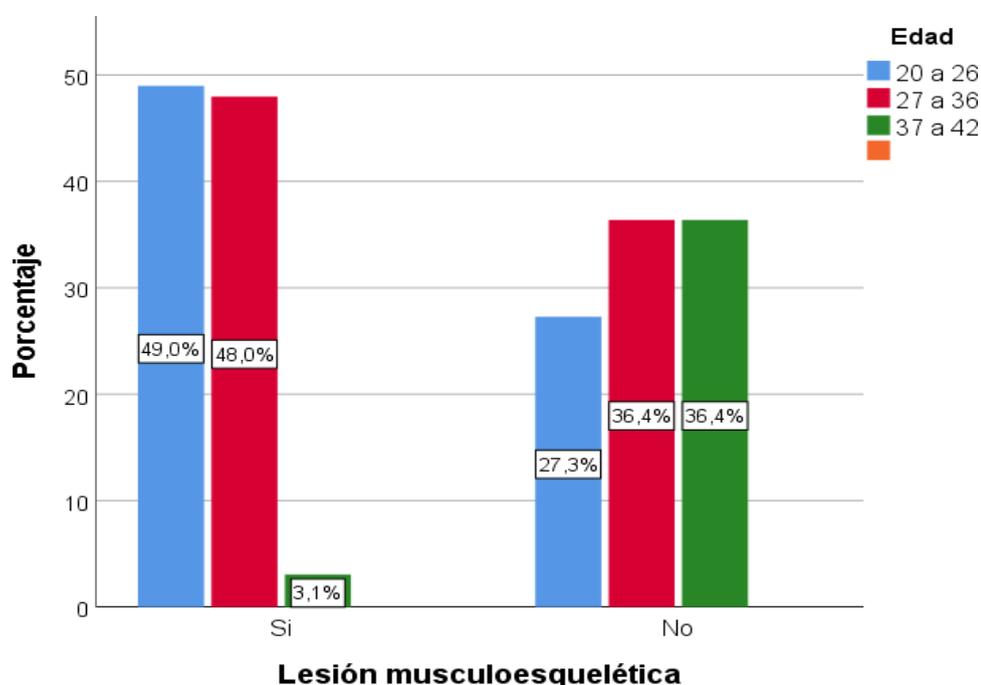


Figura 12: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según la edad.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 14: Tipo de Rendimiento Físico según la edad.

Edad	Rendimiento Físico						Total	
	Alto		Moderado		Bajo		n	%
	N	%	n	%	n	%		
20 a 26 años	6	27.3	12	44.4	36	50.7	54	45
27 a 36 años	8	36.4	15	55.6	32	45.1	55	45.8
37 a 42 años	8	36.4	0	0.0	3	4.2	11	9.2
Total	71	100.0	27	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación al tipo de rendimiento físico de los 120 trabajadores evaluados, 36 (50,7%) tenían entre 20 a 26 años de los cuales presentaban un bajo rendimiento físico. Siendo éste, el grupo etario más representativo (tabla 14). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de actividad física y la edad de los trabajadores ($p=0,104$).

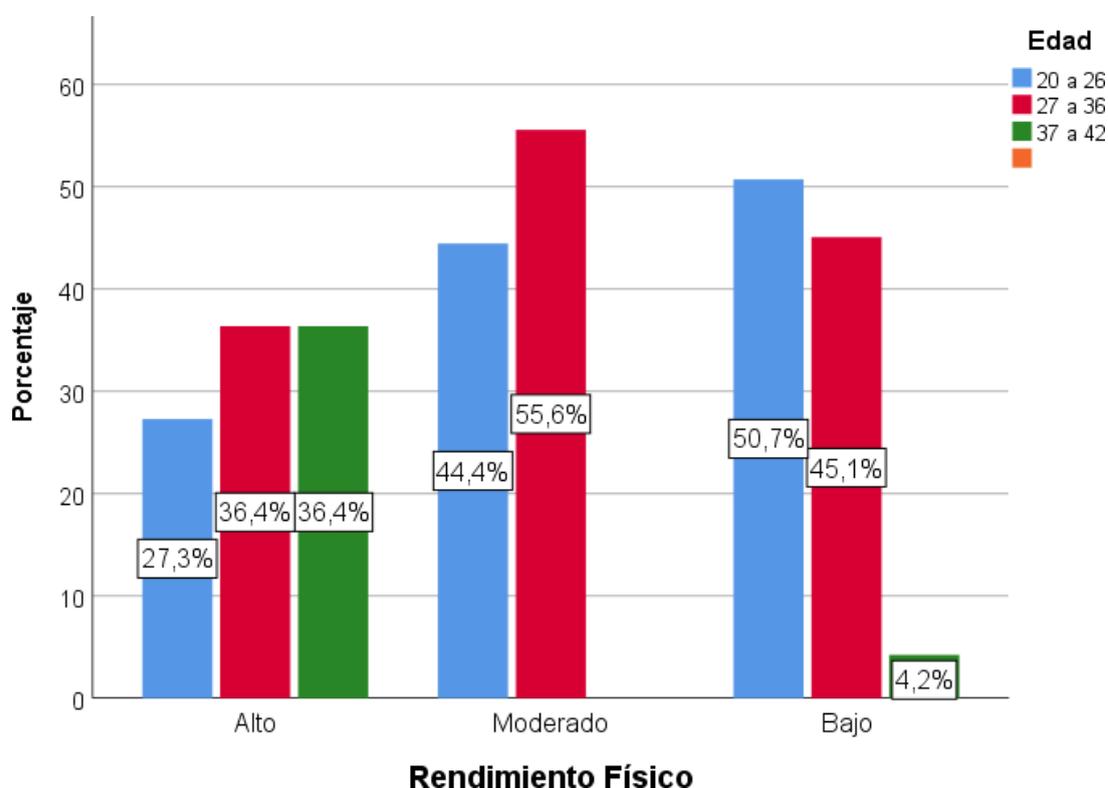


Figura 13: Tipo de Rendimiento Físico según la edad

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 15: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el peso.

Peso	Lesiones Musculoesqueléticas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
55 a 70 Kg	51	52.0	9	40.9	60	50.0
71 a 80 Kg	23	23.5	7	31.8	30	25.0
81 a 90 Kg	24	24.5	6	27.3	30	25.0
Total	98	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En cuanto al peso de los trabajadores que presentaron lesiones musculoesqueléticas, 51 (52,0%) tuvieron entre 55 a 70 Kg, de los cuales si presentaban lesiones musculoesqueléticas. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 15). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y la edad de los trabajadores ($p=0,606$).

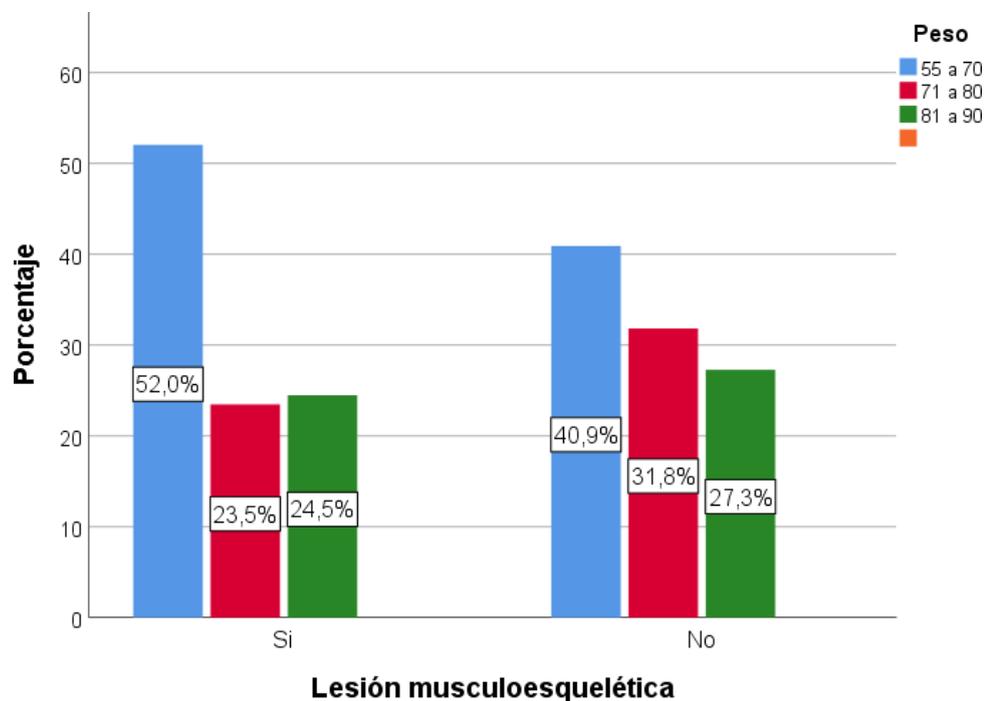


Figura 14: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el peso.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 16: Tipo de Rendimiento Físico según el peso.

