

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA MINERA, MONTELÍBANO, CÓRDOBA

EVALUATION OF THE PHYSICAL CONDITION OF THE WORKERS OF A RAILROAD COMPANY, MONTELÍBANO, CÓRDOBA

Corina Andrea Arroyo Rivero*
carroyorivero70@correo.unicordoba.edu.co

José Ramón Sanabria Navarro**
josesanabrian@correo.unicordoba.edu.co

*Universidad de Córdoba, Montería, Colombia.

RESUMEN

Con la certeza de la importancia que tiene el tema de la actividad física como mecanismo de prevención de enfermedades y mantenimiento de la salud en el ámbito laboral, este estudio tuvo como objetivo evaluar la condición física de los trabajadores de una empresa minera en Montelíbano, Córdoba. Se realizó un estudio de enfoque descriptivo transversal, la población objeto de estudio estuvo conformada por 45 hombres y 5 mujeres trabajadores aspirantes a la brigada de emergencias de la empresa minera. Se realizaron mediciones antropométricas de talla, masa corporal, con cual se determinó el IMC, circunferencia de la cintura. La evaluación de capacidad funcional se realizó mediante la utilización del test de Leger y los test abdominales en 30". Resultados: El 51% de los sujetos evaluados se encuentra en condición de sobrepeso y el 7% en estado de obesidad, el 60% de la población posee perímetro abdominal elevado (11% del grupo femenino y 59% de la población masculina). En los registros de capacidad funcional, los trabajadores evaluados están por debajo de los parámetros normales en la prueba de aptitud cardiorrespiratoria y en la prueba de fuerza abdominal se evidencia que fue la capacidad con mejor valor promedio, ya que los participantes se manifestaron como bueno o muy bueno por encima de los indicadores normales.

Palabras clave: Evaluación, condición física

ABSTRACT

With the certainty of the importance of the issue of physical activity as a mechanism for disease prevention and health maintenance at work, this study had as its objective to evaluate the physical condition of the workers of a mining company in Montelíbano, Córdoba. A cross-sectional descriptive study was carried out, the population under study was made up of 45 men and 5 working women aspiring to the emergency brigade of the mining company. Anthropometric measurements of height and body mass were made, with which the BMI and waist circumference were determined. The evaluation of functional capacity was carried out using the Leger test and the abdominal tests in 30". Results: 51% of the subjects evaluated are overweight and 7% obese, 60% of the population has a high abdominal circumference (11% of the female group and 59% of the male population). In the functional capacity records, the evaluated workers are below the normal parameters in the cardiorespiratory fitness test and in the abdominal strength test it is evident that it was the capacity with the best average value, since the participants stated that they were good or very good above normal indicators.

Keywords: evaluation, physical condition

INTRODUCCIÓN

El tema objeto de estudio actividad física relacionada con el trabajo es un referente novedoso ya que hasta la fecha sigue en aumento las publicaciones al respecto, lo que genera mejores herramientas con bases científicas en el desafío global que representa la lucha contra el sedentarismo que a su vez, acarrea las enfermedades crónicas no transmisibles y que según la Organización Mundial de la Salud van en aumento cada año. Por lo tanto, se hace necesario generar estrategias novedosas que signifiquen niveles superiores de actividad física y menores riesgos cardio-metabólicos en el entorno laboral. Su validación práctica podría realizarse mediante los métodos y técnicas sugeridos en la metodología, procurando formular propuestas de posibles soluciones a los problemas y contradicciones identificados (Silveira-Pérez et al., 2022).

Frente a la problemática mundial, el colectivo ocupacional constituye un grupo poblacional que muestran un alto riesgo para el padecimiento de estas enfermedades, producto de hábitos inadecuados, hoy es bien sabido gracias a evidencia científica que la práctica regular

de actividad física controlada y equilibrada, ofrece grandes beneficios para la salud tanto a nivel fisiológico como mental y social. Además, se ha comprobado que los entornos laborales generan hábitos de inactividad física y sedentarismo, mientras que otros provocan descompensaciones posturales y musculoesqueléticas, aumentando el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles como son la diabetes, la hipertensión, la osteoporosis, cáncer, enfermedades cardiovasculares entre otras.

Por tal motivo mejorar la condición física de los trabajadores toma interés cada vez más en las políticas de las empresas convirtiéndose en una de las principales armas para combatir el ausentismo y mejorar la productividad de los empleados. Como aporte científico se fundamenta y encausa bajo los referentes del Sistema de gestión deportiva (Silveira Pérez et al., 2022).

Pregunta problema

¿Cómo evaluar la condición física de los trabajadores de una empresa minera en Montelíbano, Córdoba?