Peso	Rendimiento Físico						Total	
	Alto		Moderado		Bajo		n	%
	n	%	n	%	n	%		
55 a 70 Kg	9	47.4	15	58.3	36	46.8	60	50.0
71 a 80 Kg	7	36.8	7	29.2	16	20.8	30	25.0
81 a 90 Kg	3	15.8	3	12.5	25	32.5	30	25.0
Total	19	100.0	25	100.0	77	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación al tipo de rendimiento físico de los 120 trabajadores evaluados, 36 (46,8%) tenían entre 55 a 70 Kg de los cuales presentaban un bajo rendimiento físico, Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 16). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de actividad física y la edad de los trabajadores ($p=0,101$).

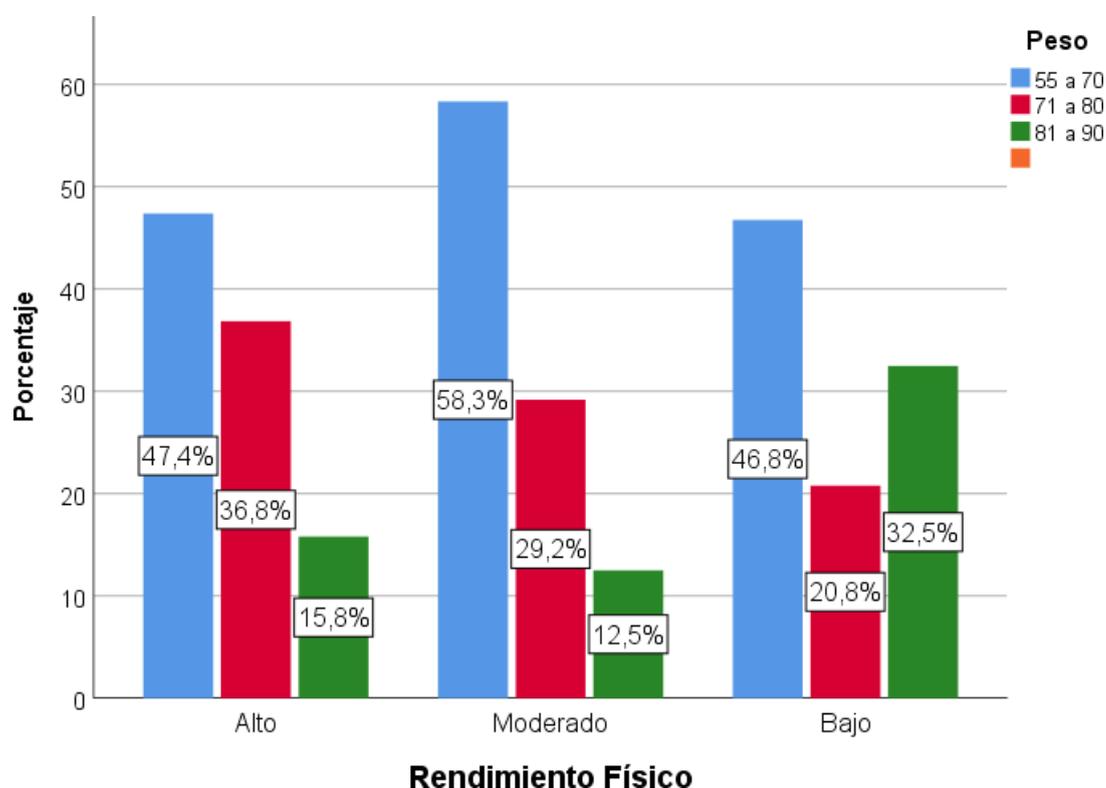


Figura 15: Tipo de Rendimiento Físico según el peso.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 17: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según la talla.

Talla	Lesiones Musculoesqueléticas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
1.55 a 1.70 m	61	62.2	11	50.0	72	60.0
1.71 a 1.80 m	30	30.6	7	31.8	37	30.8
1.81 a 1.90 m	7	7.1	4	18.2	11	9.2
Total	98	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En cuanto a la talla de los trabajadores que presentaron lesiones musculoesqueléticas, 61 (62,2%) tuvieron entre 1,55 a 1,70 metros, de los cuales si presentaron lesiones musculoesqueléticas. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 17). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y la talla de los trabajadores ($p=0,241$).

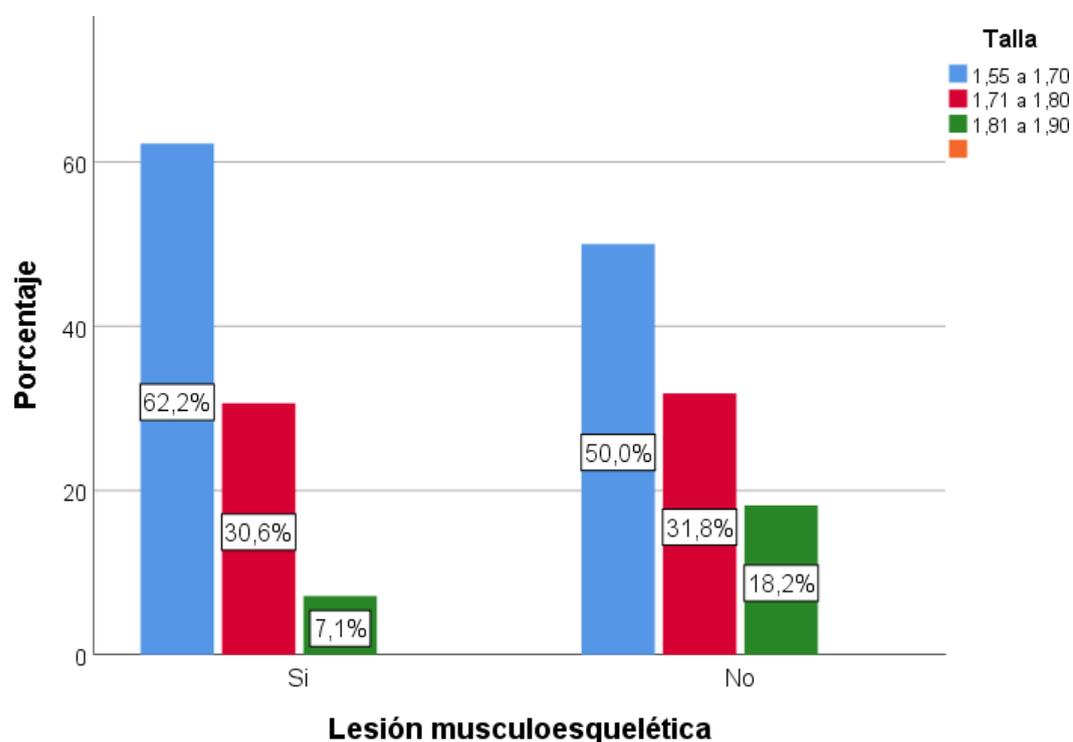


Figura 16: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según la talla.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 18: Tipo de Rendimiento Físico según la Talla.

Talla	Rendimiento Físico						Total	
	Alta		Moderada		Baja		n	%
	N	%	n	%	n	%		
1.55 a 1.70	11	47.6	20	70.4	41	56.9	72	60.0
1.71 a 1.80	7	33.3	7	25.9	23	33.3	37	30.8
1.81 a 1.90	4	19.0	2	3.7	7	9.7	11	9.2
Total	22	100.0	27	100.0	71	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación al tipo de rendimiento físico de los 120 trabajadores evaluados, 41 (56,9%) tuvieron entre 1,55 a 1,70 metros de los cuales presentaban un bajo rendimiento físico. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 18). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de actividad física y la talla de los trabajadores ($p=0,195$).

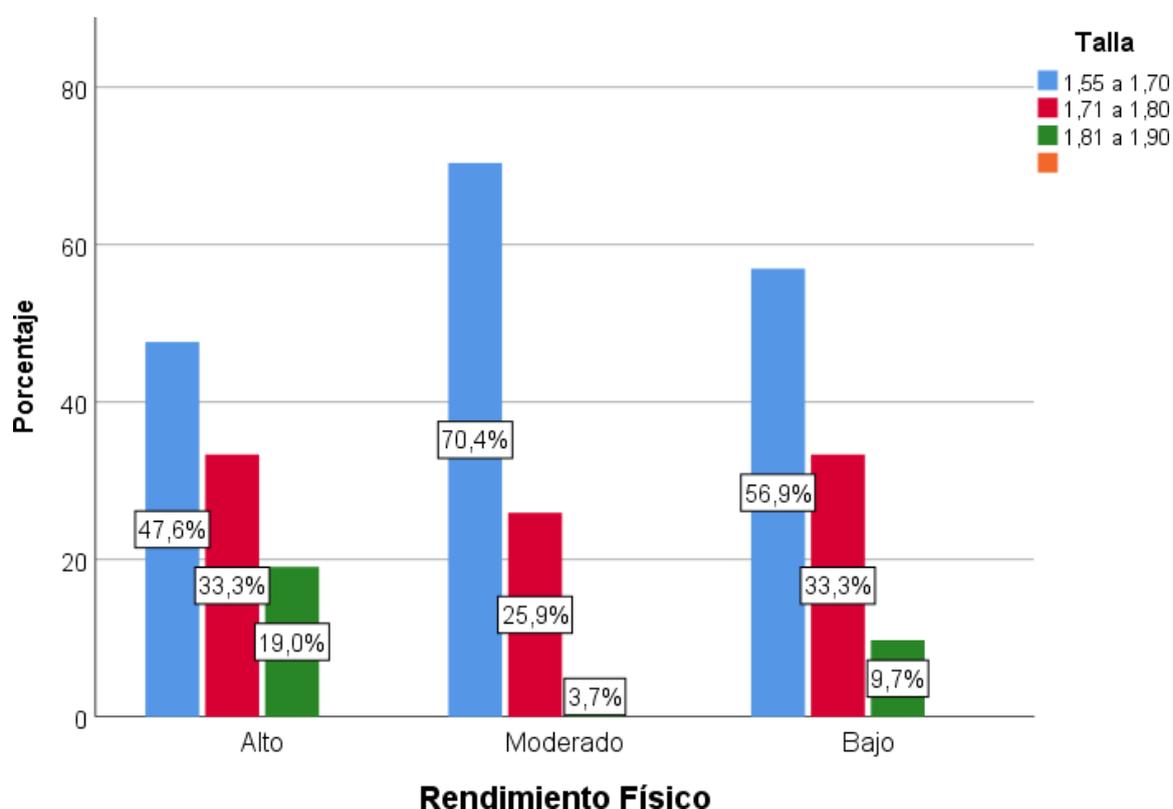


Figura 17: Tipo de Rendimiento Físico según la Talla.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 19: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el índice de masa corporal.

IMC	Lesiones Musculoesqueléticas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
Normal	46	46.9	11	50.0	57	47.5
Sobrepeso	50	51.0	10	45.5	60	50.0
Obesidad	2	2.0	1	4.5	3	2.5
Total	98	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En cuanto al índice de masa corporal de los trabajadores que presentaron lesiones musculoesqueléticas, 50 (51,0%) tuvieron sobrepeso. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 19). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y la talla de los trabajadores ($p=0,742$).

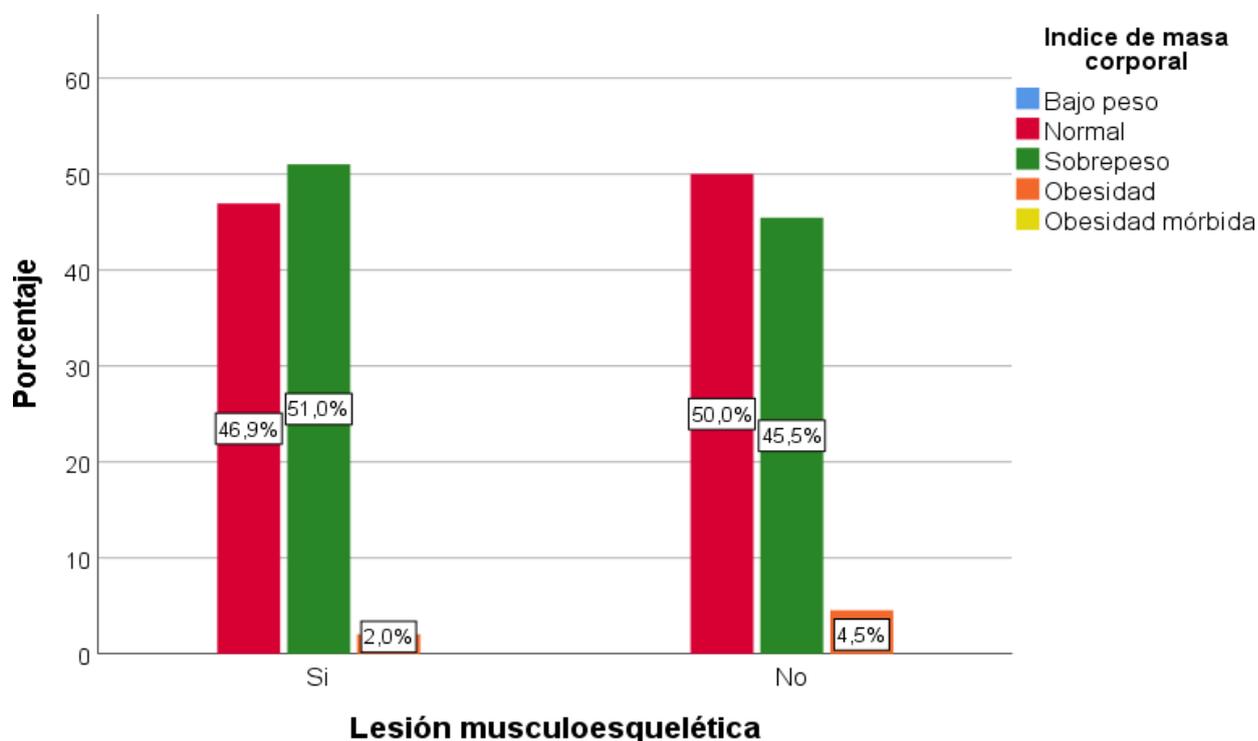


Figura 18: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el índice de masa corporal

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 20: Tipo de Rendimiento Físico según el índice de masa corporal.

IMC	Rendimiento Físico						Total	
	Alto		Moderado		Bajo		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Normal	5	35.7	9	33.3	43	54.4	57	47.5
Sobrepeso	8	57.1	17	63.0	35	44.3	60	50.0
Obesidad	1	7.1	1	3.7	1	1.3	3	2.5
Total	79	100.0	27	100.0	14	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación al tipo de rendimiento físico de los 120 trabajadores evaluados, 43 (54,4%) tuvieron un peso normal de los cuales presentaban un bajo rendimiento físico. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 20). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de actividad física y índice de masa corporal de los trabajadores ($p=0,218$).