Objetivo General

Evaluar la condición física de los trabajadores de una empresa minera en Montelíbano, Córdoba.

Objetivos específicos

- Identificar los fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con la actividad física y el entorno laboral.
- Determinar el estado actual de la condición física de los trabajadores de la empresa niquelera

Justificación: Dado que las crecientes investigaciones en los últimos años evidencian que practicar actividad física de manera continua, controlada y equilibrada, ayuda a mejorar la salud de los trabajadores y además también se ha comprobado que los entornos laborales generan hábitos de inactividad física y sedentarismo, mientras que otros provocan descompensaciones posturales y musculoesqueléticas, aumentando el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles como son la diabetes, la hipertensión, la osteoporosis, entre otras; por tal motivo mejorar la condición física de los trabajadores toma interés cada vez más en las políticas de las empresas convirtiéndose en una de las principales armas para combatir el ausentismo y

mejorar la productividad de los empleados.

Teniendo en cuenta lo anterior y observando desde las dos perspectivas; que previene la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles y que en este tipo de población tiene múltiples beneficios que repercuten de manera directa en el trabajador, y por consiguiente en la empresa, se genera la necesidad de promover la práctica de actividad física con la prescripción adecuada buscando mejorar o potencializar la condición física relacionada con la salud en la población objeto de los trabajadores.

Esta investigación propone evaluar la condición física, con la finalidad de estandarizar un protocolo de intervención que propende por la mejora de la condición física saludable de los participantes de las intervenciones en la empresa minera, Montelíbano, Córdoba. Teniendo en cuenta que la práctica del ejercicio físico como estrategia de mejora de la salud, bienestar o rendimiento, se realice a través de un programa regular, sistematizado, controlado por un profesional y adaptado a las características propias de las personas (De Miguel CJM et al., 2011).

Así mismo, posibilita el diseño de estrategias y desarrollo de acciones

encaminadas al mejoramiento de la condición física y calidad de vida de los beneficiarios de los programas de acondicionamiento físico de municipio de Montelíbano, Córdoba. Para la especialización en actividad Física y Salud de la Universidad de Córdoba este estudio plantea una línea de base para futuras investigaciones en cuanto a diseño de programas de actividad física, que puede ser aplicable a distintos grupos poblacionales.

Los antecedentes de la actividad física relacionada con el trabajo se centran en tres etapas fundamentales, inicialmente entre los años 1960 y 1980 las investigaciones se asocian con la evaluación de la capacidad de trabajo del paciente cardíaco (Benton & J.G., 1960), factor que marca el primer acercamiento en cuanto a la importancia de la actividad física en entornos ocupacionales. Del mismo modo, la mortalidad por enfermedad coronaria y actividad física del trabajo en California (Breslow et al., 1960), es un estudio primario que evidencia la relación de la disminución de las tasas de mortalidad por enfermedad coronaria con el aumento de la actividad física en el trabajo en hombres de mediana edad. Más adelante, con investigaciones

como los cambios en la actividad eléctrica del corazón en trabajadores que realizan trabajo físico en condiciones de alta temperatura (Vasil Eva & A.V., 1962), certifican que las investigaciones relacionadas con la actividad física laboral se describían a través de los análisis de la condición cardíaca.

La segunda a partir de los años 81 donde la actividad física laboral toma un enfoque diferente, de tal manera que ya no solo se hablaban de las complicaciones en la salud de los trabajadores a causa del sedentarismo sino, que se emprende en la implementación de programas de participación activa dentro del espacio ocupacional. Lo anterior se puede evidenciar en trabajos como, la relación de acondicionamiento físico y actividad física en trabajadores de una planta industrial con riesgo de cardiopatía isquémica (Novák et al., 1982), aspecto que resalta la importancia del acondicionamiento físico de los trabajadores. Por último, en el siglo XXI se ha presentado especial interés por los beneficios de la actividad física en el entorno laboral, tanto así, que las compañías incentivan las actividades físicas y recreativas en los empleados para motivar su producción, de hecho, algunas empresas a nivel mundial han decidido

convertir el ejercicio en una obligación laboral al punto de garantizar espacios fuera del lugar de trabajo, donde realizan entrenamiento y acondicionamiento físico. De tal manera que en la actualidad se habla de modelos de actividad física en el entorno ocupacional.