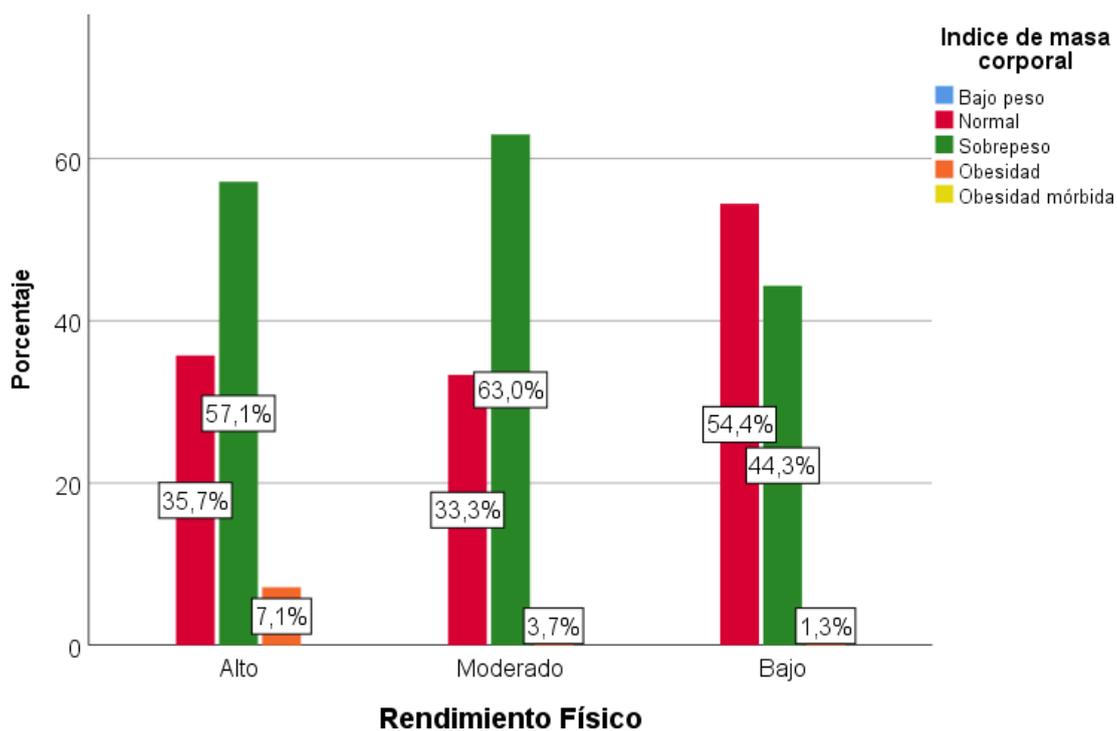


Figura 19: Tipo de Rendimiento Físico según el índice de masa corporal.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 21: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según las horas de trabajo.

Horas de trabajo	Lesiones Musculoesqueléticas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
4 horas	39	39.8	5	22.7	44	36.7
8 horas	19	19.4	3	13.6	22	18.3
12 horas	40	40.8	14	63.6	54	45.0
Total	98	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En cuanto a las horas de trabajo de los trabajadores que presentaron lesiones musculoesqueléticas, 40 (40,8%) trabajaban 12 horas, de los cuales si presentaron lesiones musculoesqueléticas. siendo éste, el grupo más representativo (Tabla 21). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y la talla de los trabajadores ($p=0,147$).

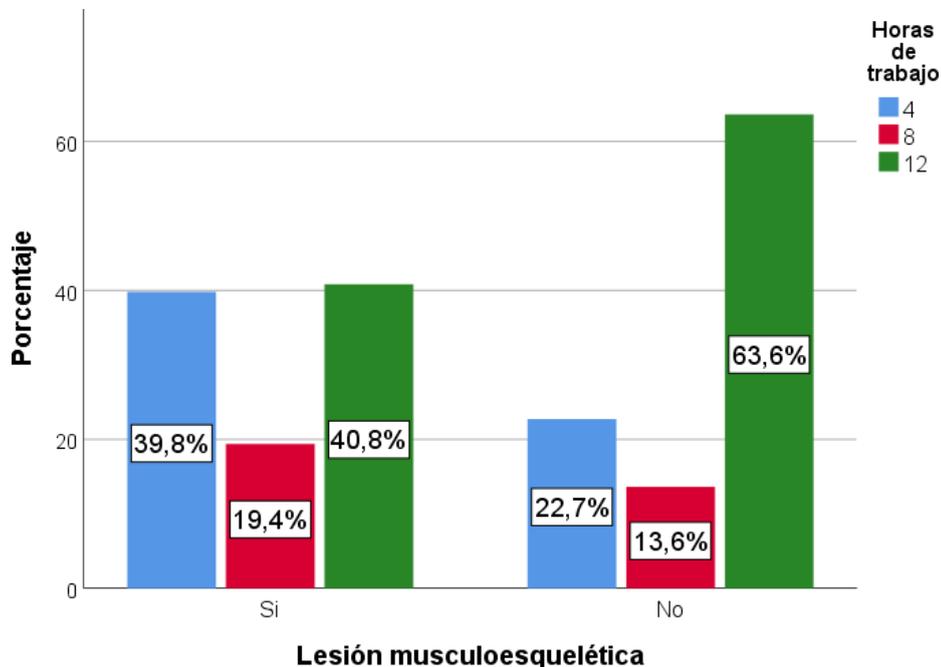


Figura 20: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según las horas de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 22: Tipo de Rendimiento Físico según las horas de trabajo.

Horas de trabajo	Rendimiento Físico						Total	
	Alto		Moderado		Bajo		n	%
	n	%	n	%	n	%		
4 horas	5	22.7	10	37.0	29	40.8	44	36.7
8 horas	3	13.6	5	18.5	14	19.7	22	18.3
12 horas	14	63.6	12	44.4	28	39.4	54	45.0
Total	22	100.0	27	100.0	71	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación al tipo de rendimiento físico de los 120 trabajadores evaluados, 29 (40,8%) trabajaban 4 horas de los cuales presentaban un bajo rendimiento físico. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 22). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de actividad física y la edad de los trabajadores ($p=0,402$).

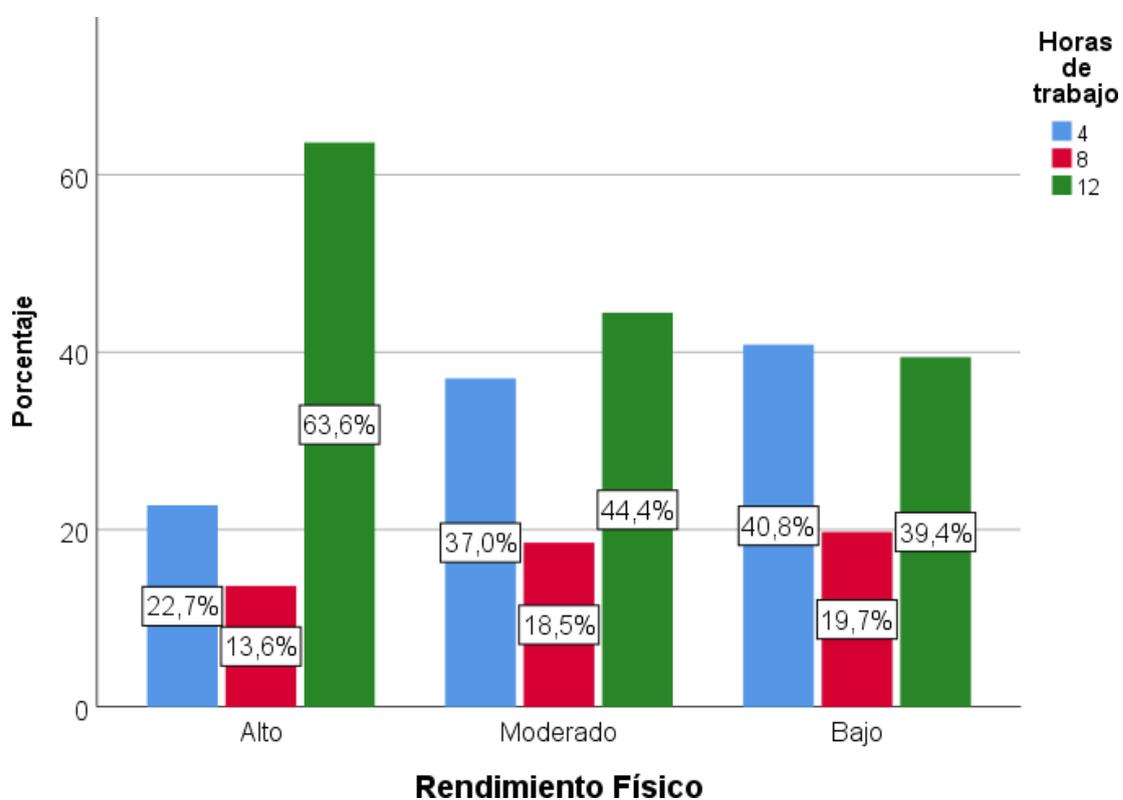


Figura 21: Tipo de Rendimiento Físico según las horas de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 23: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el tiempo de labor.