La revisión bibliográfica evidencia una gran variedad en los criterios teóricos y metodológicos sobre la actividad física relacionada con el trabajo, Estudios como, los efectos a corto y largo plazo de una intervención de estilo de vida para trabajadores de la construcción en riesgo de enfermedad cardiovascular (Groeneveld et al., 2011), recomienda la implementación de intervenciones con asesoramientos individualizados teniendo en cuenta la condición y las metas de cada persona para mejorar el estilo de vida y por ende reducir el riesgo elevado de enfermedades cardiovasculares y el sobrepeso entre los trabajadores. La efectividad de las intervenciones de ejercicio en el lugar de trabajo en el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de oficina (Tersa Millares et al., 2020), tributa a la importancia de realizar intervenciones en el lugar de trabajo para tratar los trastornos musculoesqueléticos causados

por la sesión prolongada y la falta de movimiento adoptado en el entorno de la oficina, además describe un protocolo para una revisión sistemática para evaluar la efectividad de las intervenciones de ejercicio en los trabajadores en su entorno de trabajo.

METODOLOGÍA

Población y Muestra

La presente investigación es de enfoque cuantitativo porque identifica a partir de pruebas estandarizadas una variable de naturaleza numérica. Así mismos, este estudio es descriptivo transversal porque no busca relación causa-efecto, además mide, evalúa y recolectan datos sobre diversas variables del fenómeno a investigar en un solo momento, en un tiempo único. (Hernández et al, 2006).

La población objeto de estudio estuvo centrada en los trabajadores (40 Hombres y 5 Mujeres) pertenecientes a una empresa minera de Montelíbano Córdoba. En concreto la selección de la muestra se realizó teniendo en cuenta los trabajadores aspirantes a brigadistas de emergencia de la empresa. Los integrantes de la muestra no superaron los 50 años y la participación se limitó a que se haya

firmado el consentimiento informado que autoriza la

medición y evaluación de las variables físicas, previa explicación a cada participante de las evaluaciones a realizar.

La batería útil para medir la condición física de los participantes en este trabajo se desarrolló teniendo en

cuenta los criterios de la batería Eurofit modificada para adultos (oja y tuxthworth, 1998), la cual fue desarrollada por la red de investigadores del Comité para el Desarrollo del Deporte del Consejo de Europa, con el objetivo de elaborar una batería de test de aptitud física para adultos.

Instrumento de recolección de datos (Tabla 1).

Tabla 1.

Instrumento de recolección de datos

Evaluado: _____ CC: _____ Sexo: _____
Fecha de Nacimiento: dd ____ mm ____ aa ____ Fecha de la prueba: dd ____ mm ____ aa ____ Hora inicio real de la prueba: _____ Lugar de la prueba: _____
<p><i>He sido orientado con suficiencia y he comprendido la finalidad de las pruebas físicas, su metodología y procedimientos, entendiéndolo y aceptando que sus propósitos son para establecer mi nivel de condición física para mi salud y actividad física. Comprendo que las pruebas no representan mayores molestias o riesgos para mi persona; por lo tanto, acepto someterme a los procedimientos para mi evaluación de condición física.</i></p>

VALORACIÓN MORFOLÓGICA CON BIOIMPEDANCIA

IMC	ESTATURA (CM)	PESO (KG)	% GRASA CORPORAL	PERIMETRO ABDOMINAL
FUERZA ABD	TEST DE LEGER (ETAPA)	V02 MAX		

Observaciones:

Los test empleados y que se tuvieron en cuenta se detallan a continuación:

Test de abdominal de 30"

Objetivo: Evaluar la fuerza-resistencia de los músculos abdominales.

Materiales: Cronómetro y colchoneta.

Protocolo: El ejecutante se coloca decúbito supino con las piernas flexionadas a 90°, los pies ligeramente separados y los brazos flexionados y cruzados en el pecho. Un ayudante le sujeta los pies y los fija en el suelo. A la señal de inicio el ejecutante debe realizar el movimiento de flexión extensión de cadera, tocando con los codos las rodillas en cada flexión y la espalda el suelo en cada extensión. El cronómetro se inicia tan pronto como el sujeto inicia la primera flexión, se cuentan y registra el número de ciclos durante 30 segundos.

Test de Leger

Objetivo: Evaluar la Resistencia Aeróbica – Estimación del VO₂ máx.

Materiales Una superficie plana antideslizante de 20 metros de largo con carriles de un metro de ancho, equipo de sonido con amplificador de audio y la grabación del protocolo. Protocolo: Los evaluados deben situarse detrás de la línea de salida, con una distancia entre ellos de

un metro, al escuchar la señal de partida, se desplazan hacia la otra línea que se encuentra en el extremo opuesto a 20 metros. Deben llegar en el momento que suena la señal sonora registrada en la cinta magnetofónica. Si los niños están en avance con respecto a la señal se debe disminuir su velocidad; por el contrario, si están en retardo deben acelerar, es importante seguir el ritmo que marque la cinta magnetofónica. (Leger et al., 1988).

Del mismo modo las variables de peso, % graso e IMC fueron medidos por medio de bioimpedanciometría de tejidos, utilizando una báscula Huawei AH100. Para la talla se utilizó el estadiómetro de pared marca Rosscraft y las mediciones de circunferencia de cintura fueron tomadas usando cinta antropométrica marca Rosscraft.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores tenidos en cuenta para la evaluación de la condición física de los trabajadores de una empresa minera en Montelíbano Córdoba. En la Tabla 1 se presenta la estadística descriptiva para los aspectos de la condición física. Con respecto al IMC la media fue de 24.06 con una desviación estándar de ± 5.42 , lo que según la OMS

se encuentran en peso normal. Con relación al perímetro abdominal llama la atención y es preocupante que la media se

ubicó en 95.90cm, lo que según la OMS representa un riesgo alto de padecer enfermedades crónicas no transmisibles.

Tabla 2.
Estadística descriptiva

Estadística Descriptiva General					
	IMC	% Graso	AB	Vo2 Máx.	Peri Abd
Media	24.06	27.62	40.00	34.92	95.90
Error típico	0.81	0.48	1.21	0.62	1.37
Desviación estándar	5.42	3.19	8.08	4.19	9.21
Varianza de la muestra	29.41	10.18	65.36	17.54	84.79
Mínimo	10.36	19.77	24.00	26.20	76.00
Máximo	30.53	36.03	63.00	43.70	117.50
Nivel de confianza (95.0%)	1.63	0.96	2.43	1.26	2.77

Fuente: creación propia

Resultado de Indicadores

Indicador 1: Índice de Masa Corporal (IMC).

La OMS define el Índice de Masa Corporal como la relación entre el peso y la talla, que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de

su talla en metros (kg/m²). La fórmula para calcular el IMC fue ideada en 1835 por Adolphe Quetelet. En el caso de los adultos, a continuación, en la tabla 2 se ubicaron los resultados del IMC de los evaluados en relación a la clasificación de la OMS del sobrepeso y la obesidad para población adulta.

Tabla 3.
Índice de Masa Corporal (IMC) para Hombres y Mujeres.

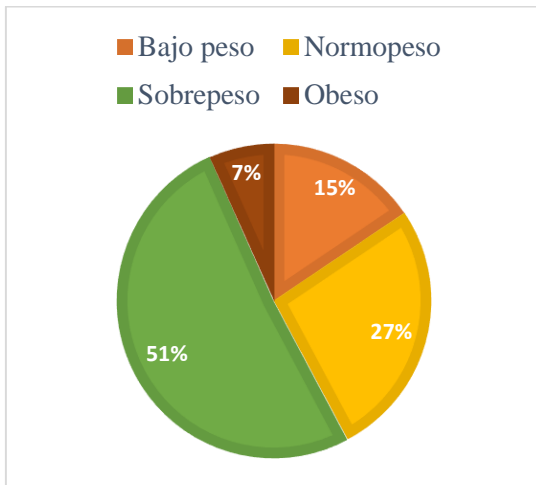
IMC	Estado	Resultados
Por debajo de 18.5	Bajo peso	7
18,5–24,9	Normopeso	12
25.0–29.9	Sobrepeso	23
30.0–	Obesidad	3

Fuente: OMS 2022.

Según los resultados del IMC de los trabajadores, los cuales se relacionan a continuación en el siguiente gráfico:

Gráfico 1.

Relación del IMC



Fuente: creación propia

El 7% de la muestra empleada para este trabajo se encuentran en bajo peso, el 27% en peso normal, el 51% se encuentran en condición de sobrepeso y el 7% en estado de obesidad. Se debe tener en cuenta que más del 50% de los evaluados posee un IMC elevado, lo que significa un importante factor de riesgo de enfermedades como: la diabetes, los trastornos del aparato locomotor, algunos cánceres y las enfermedades cardiovasculares.

Indicador 2: Porcentaje (%) de Grasa Corporal.

La obesidad y el sobrepeso, en esencia, son un exceso de cantidad de tejido adiposo, el cual no es inerte, superando los antiguos conceptos funcionales de aislamiento térmico y depósito energético, siendo productor de un conjunto de sustancias con efectos a distancia conocidas como adipocinas y que se relacionan no solo a nivel metabólico, sino también en la función cardiovascular. Las más destacadas son la adiponectina, relacionada con la hipertensión arterial, sus niveles bajos se asocian con mayor calcificación vascular, (S. Klein et al., 2004). Luego de la evidencia de las actividades bioquímicas del tejido adiposo, su medida se convierte en una necesidad. En el gráfico 2 y 3, se pueden observar los resultados del % grasa en función del sexo y la edad de los evaluados.