Tiempo de labor	Lesiones Musculoesqueléticas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
1 año	24	24.5	4	18.2	28	23.3
2 años	22	22.4	3	13.6	25	20.8
3 años	32	32.7	4	18.2	36	30.0
4 años	20	20.4	11	50.0	31	25.8
Total	98	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En cuanto al tiempo de labor de los trabajadores que presentaron lesiones musculoesqueléticas, el 32,7% trabajaban 3 años, de los cuales si presentaron lesiones musculoesqueléticas. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 23). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y la talla de los trabajadores ($p=0,40$).

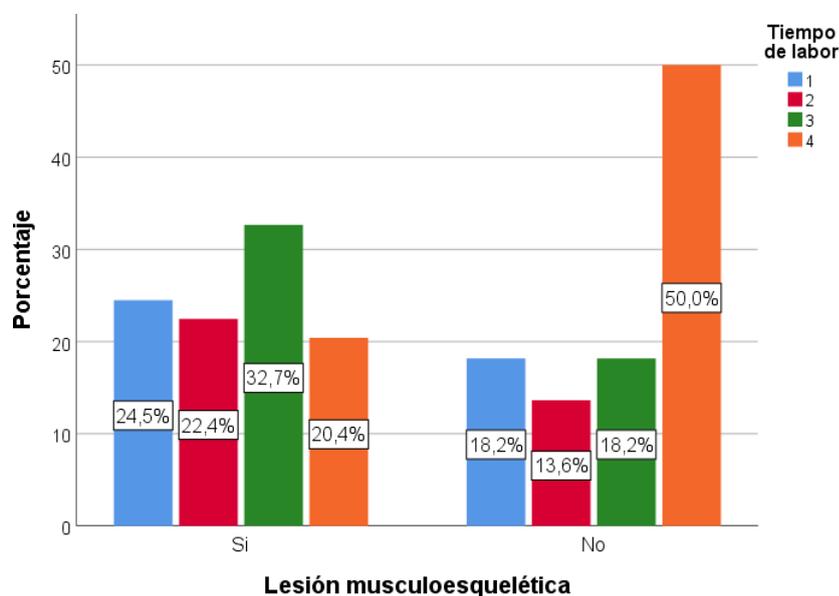


Figura 22: Frecuencia de Lesiones Musculoesqueléticas según el Tiempo de labor.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 24: Tipo de Rendimiento Físico según el tiempo de labor.

Tiempo de labor	Rendimiento Físico						Total	
	Alta		Moderada		Baja		n	%
	n	%	n	%	n	%		
1 año	4	28.6	11	40.7	25	31.6	40	33.3
2 años	1	7.1	7	25.9	21	26.6	29	24.2
3 años	1	7.1	3	11.1	14	17.7	18	15.0
4 años	8	57.1	6	22.2	19	24.1	33	27.5
Total	14	100.0	27	100.0	79	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación al tipo de rendimiento físico de los 120 trabajadores evaluados, 25 (31,6%) trabajaban 1 año de los cuales presentaban un bajo rendimiento físico. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 24). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de actividad física y la edad de los trabajadores ($p=0,183$).

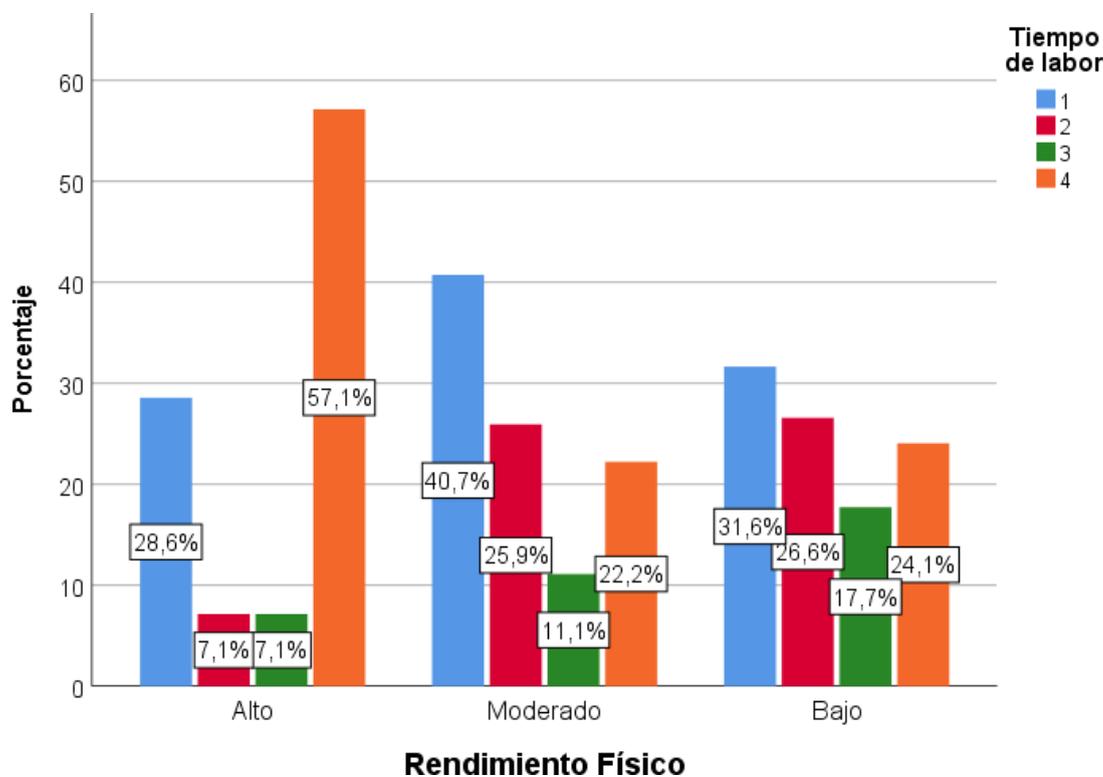


Figura 23: Tipo de Actividad Física según el tiempo de labor.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 25: Distribución de lesiones musculoesqueléticas según su localización.

Localización de LME	Recuento	Porcentaje
Espalda alta y baja	40	40.8
Cervical	30	30.6
Pie	15	15.3
Rodilla	13	13.3
Total	98	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación a la localización de las lesiones musculoesqueléticas que mas presentaron los 98 trabajadores, 40 (40,8%) presentaron lesiones musculoesqueléticas en la zona de la espalda alta y baja. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 25).

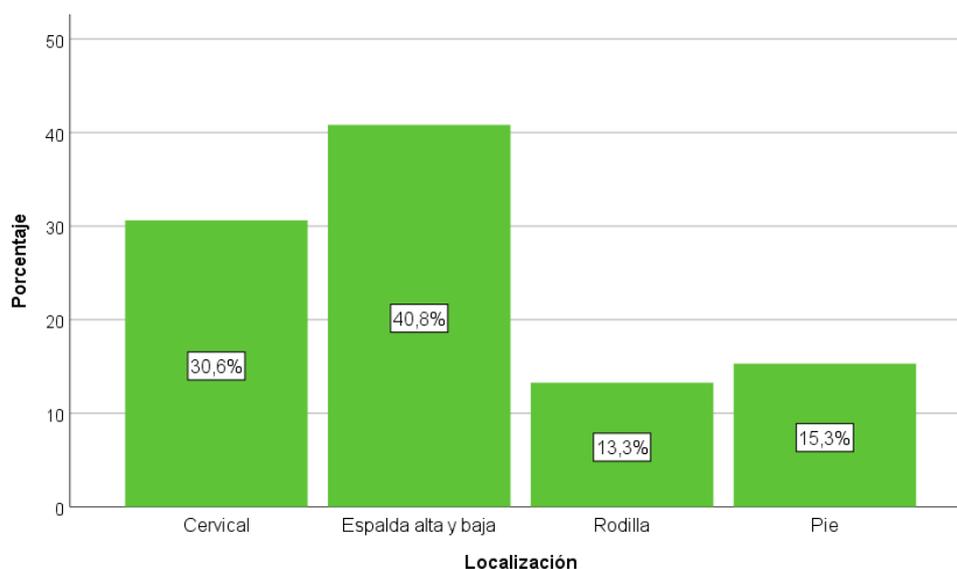


Figura 24: Distribución de lesiones musculoesqueléticas según su localización.