Gráfico 2.

% grasa en mujeres en función de la edad



Fuente: creación propia

Según los parámetros de la OMS, el 100% de las mujeres evaluadas se encuentran con un % grasa normal, es decir, las mujeres entre los 20 y 39 años tienen un porcentaje grasa entre los 21% – 32% de su composición corporal y las ubicadas en edades entre los 40 y 59 años tienen un porcentaje grasa entre 23% - 34% de su composición corporal.

Gráfico 3.

% grasa en hombres en función de la edad



Fuente: creación propia

Según los indicadores de la OMS, el 27,5% de los hombres evaluados los cuales, se ubican en edades entre los 20 – 39 años se encuentran en condición de sobrepeso, es decir su % grasa se encuentra entre 21% - 26% de su composición corporal. El 55% los cuales, oscilan en edades entre los 20 – 39 años se encuentran en estado de obesidad, lo que quiere decir que su % grasa se localiza por encima del 27% de su composición corporal. Y el 17,5% de los hombres evaluados, los cuales se ubican en edades entre los 40 – 59 años se encuentran en condición de sobrepeso, es decir, su % grasa se ubica entre 23% - 29% de su composición corporal.

Indicador 3: Perímetro Abdominal.

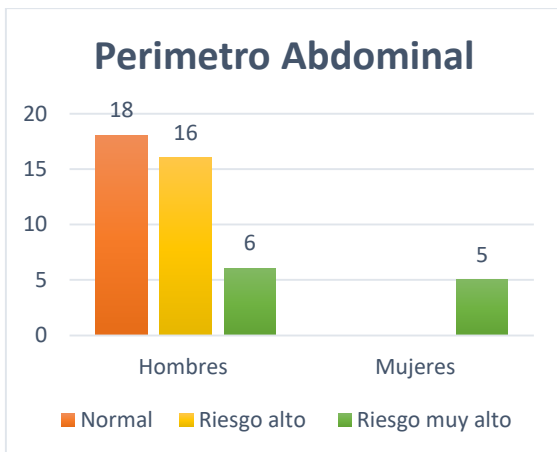
Es la medición de la circunferencia de cintura realizada a nivel la línea media axilar, en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca (Nelson Córdoba., 2014). Hoy en día, se sabe que la distribución de la grasa influye de forma significativa en el desarrollo de las complicaciones metabólicas de la obesidad y, de hecho, el acúmulo de grasa visceral se asocia al desarrollo de síndrome metabólico y de enfermedad

cardiovascular en el adulto (Bel comós et al., 2011).

Así, el perímetro abdominal (PA) ha sido reconocido como el mejor indicador clínico de acúmulo de grasa visceral y, por ello, el PA asociado al IMC es una medida más adecuada en términos de síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. El gráfico 4 muestra los resultados obtenidos en la medición del PA, la cual determina el nivel de riesgo cardiovascular.

Gráfico 4.

Relación del perímetro abdominal en función del sexo.



Fuente: creación propia

Se evidencia, que el 45% de los hombres evaluados se encuentran con un perímetro abdominal normal, lo que indica

un bajo riesgo cardiovascular, el 40% de los hombres se encuentran en riesgo alto cardiovascular porque su PA se ubica entre los 95 – 102cm y el 15% de los hombres se encuentran en riesgo muy alto cardiovascular, puesto que, su PA se encuentra por encima de los 102cm. Del mismo modo el 100% de las mujeres evaluadas se encuentran en riesgo cardiovascular muy alto, debido a que, su PA se encuentra por encima de los 88cm.

Indicador 4: Test de Fuerza Abdominal 30”.

El desarrollo y la valoración de la fuerza-resistencia de la musculatura de la región abdominal, según (Gusí Fuentes., 2000), “es relevante en el ámbito de la educación física y deportiva tanto por su contribución al rendimiento deportivo como, sobre todo, a la promoción de la salud (fundamentalmente por su intervención en el control de la curvatura de la columna baja y su relación con determinados problemas de espalda)”. En la siguiente tabla se expresan los valores en función del sexo para personas adultas.

Tabla 3:
Clasificación de Abdominales en función del sexo.

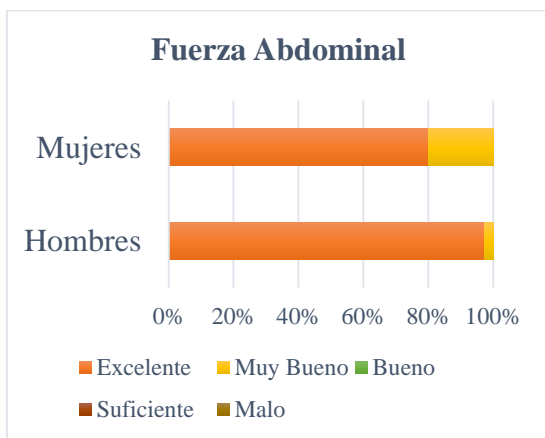
Valoración	Hombres	Mujeres
Excelente	>27	>24
Muy Bueno	23 - 27	17 - 24
Bueno	18 - 22	9 - 16
Regular	10 - 17	3 - 8
Malo	<10	<3

Fuente: Development of a cadence curl-up for college students. 1997.

Los músculos abdominales, tienen una relación fundamental con la salud. De hecho, su función es actuar como un cinturón anatómico y natural que fija la pelvis, estabiliza la postura y sostiene los órganos internos. Estos músculos también realizan una acción esencial para asegurar el vínculo entre el torso y las piernas e intervienen en la flexión y rotación de la columna. En el gráfico 5 se pueden observar los resultados del test de fuerza abdominal en función del sexo.

Gráfico 5.

Fuerza abdominal en función del sexo.



Fuente: creación propia

En términos generales los participantes de la prueba pudieron desarrollarla sin dificultades, ya que es una prueba con un nivel de complejidad bajo en su desarrollo. tomando como referencia los valores del “Development of a Cadence Curl-up for College Students” (1997) se encontró que el 97,5% de los hombres se califica como excelente y el 2,5% se califican como muy bueno. En el caso de las mujeres el 80% se califican como excelente y el 20% se califican como muy bueno.

Indicador 5: Consumo Máximo de Oxígeno (VO2 MAX)

El consumo máximo de oxígeno (VO2 máx.) es un criterio individual clásico de aptitud aerobia. Se define como la cantidad máxima de oxígeno que una persona puede captar por los pulmones, transportar en el aparato cardiovascular y la sangre y utilizar en los músculos esqueléticos, y se mide mediante el análisis de los gases espirados durante un

ejercicio de intensidad creciente. El consumo máximo de oxígeno se define como la ausencia de aumento de VO2 pese al incremento de la carga de trabajo al final de una prueba de esfuerzo de intensidad

creciente (Garrido Chamorro., 2004). En la siguiente tabla se puede observar la clasificación de la aptitud cardiorrespiratoria en función del sexo y la edad.

Tabla 4.
Clasificación del VO2 MAX (ml/kg/min) Mujeres

	Edad	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
29	20 -	<35	36 - 39	40 - 43	44 - 49	50+
	30 -	<33	34 - 36	37 - 40	41 - 45	46 +
39	40 -	<31	32 - 34	35 - 38	39 - 44	45 +
	49					

Fuente: Clasificación de fitness cardiorrespiratorio (American Heart Association, 1972).

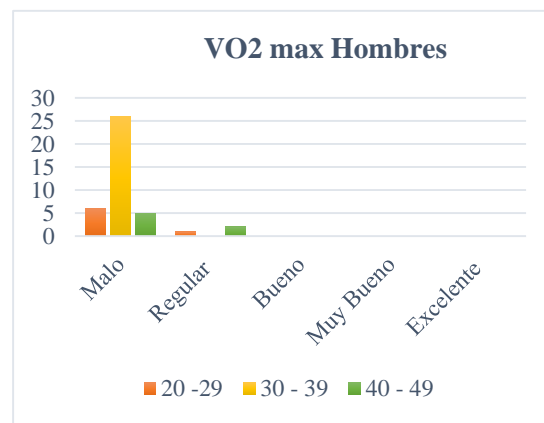
Tabla 5.
Clasificación del VO2 MAX (ml/kg/min) Hombres

	Edad	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
29	20 -	<41	42 - 45	46 - 50	51 - 55	56+
	30 -	<40	42 - 43	44 - 47	48 - 53	54+
39	40 -	<37	38 - 41	42 - 45	46 - 52	53+
	49					

Fuente: Clasificación de fitness cardiorrespiratorio (American Heart Association, 1972).

A continuación, en el gráfico 6 se presentan los resultados de la muestra correspondiente a la prueba de VO2 Max en función de la edad y el sexo.

Gráfico 6.
VO2 Mixto



Fuente: creación propia

Frente a la prueba de la aptitud cardiorrespiratoria y la clasificación del fitness cardiorrespiratorio (American Heart Association, 1972). En los trabajadores participantes del estudio, se encontró que el 92,5% de los hombres poseen un VO2 Max malo, el 7,5% posee un VO2 Max regular y en el sexo femenino el 100% de las trabajadoras poseen un VO2 Max malo.