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla 26: Distribución de lesiones musculoesqueléticas según su tipo de Rendimiento Físico.

Rendimiento Físico	Lesiones Musculoesqueléticas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	N	%		
Alto	0	0.0	7	31.8	79	65.8
Moderado	26	26.5	1	4.5	27	22.5
Bajo	72	73.5	14	63.6	14	11.7
Total	98	100.0	22	100.0	120	100.0

Fuente: Elaboración propia, 2020

En relación a las lesiones musculoesqueléticas con el rendimiento físico que más presentaron los 98 trabajadores, 72 (73,5%) presentaron lesiones musculoesqueléticas y un bajo rendimiento físico. Siendo éste, el grupo etario más representativo (Tabla 26). Se encontró asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el tipo de rendimiento físico de los trabajadores ($p=0,003$).

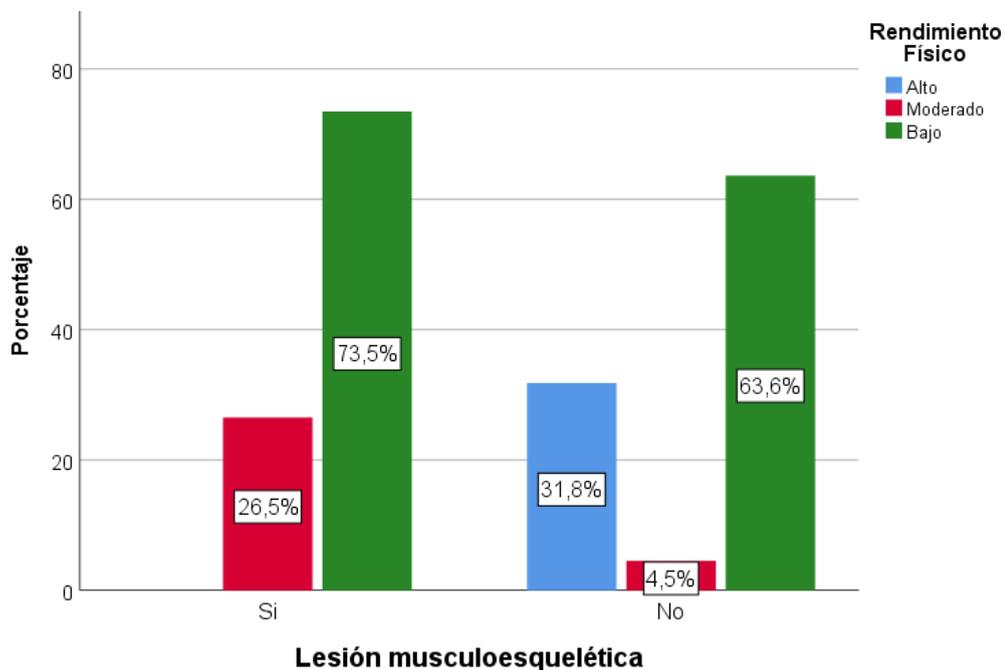


Figura 25: Distribución de lesiones musculoesqueléticas según su tipo de Rendimiento Físico.

Fuente: Elaboración propia, 2020

4.2 Contrastación de Hipótesis

Formulación de Hipótesis Estadística:

H₀: No existe asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico en trabajadores de la Empresa Marox Producciones.

H_a: Existe asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico en trabajadores de la Empresa Marox Producciones.

H₀: Hipótesis nula, H_a: Hipótesis alterna

Establecer el Nivel de Significancia

El presente trabajo de investigación trabajó con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

Determinación del Estadígrafo a Emplear

Se determinó la asociación entre las variables a través de las pruebas chi cuadrado para los casos de las variables cualitativas considerando estadísticamente significativo los valores de $p < 0,05$.

4.3 Discusión de Resultados

En este estudio se encontró un 81,7% de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores del área de producción de la empresa Marox. Este resultado difiere con un estudio realizado en Brasil en 2013, en donde la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas fue de 75%. ⁽²¹⁾ Esta diferencia puede responder a que existe un mayor esfuerzo laboral en nuestra muestra tomada, lo cual podría estar aumentando la tasa de prevalencia de dicha población.

Asimismo, la frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en la zona de la espalda alta y baja fue de 40,8%. Este resultado se diferencia de forma significativa a un estudio realizado en Tailandia en el 2015 en donde la prevalencia encontrada de lumbalgia fue de 26,6%. ⁽²⁴⁾ Esta diferencia podría deberse al tipo de labor que realizaba nuestra población, ya que tienden a realizar una labor de campo y frecuentan estar parados durante largas horas, incrementando así los factores de riesgo de presentar lesiones.

Por otro lado, el bajo rendimiento físico hallado en este estudio fue de 59,2%, siendo éste, el más representativo. Este resultado difiere con un estudio realizado en Estados Unidos en el año 2017 en donde su prevalencia de bajo rendimiento físico fue de 44%. ⁽²⁵⁾ Esta diferencia de resultados podría ser debido a consecuencia de no presentar un periodo de recuperación durante la jornada laboral en los trabajadores de nuestra investigación, haciéndolos así más propensos a desarrollar lesiones musculoesqueléticas y por ende aumentar la prevalencia de presentar un bajo rendimiento laboral.

Se evidenció en esta investigación que el grupo que más presentaba un bajo rendimiento físico tenían entre 20 a 26 años, representando el 50,7%. Este resultado difiere mucho con un estudio realizado en Colombia en el año 2014, donde su población más relevante de bajo rendimiento físico estaban entre los 50 a 65 años, en la cual su prevalencia fue de 39,6%. ⁽²²⁾ Esta diferencia de resultados podría ser debido a que existe una mayor presencia de adultos jóvenes en nuestra investigación, razón por el cual podría estar incrementando la tasa de bajo rendimiento laboral en el rango de edad entre 20 a 26 años en dicha población.

Por último se halló que el grupo con más frecuencias de lesiones musculoesqueléticas fueron los varones, el cual representa el 59,2%. Este resultado difiere con un estudio realizado en Brasil en el año 2017, donde su población más representativa de lesiones musculoesqueléticas fueron varones, con una prevalencia de 42,7%. ⁽²⁶⁾ Esta diferencia de resultados podría ser causada debido al ambiente laboral y al factor estresante que presentaban los trabajadores de nuestro estudio, a comparación con la muestra de dicha investigación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- De acuerdo a los resultados de esta investigación se concluye que sí existe una asociación significativa entre las lesiones musculoesqueléticas y el bajo rendimiento físico, de los cuales nos muestra que el 73,5% de los trabajadores con lesiones musculoesqueléticas también presentaban un bajo rendimiento físico en los trabajadores del área de producción de la empresa Marox Producciones.
- Según los resultados de este estudio un 81,7% de los trabajadores presento lesiones musculoesqueléticas siendo la espalda alta y baja la zona más afectada (40,8%).
- Conforme a los resultados de nuestra investigación, los trabajadores de esta empresa están expuestos a desarrollar lesiones musculoesqueléticas, por lo tanto, nuestros resultados nos demuestra que el 81,7% presentaron lesiones musculoesqueléticas en los últimos 12 meses.
- De acuerdo a los resultados de nuestro estudio, los trabajadores que tenían entre 20 a 26 años fueron quienes presentaron un alto índice de bajo rendimiento físico (50,7%) a consecuencia de las lesiones musculoesqueléticas y su ardua labor.
- Tomando en cuenta los resultados de nuestro estudio, se determinó que los trabajadores que laboraban 1 año, fueron los que presentaron un mayor índice de bajo rendimiento físico (31,6%), a consecuencia de las lesiones musculoesqueléticas y al tipo de trabajo que realizan.