DISCUSIÓN

Una mayor aptitud física se relaciona con efectos benéficos en la prevención y el tratamiento de varios factores de riesgo, como hipertensión arterial en sujetos de todas las edades. A partir de ello el objetivo principal de este trabajo fue evaluar la condición física de los trabajadores de una empresa minera en Montelíbano, Córdoba. Para eso se escogió una muestra de 45 trabajadores que aspiraron a pertenecer a la brigada de emergencias de la empresa. En los resultados presentados respecto a las pruebas del índice de masa corporal (valor normal: 19 a 25 Kg/m²), esto de acuerdo con los valores de IMC de la OMS. Se observa que más del 50% de la población se encuentra en sobrepeso lo que, significa un alto riesgo de padecer enfermedades no

transmisibles. Esto puede ser resultado de la inactividad física y de la conducta sedentaria adoptada al ejercer su labor, los horarios irregulares; los cambios de turnos que limitan al trabajador a tener horarios de comidas irregulares, a comer fuera de casa consumiendo alimentos poco saludables y a la poca o nula realización de actividad física como lo afirma en su estudio Sequeira (2012) donde asevera que el conductor en su oficio está expuesto a múltiples factores de riesgo que condicionan su salud, señalando aspectos sencillos como no tener horarios fijos, no hacer una buena elección al momento de comprar alimentos y sumado a esto el estrés ocupacional y el sedentarismo. En la prueba de % graso se observa que las mujeres están por debajo del 32% de su composición corporal considerándolo un promedio normal según lo establecido por la OMS, mientras que los hombres el 45% de la muestra se encuentran en estado de sobrepeso y el 55% en estado de obesidad, así se encontró una tendencia en el género masculino con una mayor prevalencia de factores de riesgo asociados al síndrome metabólico. Del mismo modo, en relación del perímetro abdominal el 60% de la muestra presenta un alto riesgo

cardiovascular puesto que, el PA se encuentra por encima de lo normal.

Se debe prestar importancia a los promedios en cada una de las cualidades físicas evaluadas obtenidos en este trabajo. En el caso de la capacidad cardiovascular donde se presentaron resultados preocupantes pues, todos los evaluados se encuentran con el VO₂max por debajo de lo normal, lo que trae como consecuencia mayor fatiga cuando se realizan las actividades de la vida diaria, así como un aumento de la tensión arterial, de la cantidad de grasa del cuerpo y del riesgo de que se manifieste una enfermedad cardiovascular. En cuanto, a la prueba de fuerza abdominal se evidencia que fue la capacidad con mejor valor promedio de todo el perfil de condición física, ya que los participantes se manifestaron como bueno o muy bueno por encima de los indicadores normales, esto no es suficiente para estar en un rango saludable de condición física.

Como lo sugiere J.Gerontol (2003), un buen desarrollo de la condición física en general podría beneficiar el desarrollo de la función cognitiva en los adultos. Adicional a esto, la OMS recomienda realizar actividad física diariamente, en el caso de los adultos que hacen parte del

proyecto el tiempo correspondiente es de “150 minutos semanales de actividad física moderada o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa” (OMS, 2017). De esta manera se recomiendan tiempos y espacios que cumplan con lo recomendado por la OMS y que beneficien al desarrollo de espacio y tiempo mínimo determinado para realizar actividades relacionadas con el ejercicio físico que propendan por el bienestar y la construcción de una buena condición física del trabajador.

CONCLUSIONES

Se evidencia que, en cuanto a las medidas antropométricas tiene un mal promedio en los trabajadores evaluados, ubicándolos dentro de los valores, de sobrepeso y obesidad, además de padecer un alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Los trabajadores evaluados están por debajo de los parámetros normales en la prueba de aptitud cardiorrespiratoria, realizada con el test de Leger.

Los mejores resultados en el perfil de condición física corresponden a la prueba de fuerza abdominal, realizada con el test de abdominales 30’.

Los resultados obtenidos se pueden deber a múltiples factores no evaluados

directamente en este trabajo tales como: estilos de vida, niveles de actividad física, actividades extra laborales realizadas por los trabajadores, alimentación, enfermedades previas, entre otras.

Se considera que los hallazgos de este estudio transversal ofrecen indicios de que la actividad física regular motivada en el trabajo proporcionaría beneficios fisiológicos para la salud cardiovascular. Por lo tanto, el lugar de trabajo podría ser un ámbito ideal para la promoción de la salud y el bienestar físico.

Es recomendable que los trabajadores participen de programas de promoción y prevención de factores de riesgo, que incluya la práctica sistemática de actividad física, como estrategias fundamentales en el abordaje de las enfermedades crónicas no transmisibles.

REFERENCIAS

Absence of an effect of liposuction on insulin action and risk factor for coronary heart disease. *N Engl J Med*, 350 (2004), pp. 2549-2557

Bel Comós J, Murillo Valles M. Obesidad y síndrome metabólico. *Protoc diagn ter pediatr* 2011;1:228-35. Recuperado de Valores de normalidad de índice de masa corporal y perímetro abdominal en

población española desde el nacimiento a los 28 años de edad (isciii.es)

Benton, J. G. (1960). Evaluation of the cardiac patient for work capacity. *Journal of the American Medical Association*, 172(8), 790-793.

Breslow, L., & buell, p. (1960). Mortality from coronary heart disease and physical activity of work in California. *Journal of Chronic Diseases*, 11(3-4), 421-444. doi:10.1016/0021-9681(60)90047-3

Clasificación de fitness cardiorrespiratorio (American Heart Association, 1972, p. 15), Tomado de Evaluación y prescripción del ejercicio. Vivian H Heyward (2001), Recuperado, <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/758/tesis%20completa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

De Miguel CJM, Schweiger GI, Mozas MO, Hernández LJ. Efecto del ejercicio físico en la productividad laboral y el bienestar. *Revista de Psicología del Deporte*. 2011; 20 (2): 589-604.

Development of a Cadence Curl-up for College students. Georgia, USA. (1997) Recuperado

- <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/758/tesis%20completa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- GARRIDO CHAMORRO, R. P. (01 de 11 de 2004). errores a evitar en la determinación de vo2 máximo. Recuperado de web personal del doctor Garrido: <http://galeon.com/medicinadeportiva/index.html>
- Groeneveld, I. F., Proper, K. I., Van Der Beek, A. J., Hildebrandt, V. H., & Van Mechelen, W. (2011). Short-and long-term effects of a lifestyle intervention for construction workers at risk for cardiovascular disease: A randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11 doi:10.1186/1471-2458-11-836
- Hernández Sampiere, R., Collado, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. México: Mc Graw Hill Interamericana
- Leger L., Mercier D., Gadoury C. & Lambert J. (1998). The Multistage 20 Meter Shuttle run test for Aerobic Fitness. *Journal of Sport Sciences*
- Nelson O Córdoba. (2014). El perímetro abdominal como estratificador de riesgo cardiovascular. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9853/1/CORDOVA%20nelson.pdf>
- Novák, J., Pribil, M., Simon, J., Cajzl, L., & Techlová, R. (1982). Relation of physical conditioning and physical activity in workers in an industrial plant at risk for ischemic heart disease. *Ceskoslovenske Zdravotnictvi*, 30(6), 249-254
- Organización mundial de la salud, 2017, nota descriptiva. Tomado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
- Organización mundial de la salud, 2021, nota descriptiva. Tomado de [Tabla de IMC 2022 de la OMS \(mujeres y hombres adultos\) \(enterat.com\)](https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/)
- S. Klein, L. Fontana, V.L. Young, A.R. Coggan, C. Kilo, B.W. Patterson, et al.
- Sequeira, P. (2012). Evaluación antropométrica y educación nutricional a los conductores de autobús con sobrepeso y obesidad. *Revista Costarr Salud pública*, 21(2), 70 - 75.
- Silveira Pérez, Y., Sanabria Navarro, J. R., Guillén Pereira, L., Mediavilla Ruiz,

- H. R., Mediavilla Ruiz, C. P., & Armas Castañeda, N. P. (2022). Economía circular: un reto para las instituciones deportivas latinoamericanas (Circular economy: a challenge for latin american sports institutions). *Retos*, 44, 309–318. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90901>.
- Silveira-Pérez, Y., Sanabria-Navarro, J. R., & Barrios Pacheco, E. D. (2022). Modelo de marketing internacional desde las funciones de la economía política para el comercio exterior. *Revista De Ciencias Sociales*, 28(4), 137-156. <https://doi.org/10.31876/rsc.v28i4.39126>.
- Tersa-Miralles, C., Pastells-Peiró, R., Rubí-Carnacea, F., Bellon, F., & Rubinat Arnaldo, E. (2020). Effectiveness of workplace exercise interventions in the treatment of musculoskeletal disorders in office workers: A protocol of a systematic review. *BMJ Open*, 10(12) doi:10.1136/bmjopen-2020-038854
- VASIL 'EVA, A. V. (1962). Changes in the electrical activity of the heart in workers performing physical work under high temperature conditions. *Fiziologicheskiĭ Zhurnal SSSR Imeni I.M.Sechenova*, 48, 706-711 doi:10.1001/jama.1960.03020080020006
- Zaragoza et al, La medición de la condición física saludable: aplicación de batería eurofit para adultos. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd68/eurofit.htm>.