5.2 Recomendaciones

- En observación de que los trabajadores evaluados de nuestro estudio presentan lesiones musculoesqueléticas, se recomienda elaborar un programa de tratamiento fisioterapéutico a todos los trabajadores de la empresa Marox Producciones que presenten dicha problemática, con el fin de evitar el bajo rendimiento laboral a consecuencia de estas.
- Desde el punto de vista terapéutico, el trabajador y las condiciones en las que labora, son de suma importancia para así poder lograr que laboren de una manera más segura, confortable y a su vez sean eficientes y productivos. Con esta perspectiva se recomienda implementar un programa de prevención de lesiones musculoesqueléticas dirigido a todos los trabajadores de la empresa Marox Producciones con el fin de reducir la tasa de frecuencia de esta alteración.
- Deben desarrollarse más investigaciones en trabajadores de este medio para así poder identificar las actividades que pueden comprometerse como factores de riesgo para el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas u otras patologías. Asimismo, deben realizarse estudios de seguimiento a los trabajadores durante el tratamiento fisioterapéutico de lesiones musculoesqueléticas, a fin de proponer mejoras en el programa fisioterapéutico.
- Se recomienda implementar actividades de estilos de vida saludable, mediante actividades de recreación, talleres, deportes, etc. Con el fin de fomentar en los trabajadores un ambiente y clima laboral estable y favorable para así realizar sus actividades laborales de una manera adecuada.

- Observamos que, para realizar este estudio en esta población, que presentan un alto índice de bajo rendimiento físico y presencia de lesiones musculoesqueléticas, se debe utilizar herramientas más objetivas de estudio, con el fin de evaluar las variables de salud mental como desordenes de sueño, ansiedad, depresión y estrés. Ya que estas variables comprende variadas dimensiones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arias Almonacid D, Rodríguez Gómez A, Zapata Diaz J, Vásquez Trespacios EM. Incapacidad laboral por desórdenes musculoesqueléticos en población trabajadora del área de cultivo en una empresa floricultora en Colombia. *Asoc Esp Med Trab* 2018; 27(1):166-174.
2. Fernández Gonzáles M, Fernández Valencia M, Manso Huerta MA, Gómez Rodríguez MP, Jiménez Recio MC. Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar y de enfermería del centro polivalente de recursos para personas mayores "mixta" de gijón. *Gerokomos* 2014; 25(1):17-22.
3. Sánchez Medina AF. Prevalencia de desórdenes músculoesqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Cienc Salud* 2018; 16(2):203-218.
4. Secretaria de Salud Labora y Medio Ambiente. Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral [Internet] 2014 [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesqueléticas-de-origen-laboral.pdf>
5. García Andreu J. Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anestesia en México* 2017; 29(1):77-85.
6. Juan del Arco. Fisiopatología, clasificación y tratamiento farmacológico. *Farmacia Profesional* 2015; 29(1):36-46.
7. Daza Barriga JS, Iglesias Gamarra A. Dolor musculoesquelético [Internet] 2010 [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL: <https://dolor.org.co/biblioteca/libros/Dolor%20Musculoesqueletico.pdf>
8. Zegarra Piérola JW. Bases fisiopatológicas del dolor perioperatorio. *Rev Mex Anesthesiol* 2005;28:105–8.
9. Agila Palacios E, Colunga Rodríguez C, Gonzáles Muños E, Delgado García D. Síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana. *Ciencia y Trabajo* 2014; 16(51):198-205.
10. Fernández González M, Fernández Valencia M, Manso Huerta MÁ, Gómez Rodríguez P, Jiménez Recio C, Coz Díaz F. Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del centro Pplivalente de recursos para

- personas mayores “mixta” de gijón - C.P.R.P.M. Mixta. Gerokomos 2014;25(1):17–22.
11. Villaseñor Moreno JC, Escobar Reyes VH, Lanza Andrade LP, Guizar Ramírez BI. Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Esp Méd Quir 2013; 18(2):148-157.
 12. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénica. Oncologia 2005; 28(2):139-143.
 13. Fornasari D. Pain pharmacology: focus on opioids. Clin Cases Miner Bone Metab 2014; 11(3):165-8.
 14. Huerta Ojeda AC, Galdames Maliqueo S, Castillo Hernández N, Cancino López J. Ejercicio y condición física [internet] xxx [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL:
https://www.researchgate.net/publication/332116711_EJERCICIO_Y_CONDICION_FISICA_2da_Edicion
 15. Vicente Prado J. Impacto del dolor en la incapacidad laboral. Metodología de valoración. Grados funcionales de limitación. Med Segur Trab 2014; 60(234):133-142.
 16. Díaz Bethencourt AV, Prieto Morales MC. Relación entre la incapacidad laboral y el uso del Índice de capacidad de trabajo. Med Segur Trab 2016; 62(242):66-78.
 17. Huerta Ojeda AC, Galdames Maliqueo S, Castillo Hernández N, Cancino López J. Ejercicio y condición física [internet] xxx [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL:
https://www.researchgate.net/publication/332116711_EJERCICIO_Y_CONDICION_FISICA_2da_Edicion
 18. González Rico R, Ramírez Lechuga J. Revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en educación secundaria. Educación Física y el Deporte 2017; 19(2-3):355-378.
 19. Sánchez Medina AF. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. Cienc Salud Bogotá Colombia 2018; 16(2):203-218.
 20. Gigliola Suárez Moya A, Díaz Ruiz J. Análisis de la calificación de pérdida de capacidad laboral por trastornos (desórdenes) músculo-esqueléticos en miembro superior en una administradora de riesgos profesionales

- colombiana en el año 2008. *Rev Col Med Fis Rehab* 2012; 22(1):19–26.
21. Nery D, Toledo A, Oliveira S, Taciro C, Carregaro R. Analysis of functional parameters related to occupational risk factors of ICU nursing activity. *Fisioter e Pesqui* 2013; 20(1):76–82.
 22. Perdomo-Hernández M. Grado de pérdida de capacidad laboral asociada a la comorbilidad de los desórdenes músculoesqueléticos en la junta de calificación de invalidez, huila, 2009-2012. *Rev la Univ Ind Santander* 2014;46(3):249–58.
 23. Jay K, Friberg MK, Sjøgaard G, Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, et al. The consequence of combined pain and stress on work ability in female laboratory technicians: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health* 2015; 12(12):15834–42.
 24. Phongamwong C, Deema H. The impact of multi-site musculoskeletal pain on work ability among health care providers. *J Occup Med Toxicol* 2015;10(1):1–5.
 25. Boschman JS, Noor A, Lundström R, Nilsson T, Sluiter JK, Hagberg M. Relationships between work-related factors and musculoskeletal health with current and future work ability among male workers. *Int Arch Occup Environ Health* 2017;90(6):517–26.
 26. Pereira Dias da Silva T, Navegantes de Araújo W, Morato Stival M, Martins de Toledo A, Nogueira Burke T, Luiz Carregaro R. Incomodidad músculoesquelética, capacidad laboral y fatiga en profesionales de la enfermería que actúan en ambiente hospitalario. *Rev da Esc Enferm da USP* 2018; 52(e03332):1–8.
 27. Pan F, Byrne KS, Ramakrishnan R, Ferreira M, Dwyer T, Jones G. Association between musculoskeletal pain at multiple sites and objectively measured physical activity and work capacity: results from UK biobank study. *J Sci Med Sport* 2019; 22(4):444-449.
 28. Geri Romero A, Melgarejo Ghiggo J. Dolor músculoesquelético y capacidad en el trabajo en personal administrativo de una universidad privada en lima-perú [tesis para optar el grado de tecnólogo médico]. Lima (PER): Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2018.

29. OMS. Actividad física [Internet] 2018 [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
30. Pérez Porto J, Merino M. Definición de lesión [Internet] 2012 [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL: <https://definicion.de/lesion/>
31. Consejería de Sanidad. Junta de castilla y león ¿Qué es el ejercicio físico? [Internet] xxx [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL: <https://www.saludcastillayleon.es/es/saludjoven/ejercicio-fisico/ejercicio-fisico>
32. Balbín J. Condición física [internet] xxx [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL: https://condicionfisica.es/condicion-fisica/#Definicion_de_Condicion_Fisica
33. OMS. Trastornos musculoesqueléticos [internet] 2019 [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
34. Rojas M, Gimeno D, Vargas Prada S, Benavides F. Dolor musculoesquelético en trabajadores de américa central: resultados de la I encuesta centroamericana de condiciones de trabajo y salud. Panam Salud Pública 2015; 38 (2):120-8.
35. Instituto Nacional de Rehabilitación. Sala situacional [Internet] 2014 [citado 23 de mayo del 2020]. Disponible en: URL: http://www.msal.gov.ar/saladesituacion/Biblio/Sala_situacional.G.Bergonzoli.pdf

ANEXOS

ANEXO Nº 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título:

“LESIONES MUSCULOESQUELETICAS ASOCIADAS CON EL BAJO RENDIMIENTO FISICO EN TRABAJADORES DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA MAROX PRODUCCIONES”

Tamariz DA

Introducción

Siendo egresado de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, declaro que en este estudio se pretende determinar las Lesiones musculoesqueleticas asociadas con el bajo rendimiento físico en trabajadores del área de producción de la empresa Marox Producciones, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le procederá a entregar un cuestionario donde Ud. deberá indicar en qué zonas más frecuentes presenta dolor. Posteriormente se le realizará una evaluación de su actividad física laboral mediante un cuestionario de Actividad Física. Su participación será por única vez.

Las lesiones musculoesqueleticas (LME) son definidos como enfermedades crónicas que tienen una alta prevalencia en los países desarrollados, además de ser la causa principal de morbilidad, incapacidad, absentismo laboral y utilización de servicios de salud. Sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas, agravadas o aceleradas por la exposición a determinados factores de riesgo en el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla.

Riesgos

No hay riesgo para usted ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física de forma directa. Solo se le obtendrá los datos de dichos cuestionarios.

Beneficios

Los resultados de su evaluación tanto como actividad física y lesión musculoesqueletica contribuyen a obtener un mejor conocimiento de la situación actual de la asociación de lesiones musculoesqueleticas con el bajo rendimiento físico laboral en nuestro medio.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo el investigador, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo el investigador sabrá cuál es su

código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerrados en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso el investigador. No será compartida ni entregada a nadie.

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresado: Tamariz Rolffo, Diego Alberto

E-mail: diegotr40@gmail.com

Teléfono: 4206771

Celular: 940421470

Dirección: Pasaje Huáscar Mz G Lt 15 – La Perla, Callao

Asesor de Tesis: Lic. José Antonio Pando Callupe

E-mail: josepandoc@gmail.com

Teléfono:

Celular: 989881734

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, al teléfono

Declaración del Participante e Investigadores

- Yo, _____
declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.
- El investigador del estudio declara que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 120 trabajadores voluntarios.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas que acuden al área de producción de la empresa Marox Producciones, las mismas que están en riesgo de desarrollar lesiones musculoesqueléticas debido a la actividad física que realizan.

Yo: _____

Identificada con N° de Código: _____

Doy consentimiento al investigador para realizar los cuestionarios y brindar datos que beneficie a este estudio, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI NO

Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SI No

Firma del participante

INVESTIGADOR

ANEXO Nº 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

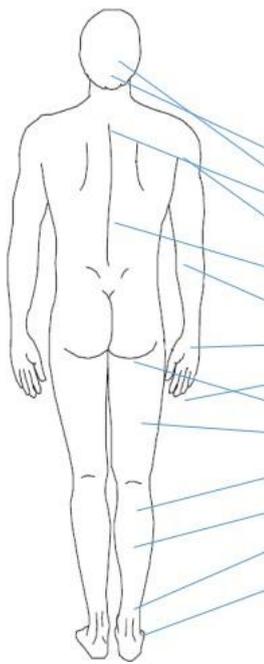
Fecha: __/__/____

I. CRITERIOS DE SELECCIÓN	II. VARIABLES DE ESTUDIO
1. Presenta Lesiones musculoesqueléticas: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	1. Presenta bajo rendimiento físico: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
2. Presenta enfermedades genéticas y/o congénitas que involucran al sistema musculoesquelético: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	2. Tipos: Cansancio <input type="checkbox"/> Sueño <input type="checkbox"/> Fatiga <input type="checkbox"/> Estrés <input type="checkbox"/> Todas <input type="checkbox"/>
3. Presenta alteraciones psicomotoras: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	3. Edad: _____ años
4. Ha sido amputado alguna parte de su cuerpo: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	4. Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
5. Presenta secuela de fracturas: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	5. Índice de masa corporal (IMC): _____
6. Observaciones: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	6. Tiempo de horas al día en el trabajo: _____ horas
	7. Tipo de actividad física que realiza en el trabajo: _____ _____ _____ _____
	8. Tiempo de labor: _____ _____

ANEXO N° 3

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MÚSCULOESQUELÉTICOS - CUESTIONARIO CORNELL

Instrucciones: Marcar con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta. Si Ud. no ha experimentado un síntoma no es necesario marcar nada.



DISCONFORMIDAD CORPORAL		FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo ¿Con qué frecuencia experimenta dolor o malestar?				SEVERIDAD: Si Ud. experimentó dolor o malestar; ¿La incomodidad era?			PRODUCTIVIDAD: Si Ud. experimentó dolor o malestar ¿Cuánto este malestar interfiere con su capacidad para trabajar?		
		1-2 veces / semana	3-4 veces / semana	1 vez cada día	Varias veces al día	Un poco incómodo	Medianamente incómodo	Muy incómodo	No interfiere	Interfiere ligeramente	Interfiere contundentemente
Fatiga visual ojo	Derecho										
	Izquierdo										
Dolor de cabeza											
Cuello											
Hombro	Derecho										
	Izquierdo										
Espalda	Alta										
	Baja										
Brazo	Derecho										
	Izquierdo										
Antebrazo	Derecho										
	Izquierdo										
Muñeca	Derecha										
	Izquierda										
Caderas / Glúteos											
Muslo	Derecho										
	Izquierdo										
Rodilla	Derecha										
	Izquierda										
Canilla	Derecha										
	Izquierda										
Pantorrilla	Derecha										
	Izquierda										
Pie	Derecho										
	Izquierdo										

ANEXO N° 4

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA

IPAQ: FORMATO CORTO AUTOADMINISTRADO DE LOS ULTIMOS 7 DIAS

PARA SER UTILIZADO CON ADULTOS (15- 69 años)

Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ días por semana

Ninguna actividad física intensa



Vaya a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.

_____ días por semana

Ninguna actividad física moderada



Vaya a la pregunta 5

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?
- _____ horas por día
- _____ minutos por día
- No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?
- _____ días por semana
- Ninguna caminata  Vaya a la pregunta 7

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?
- _____ horas por día
- _____ minutos por día
- No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?
- _____ horas por día
- _____ minutos por día
- No sabe/No está seguro

ANEXO N° 5

Carta de Autorización de la empresa Marox Producciones



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas
Facultad de Tecnología Médica

Lima, 18 de febrero del 2020

Autorizado

Señora
Ana Noemí Iberico Díaz
Gerente General
MAROX Producciones S.A.C
Presente -

ANA NOEMÍ IBERICO DÍAZ
GERENTE GENERAL
MAROX PRODUCCIONES S.A.C.

Es grato dirigirme a usted para saludarla y a su vez presentarle al Bachiller **DIEGO AIBERTO TAMARIZ ROLFFO**, estudiante de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de nuestra Facultad, identificado con el código 2977734567, quien desea realizar una muestra representativa de investigación con el título: **"LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS ASOCIADAS CON EL BAJO RENDIMIENTO FÍSICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MAROX PRODUCCIONES"**. El objetivo de esta investigación es determinar la asociación de las lesiones musculoesqueléticas con el bajo rendimiento físico. Para esto se les solicitará a sus trabajadores el llenado de dos cuestionarios de preguntas generales y fácil resolución. Al término de esta investigación se le otorgará los resultados. Por lo antes expuesto le solicito su autorización en esta investigación que pretende estudiar a los trabajadores de la empresa que usted dirige; para poder así optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica, bajo la modalidad de tesis.

Agradezco la atención a la presente carta y su autorización para el desarrollo de esta investigación. Le renuevo mis cordiales saludos

Atentamente,


Sr. María Engels Morales Martínez
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Jr. Canterac 121, Jesús María
(Alt. Av. Brasil Cct. 10)
Teléfono: 423 9032 Anexos: 4701 - 4711 - 4712
Email: terapia.ugv@gmail.com

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA