



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

**VARIACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL
AUSENTISMO LABORAL EN TRABAJADORES DE UNA MINA
AURÍFERA DE TAJO ABIERTO**

**PRESENTADO POR
RAÚL JESÚS GOMERO CUADRA**

**ASESORA
ROSA ESTELA FALCONÍ SANDOVAL**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN MEDICINA OCUPACIONAL Y
MEDIO AMBIENTE**

LIMA- PERÚ

2022



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**VARIACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y EL
AUSENTISMO LABORAL EN TRABAJADORES DE UNA MINA
AURÍFERA DE TAJO ABIERTO**

TESIS

PARA OPTAR

**EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA OCUPACIONAL Y
MEDIO AMBIENTE**

PRESENTADO POR

RAÚL JESÚS GOMERO CUADRA

ASESORA

Dra. ROSA ESTELA FALCONÍ SANDOVAL

LIMA, PERÚ

2022

Jurado

Presidente: Mtro. Alfredo Riboty Lara

Miembro: Mtro. Cristian Carrasco Villadoma

Miembro: Mtro. Carlos Soto Linares

A mi padre, Raúl Gomero y a mi madre, Irma Cuadra.

Agradecimiento

A mi esposa Livia e hijos Raúl y Camila, por las horas robadas y a mis amigos médicos Christian y Ludy, que, sin interés, más que la verdadera amistad y la búsqueda del conocimiento, contribuyeron en la elaboración de la tesis.

A los médicos José Saldías, Jorge Marsino y José Mendoza, quienes iniciaron la organización de la especialidad de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente en el Perú, y a mis maestros Carlos Llap Yesán y Luis Pérez Villasante quienes continúan siendo mi ejemplo de médico ocupacional y liderazgo.

ÍNDICE

	Pág.
Portada	II
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Índice	V
Resumen	VI
Abstract	VII
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	16
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	26
VII. RECOMENDACIONES	31
FUENTES DE INFORMACIÓN	

RESUMEN

OBJETIVO: Asociar el incremento del índice de masa corporal con los indicadores del ausentismo laboral de origen médico en una cohorte de trabajadores de un campamento minero. **MÉTODO:** El estudio es de tipo observacional, longitudinal retrospectivo y analítico. El diseño de la investigación fue una cohorte de tipo histórica con seguimientos anuales entre los años 2006 y 2020. La variable dependiente fue la pérdida laboral de 30 días en el último año. **RESULTADOS:** Se obtuvo 1347 descansos médicos. La mediana fue 6 días (rango intercuartílico: 2-13 días). Aquellos que perdieron 30 días durante el último año fueron el 8,5% (114 trabajadores). El 22,3% (300) aumentó su IMC. El 11% de aquellos que aumentaron de IMC tuvieron 30 días de ausencia en el último año, en cambio, los que mantuvieron su IMC solo tuvieron 6%, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p: 0,010$ con la prueba estadística χ^2). El análisis bivariado y multivariado mostró que los hombres tuvieron menor riesgo de perder un mes de días laborales (RRc: 0,59; IC95%: 0,42-0,82; valor $p: 0,002$ y RRa: 0,47; IC95%: 0,42-0,52; valor $p < 0,001$ respectivamente) y aquellos que consumían alcohol regularmente (RRc: 1,79; IC95%: 1,04-3,08; valor $p: 0,036$ y RRa: 2,68; IC95%: 1,78-4,02; valor $p < 0,001$ respectivamente).

CONCLUSIONES: El incremento del IMC estuvo asociado al ausentismo laboral médico de 30 días, sin embargo, son necesarios mayores estudios para determinar que el incremento del IMC es la variable asociada al ausentismo médico, en lugar de la obesidad.

Palabras claves: Índice de masa corporal, ausentismo laboral, salud ocupacional

ABSTRACT

OBJECTIVE: Relate the increase of body mass index with medical absenteeism, in a cohort of workers inside a mining camp. **METHODOLOGY:** The study was observational, longitudinal retrospective and analytical. Design was a cohort of historical type with annual follow-ups, between 2006 and 2020. The dependent variable was the job loss of 30 days in the past year. **RESULTS:** 1347 medical registers were obtained. The median was 6 days (interquartile range: 2-13 days). Those who lost 30 days during the last year were 8.5% (114 employees). 22.3% (300) increased their BMI. 11% of those who had increased BMI 30 days of absence in the last year, however, those who maintained their BMI only had 6%, with a statistically significant difference ($p = 0.010$ with statistical test χ^2). Bivariate and multivariate analyzes showed that men had a lower risk of losing a month of working days (RRC: 0.59; 95% CI: 0.42 to 0.82; p-value: 0.002 RRI 0.47, 95% CI: 0.42 to 0.52; p value <0.001 respectively) and those who consumed alcohol regularly (RRC: 1.79; 95% CI: 1.04 to 3.08; p-value: 0.036 and aRR: 2,68; 95% CI: 1.78 to 4.02; p value <0.001 respectively). **CONCLUSIONS:** The increase in BMI was associated with the medical absenteeism of 30 days, however, further studies are needed to determine which if increasing BMI is the variable associated with medical absenteeism, rather than obesity.

Key words: *Body index mass, absenteeism, occupationa*

I. INTRODUCCIÓN

Descripción de la situación problemática

La obesidad está reconocida como un importante problema de salud pública y se determina mediante el cálculo del Índice de masa corporal, alcanzando prevalencias significativas en países industrializados y en desarrollo. ^(1, 2) El estudio NHANES 2009-2010 en EEUU, reportó que el 28.5% de la población trabajadora estadounidense tenía obesidad y 38% sobrepeso. ⁽³⁾ La prevalencia del sobrepeso y la obesidad alcanza cifras similares entre 25 y 30% en la población general de varios países de Latinoamérica. ⁽⁴⁾ En el Perú, el sobrepeso y la obesidad afecta principalmente a los adultos jóvenes y adultos; uno de cada tres adultos jóvenes tienen sobrepeso u obesidad y uno de cada dos adultos tienen sobrepeso u obesidad, llegando a prevalencias de 19.8% para obesidad y 46% de sobrepeso. ⁽⁵⁻⁷⁾ Del mismo modo, se ha reportado prevalencias elevadas de obesidad en población trabajadora de diversas industrias, ⁽⁸⁾ por ejemplo en trabajadores mineros peruanos se conocen cifras de obesidad entre 26 y 6%.

Diversos estudios han demostrado la relación entre la obesidad y el aumento del ausentismo laboral de origen médico ^(9,10) y, también, que la reducción de la obesidad y sobrepeso en el lugar de trabajo puede mejorar el estado clínico de los trabajadores, sobretodo aquellos portadores de enfermedades crónicas. ⁽¹¹⁻¹⁴⁾ Por ende, existe un interés creciente en conocer el impacto de la obesidad sobre la frecuencia y severidad del ausentismo laboral, sin embargo, la mayor parte de estos estudios establecen la relación de la obesidad y el ausentismo laboral a través de comparación de frecuencias. No encontramos en la literatura un estudio de cohorte que analice la variación del IMC y el riesgo de presentar ausentismo laboral sin necesidad de llegar al estado de obesidad.

Problema de investigación

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirman que existe un escepticismo importante respecto al aporte de los programas de promoción de la salud en el lugar de trabajo. ⁽¹⁵⁾ Esta situación se deriva de la falta de estudios adecuadamente diseñados, la falta de difusión y discusión de los resultados y el concepto generalizado de que las intervenciones de salud son costos para el empleador y no una inversión. Las recomendaciones obtenidas están orientadas a la implementación de actividades para prevenir la obesidad, sin embargo, no necesariamente consideran el incremento del índice de masa corporal directamente como el factor contribuyente, por lo tanto, se puede estar enfocando inadecuadamente los recursos empresariales, afectando la productividad individual y colectiva.

La Organización Panamericana para la Salud (OPS) considera y recomienda que es prioritario la promoción de la salud en el lugar de trabajo. ⁽¹⁵⁾ Para lograr el apoyo de las gerencias y de los representantes de los trabajadores, se requiere entregar la información de indicadores proactivos y demostrar que una fuerza laboral saludable es un aporte positivo a la productividad, por lo tanto, para el negocio.

Objetivos generales y específicos

General:

El objetivo de la presente investigación fue asociar la variación del índice de masa corporal con los indicadores de frecuencia y severidad del ausentismo laboral de origen médico en una cohorte de trabajadores que laboran en un campamento minero de tajo abierto sujetos a vigilancia de su salud en forma anual para el periodo 2006 y 2020.

Específico:

Se determinó la frecuencia y severidad del ausentismo laboral de origen médico en la población mencionada.

Justificación: importancia y viabilidad

La literatura médica presenta una relación entre la obesidad y el ausentismo laboral de origen médico, ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ sin embargo, la obesidad no solo es un factor de riesgo sino una enfermedad mientras que las comparaciones de frecuencias en estudios transversales indican que el sobrepeso no tiene una relación significativa con el ausentismo. Nuestro estudio pretende presentar que la variación del índice de masa corporal está relacionada con el ausentismo, no siendo necesario estar en estado de obesidad o tener poblaciones con porcentajes elevados de obesidad para desarrollar la promoción de la salud.

Finalmente, la información obtenida beneficiará a los profesionales de la salud ocupacional interesados en desarrollar intervenciones relacionadas a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades en el lugar de trabajo.

El estudio analizó la información médica recopilada durante la vigilancia anual de la salud de los trabajadores de una empresa minera aurífera de tajo abierto ubicada en la sierra del departamento de La Libertad a 4100 msnm. Los resultados pueden extrapolarse a poblaciones de trabajadores con características demográficas, laborales y ambientales similares. El estudio fue factible porque contamos con los recursos humanos, económicos y de tiempo.

Limitaciones del estudio

El presente estudio utilizó la información de las fichas médicas ocupacionales de la vigilancia médica de una población laboral con características laborales, médicas y ambientales específicas que permiten extrapolar los resultados solo a poblaciones similares. El estudio está sujeto a los sesgos de información propios de un estudio longitudinal histórico.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Diversas investigaciones han relacionado la obesidad con el incremento significativo del ausentismo laboral de origen médico. ⁽²⁰⁻²²⁾ Comparado con trabajadores no obesos, los trabajadores obesos tienen más días de descanso médico por enfermedades y accidentes afectando su asistencia a laborar, ^(8, 20-23) sin embargo, los autores concluyen en la necesidad de mayores investigaciones, sobretodo, con diseños longitudinales para confirmar esta asociación. Actualmente, la evidencia obtenida está brindada en su mayoría por estudios transversales.

Una investigación de cohorte de Jonhson y col. del 2015, demostró que los jóvenes están más propensos a desarrollar sobrepeso u obesidad a lo largo de su vida, incrementando el riesgo de enfermedades crónicas como enfermedades coronarias y diabetes tipo 2, ratificando la necesidad de implementar estrategias para la promoción de la salud. La obesidad es un factor de riesgo independiente para reducir la productividad de las empresas, ^(8, 20) debido el ausentismo laboral que genera. El ausentismo ha sido relacionado significativamente con la obesidad, sin embargo, el sobrepeso no ha tenido una fuerte asociación con los indicadores del ausentismo laboral. ^(16, 18) El estudio publicado de Marielle Jans y col. del 2007 encontró que los trabajadores obesos tenían por lo menos 14 días de ausentismo en relación a los trabajadores normales, sin embargo, no hubo significancia estadística con los trabajadores en sobrepeso ⁽²⁴⁾. Otro estudio de Tucker y Friedman encontró que los individuos obesos de 50 empresas tuvieron 1.7 veces más probabilidad de experimentar alto ausentismo (más de 7 ausencias en los últimos 6 meses) comprado con los no obesos. ⁽²⁵⁾

2.2 Bases teóricas

En las últimas dos décadas, diversas organizaciones están reportando un incremento de la obesidad en la población mundial, con el correspondiente aumento de enfermedades asociadas como la apnea de sueño, la diabetes, las enfermedades del corazón, el síndrome metabólico, el cáncer y otras, ^(26, 27)

aumentando los costos totales de los programas de salud y, por lo tanto, requiriendo mayor atención de los responsables de políticas públicas y programas de vigilancia de salud de los trabajadores. ⁽²⁸⁻³¹⁾ Esta realidad exige planes de acción a los encargados de la gestión del control de pérdidas de las empresas, para controlar la carga relacionada con las enfermedades, ⁽¹⁵⁾ volviendo la promoción de la salud en el lugar de trabajo en un proceso importante dentro de toda planificación estratégica de las instituciones.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la obesidad es una epidemia de una enfermedad crónica no transmisible multicausal, estimando que este año 2015, incrementará a 2300 mil millones de personas con sobrepeso y 700 millones de personas obesas. ⁽³²⁾ Las dietas con alto contenido de grasas saturadas, azúcares, carbohidratos, y bajas en grasas polinsaturadas, sedentarismo y la mayor disponibilidad de alimentos de alto contenido energético a bajos costos son algunas de los factores de riesgo asociado a los cambios de la epidemiología nutricional. ⁽³³⁾

En el año 2014, más de 1900 millones de personas de 18 años o más tenían exceso de peso según el IMC, de los cuales, 600 millones eran obesos. Alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos. La prevalencia mundial de obesidad se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y el 2014. ⁽³²⁾

La Encuesta Nacional de Salud de Chile del año 2003, reportó una prevalencia de obesidad de 23.2% en la población general y 28.2% en trabajadores mineros chilenos. ⁽²⁰⁾ Aunque no existe información publicada, la experiencia laboral del autor puede afirmar que en dos emplazamientos mineros de cobre de tajo abierto en el Sur la prevalencia de obesidad fue de 26% con exceso de peso de hasta 75% entre sus trabajadores para el año 2004 y en otra empresa minera aurífera en el Norte del país la prevalencia de obesidad fue 6% para el año 2014.

Entre los años 2009 y 2010, la prevalencia del sobrepeso en población peruana entre 20 y 29 años de edad fue documentada ligeramente mayor en las mujeres.

A nivel departamental, la obesidad fue mayor en las mujeres de Moquegua (51.2%), Tacna (47.8%) y Piura y Lima (ambas con 45%). En la población peruana entre 30 y 59 años de edad, el sobrepeso fue ligeramente mayor en varones, y, a nivel departamental, el exceso de peso fue más prevalente en Madre de Dios (77.4%), Tacna (75%) e Ica (73.1%). ^(5, 34)

Esta situación encamina a los gobiernos a desarrollar políticas públicas para la promoción de la salud y la prevención de la obesidad mientras que los empleadores desarrollan medidas para identificar y controlar la obesidad en sus trabajadores. La relación entre el absentismo y la práctica de estilos de vida no saludables, como el tabaquismo, el sedentarismo e, incluso, la mala alimentación, no está completamente determinada, debido a que la asociación entre las frecuencias del ausentismo y la de obesidad, dispersa el rol de la promoción de la salud en el lugar de trabajo. ^(35, 36) Por lo tanto, es necesario información objetiva para que los empleadores apoyen la promoción de la salud en el lugar de trabajo como una estrategia de negocio, siendo el ausentismo de origen médico un indicador de la gestión de la salud de los trabajadores.

La mayoría de investigaciones relacionan la obesidad con el ausentismo a través de diseños transversales. La evidencia está orientada a la comparación de frecuencias de los indicadores del ausentismo y el estado nutricional, medido a través del índice de masa corporal (IMC), sin embargo, es escasa la información de estudios que relacionen la variación del IMC dentro de un estudio longitudinal con el ausentismo, en favor de la promoción de la salud en el trabajo. Los estudios que sostienen la existencia de un impacto negativo de la obesidad sobre el ausentismo, concluyen en la necesidad de implementar programas de identificación y control de la obesidad, extrapolando los resultados a la promoción de la salud en los lugares de trabajo, lo que significa sustentos ambiguos y débiles para obtener los presupuestos para la gestión de los servicios de salud en el trabajo.

2.3 Definición de términos básicos

a. Índice de masa corporal

El índice de masa corporal (IMC) es el indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza por recomendación por la OMS para identificar el sobrepeso y la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La definición de la OMS es sobrepeso para los IMC iguales o superiores a 25, mientras que obesidad se define para IMC igual o superior a 30. Una ventaja de este índice es que es aplicable para ambos sexos y adultos de todas las edades, sin embargo, debe considerarse a título indicativo porque es posible que no corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas. ^(37, 38)

b. Ausentismo laboral de origen médico

El ausentismo laboral está referido al periodo perdido para la producción o servicio por ausencia del empleado que implica costo para el empleador. Es la diferencia entre el tiempo de trabajo legal que figura en el contrato de trabajo o convenio colectivo y el tiempo que realmente ha dedicado a la actividad laboral el empleado para la empresa, constituyendo un indicador negativo para la producción. ⁽³⁹⁾ Es un fenómeno bastante complejo en su causalidad y su abordaje.

El término de ausentismo laboral referido como la falta al trabajo de los empleados fue usado en III Symposium Internacional sobre Absentismo Industrial de Sao Paulo en septiembre de 1972. Se usó el concepto “falta del trabajador a su trabajo, cuando se esperaba que asista al mismo y por cualquier otra razón no lo hace, se denominará así, bien sea por causa médica o de otro tipo”. ⁽⁴⁰⁾ Posteriormente, existe variadas revisiones para conceptualizar el ausentismo. La Organización Internacional para el Trabajo (OIT) la define como “la no asistencia al trabajo por parte de un empleado que se pensaba que iba a asistir quedando excluidos los periodos vacacionales y las huelgas; y el ausentismo laboral de causa médica, como el periodo de baja laboral atribuible a una incapacidad del individuo, excepción hecha para la derivada del embarazo normal o prisión”. ^(39, 41-43)

La medición del ausentismo en nuestro país no está reglamentada, dejando en libertad a los encargados de la gestión para establecer los indicadores, que le permitan comparar entre empresas de la misma actividad y con la misma empresa en el tiempo. Tampoco existe un consenso global de la forma de calcular los indicadores del ausentismo. En Colombia, la Norma Técnica 3793 brinda los índices de frecuencia y severidad, ⁽⁴⁴⁾ que modificado para nuestro estudio resultan:

- Índice de Frecuencia (IF): Es el número de descansos médicos en el año entre el número total de horas trabajadas en un año calendario.

IF = N° de descansos médicos en el año / N° total de horas hombre trabajadas en el año

- Índice de Severidad (IS): Es el número de días de descansos médicos en un año entre e número total de horas trabajadas en un año calendario.

IS = N° total de días de descansos médicos en el año / N^a total de horas hombre trabajadas en el año

Para definir el número de trabajadores se consideró el número de trabajadores al final de año.

Finalmente, nuestro Seguro Social de Salud – ESSALUD es la institución responsable de las prestaciones correspondientes a subsidios por incapacidad temporal o descansos médicos. Éste se adquiere a partir del vigésimo primer día de incapacidad mientras que los primeros 20 días de incapacidad son asumidos monetariamente por el empleador. El sistema permite que los certificados de descansos médicos que son emitidos por los médicos tratantes tenga un máximo de 30 días por episodio para los episodios prolongados de incapacidad. Esta particularidad fue tomada para nuestro estudio para definir la severidad del descanso médico, por estar relacionado con el objetivo principal de nuestra investigación.

c. Glicemia plasmática en ayunas

La glicemia plasmática en ayunas es la determinación del valor de la concentración de glucosa en el plasma sanguíneo. Se definió ayunas como la no ingesta calórica durante por lo menos ocho horas. ⁽⁴⁵⁾

d. Perfil lipídico

El perfil lipídico es un conjunto de pruebas de laboratorio clínico para determinar el estado de metabolismo de los lípidos corporales, obtenidos del plasma sanguíneo. ⁽⁴⁶⁾

Para nuestro estudio se realizaron anualmente el colesterol total, las lipoproteínas de alta densidad (HDL colesterol), las lipoproteínas de baja densidad (LDL colesterol) y los triglicéridos.

e. Consumo de alcohol

El consumo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos. Está asociado con el riesgo de desarrollar problemas de salud tales como trastornos mentales y comportamentales, incluido el alcoholismo, importantes enfermedades no transmisibles tales como la cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares, así como traumatismos derivados de la violencia y los accidentes de tránsito. ⁽⁴⁷⁾

El alcohol está relacionado con más de 200 condiciones de salud. El alcohol es una sustancia psicoactiva que afecta al cerebro. Su consumo afecta al consumidor mismo y a quienes lo rodean, por estar relacionado con violencia familiar, accidentes fatales de tránsito y violencia interpersonal. El consumo perjudicial de alcohol también está asociado con problemas sociales y económicos, con el individuo, con la familia y la comunidad. El consumo de alcohol en Las Américas es aproximadamente un 50% mayor que el promedio mundial. En el 2002, el consumo de alcohol per cápita en las Américas fue un promedio de 8.5 litros, comparado con la media global de 6.2 litros. ^(48, 49)

f. Tabaquismo

El consumo del tabaco es uno de los principales factores de riesgo para varias enfermedades crónicas, como el cáncer y las enfermedades pulmonares y cardiovasculares. ⁽⁴⁹⁾ Se denominan productos del tabaco los que están hechos total o parcialmente con tabaco, sean para fumar, chupar, masticar o aspirar. Todos contienen nicotina que es el ingrediente psicoactivo adictivo. ⁽⁵⁰⁾

La OMS considera el consumo de tabaco un trastorno que incluye: un consumo perjudicial que causa problemas físicos y psicológicos, síndrome de dependencia y síndrome de abstinencia y también informa que cualquier cantidad consumida de tabaco puede tener efectos secundarios peligrosos. ⁽⁵¹⁾

g. Puesto de trabajo

Según Lapierre (1959) y Mucchielli (1969) se definió puesto de trabajo como la actividad laboral que puede ser realizada por una persona (tareas y objetivos), la posición que el desempeño de esa actividad otorga en la estructura (funciones y responsabilidades) y el entorno físico y social de la actividad (condiciones ambientales, autoridad, relaciones formales, retribuciones, etc.). ⁽⁵²⁾

Basados en la estructura organizacional de la empresa se decidió dividir en 2 tipos de puestos de trabajo: Soporte y Operaciones. El área de Soporte incluyó a todos aquellos que tuvieron una ocupación predominantemente en oficina (al menos 50% de sus tareas en oficina) y jornadas de 5 días de trabajo por 2 días de descanso, mientras que Operaciones a aquellos que su ocupación se desarrolló en jornadas de 8 días de trabajo por 6 de descanso. La clasificación fue realizada por el investigador principal.

h. Ocupación

Según el Real Decreto 797/1995 de España se definió ocupación como la unidad básica de análisis y ordenación de la actividad laboral, entendida como un agregado de competencias con valor y significado en el empleo, con un sustrato

de profesionalidad socialmente reconocido y referente efectivo en la dinámica del encuentro cotidiano entre la oferta y la demanda del trabajo.

Dada la diversidad de puestos de trabajo según por la estructura de la empresa, se decidió dividir en 2 tipos de puestos de trabajo: Administrativo y Operativo, basados en la descripción de tareas y su predominancia mayor de 50% del tiempo en labores de oficinas o fuera de ellas respectivamente.

i. Tiempo de labor

El tiempo de labor se definió como los años que el trabajador laboró en la empresa minera. Dado que algunos trabajadores fueron transferidos de otra unidad operativa, se consideró continuo el tiempo de labor.

j. Lugar de residencia

El lugar de residencia es la ubicación geográfica donde reside permanentemente la persona.

k. Lugar de nacimiento

El lugar de nacimiento es la ubicación geográfica donde nació la persona.

l. Edad

Según la Real Academia Española se definió como edad al tiempo en años que ha vivido una persona.

m. Sexo

Según la Real Academia Española se definió sexo como la condición orgánica masculina o femenina.

n. Instrucción

Según la Real Academia Española, se definió como instrucción como el caudal de conocimientos adquiridos. Para el estudio se consideró el nivel profesional concluido y no profesional.

Hipótesis de la investigación

La hipótesis para la presente investigación es: El incremento del índice de masa corporal está relacionada con el incremento del ausentismo laboral de origen médico en trabajadores de una mina aurífera en la Sierra de La Libertad entre los años 2006 y 2020.

III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

El diseño del estudio fue cuantitativo y analítico. Además es un estudio longitudinal y retrospectivo.

3.2 Diseño muestral

Población universo

La población de estudio estuvo constituida por los trabajadores que laboraban en un campamento minero en la Sierra del departamento de La Libertad en el Perú, ubicada a 4100 metros sobre el nivel del mar (msnm). Los trabajadores pasaron evaluaciones médicas ocupacionales anuales en el establecimiento de salud de la operación minera entre los años 2006 y 2020.

Población de estudio, Tamaño de la muestra y Muestreo

La población de estudio y tamaño de la muestra para la presente investigación estuvo constituida por los trabajadores que tuvieron descansos médicos y que fueron registrados por el área de Salud Ocupacional de la empresa minera durante el periodo de estudio. Por lo tanto, no fue necesario el cálculo muestral.

Criterios de Elegibilidad

Criterios de inclusión

Nosotros incluimos al estudio a los trabajadores que tuvieron descanso médico y al menos dos determinaciones de índice de masa corporal en dos años consecutivos durante los exámenes médicos ocupacionales.

Criterios de exclusión

No se incluyó en el análisis del estudio a los trabajadores con información incompleta.

3.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos

Para la recolección de los datos se revisó la información contenida en una base de datos del área de Salud Ocupacional que deriva del registro y control de los descansos médicos. Para la recopilar las demás variables se utilizó base de datos del programa informático llamado SISMEDIC.

Recolectando las variables siguientes: índice de masa corporal, edad, sexo, lugar de residencia, fecha del examen, instrucción, tiempo de labor, área de trabajo, ocupación, antecedentes de diabetes o hipertensión arterial, tabaquismo, consumo de alcohol, peso, talla, colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol, triglicéridos y glicemia basal en ayunas.

3.4 Procesamiento y análisis de datos

La variable dependiente fue la pérdida laboral de más de un mes en el último año. Para generarla se tomó la variable cuantitativa de la cantidad total de días laborales perdidos en el último año y se la categorizó según los que habían perdido 30 o más días (categoría de interés para la estadística analítica) versus aquellos que tenían menos de 29 días perdidos (categoría de comparación).

La variable independiente principal fue la variación del índice de masa corporal (IMC). Para obtener esta variable se realizó la diferencia entre la medición del año en curso versus la medición del año anterior, luego se la categorizó según si habían ganado, perdido o mantenido el IMC (esto para la estadística bivariada); por último, se generó las categorías de aumento del IMC (categoría de interés para la estadística analítica) versus aquellos que no habían aumentado de IMC (categoría de comparación).

También se midió la variable del sexo del trabajador (siendo la categoría masculino la que se tomó como principal para el análisis estadístico), la edad del trabajador (tomada como variable cuantitativa), el grado de instrucción (siendo la categoría es técnico/profesional la que se tomó como principal para el análisis estadístico), el tipo de trabajo que realiza (siendo la categoría operativo la que se tomó como principal para el análisis estadístico), el puesto de trabajo (siendo

la categoría Operaciones la que se tomó como principal para el análisis estadístico) y si consume alcohol regularmente (siendo la categoría si consume la que se tomó como principal para el análisis estadístico). Las variables de laboratorio fueron de cuantitativa.

Análisis de datos

Para el análisis estadístico se realizó dos fases, la descriptiva y la analítica. Para la fase descriptiva se presentó los resultados de las variables categóricas en frecuencias y porcentajes, las variables cuantitativas fueron descritas en medianas y rangos intercuartílicos, esto post evaluación de la normalidad con la prueba estadística Shapiro Wilk. Además, se generaron figuras.

Para la estadística analítica se trabajó con un nivel de confianza del 95%, para obtener riesgos relativos crudos (RRc) y ajustados (RRa) se usó la prueba estadística ecuaciones estimadas generalizadas de promedios poblaciones (PA-GEE por sus siglas en inglés), usando Poisson y función de enlace log; la cual permitía ajustar por el tiempo de las mediciones (año en que se recolectó los datos ocupacionales de cada trabajador). Se consideró los valores $p < 0,05$ como estadísticamente significativos. Los análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico Stata versión 11.1 (Statacorp, TX, USA).

3.5 Aspectos éticos

La realización del presente trabajo de investigación se adecua a las recomendaciones para investigación biomédica de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Así mismo, está en conformidad con el título XV, artículo 25 inciso c y artículo 28 de la Ley N° 26842 “Ley General de Salud” donde se establece los objetivos y las indicaciones sobre la investigación científica.

IV. RESULTADOS

Las características generales de la variable, variación del índice de masa corporal, son mostradas en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales de la variable principal del estudio.

Variable	Valor p	Perdió días laborales n(%)	
		Si	No
Sexo			
Femenino	<0,001	125(9,5)	186(5,8)
Masculino		1196(90,5)	3035(94,2)
Edad (años)*	0,335	34(30-40)	35(30-40)
Grado de instrucción			
Técnico o superior	0,052	566(76,2)	1486(79,6)
Secundaria o menor		177(23,8)	380(20,4)
Tipo de trabajo que realiza			
Operativo	0,002	1013(94,8)	2337(91,9)
Administrativo		56(5,2)	207(8,1)
Puesto de trabajo			
8 x 6	<0,001	1012(78,6)	2123(67,8)
5 x 2		275(21,4)	1007(32,2)

Se obtuvo 1 347 descansos médicos en el periodo analizado, de los cuales el 90,6% (1220) fueron de hombres, la mediana de edad fue 34 años (rango intercuartílico: 30-40 años), el 76,2% (586) tuvo grado de instrucción técnica o superior, el 94,9% (1039) trabajaba como operario, el 78,7% (1033) laboraba en turnos nocturnos. Las características son mostradas en la Tabla 2.

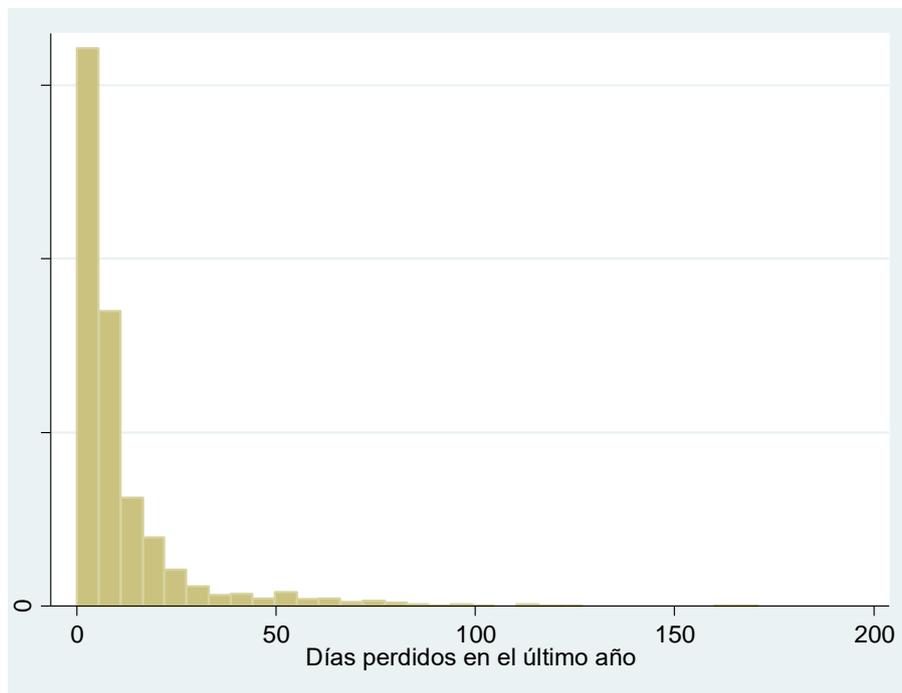
Tabla 2. Características generales de la población que tuvo descansos médicos de acuerdo a la variable principal del estudio.

Variable	N	%
Sexo		
Femenino	127	9,4
Masculino	1220	90,6
Edad (años)*	34	30-40
Grado de instrucción		
Técnico o superior	586	76,2
Secundaria o menor	183	23,8
Tipo de trabajo que realiza		
Operativo	1039	94,9
Administrativo	56	5,1
Puesto de trabajo		
8 x 6	1033	78,7
5 x 2	280	21,3

*Mediana y rango intercuartílico.

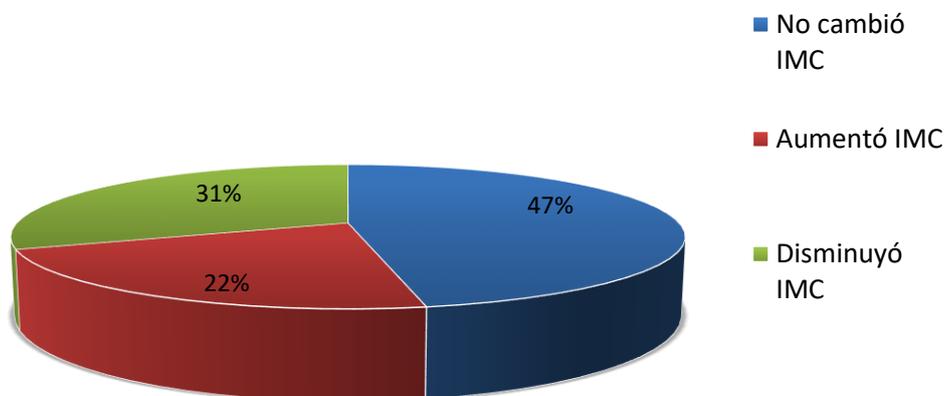
Al evaluar la cantidad de días laborales perdidos en el último año, la mediana fue 6 días (rango intercuartílico: 2-13 días), esto se muestra en la figura 1. Aquellos que perdieron más de un mes durante el último año fueron el 8,5% (114 trabajadores).

Figura 1. Frecuencia de días laborales perdidos en el último año.



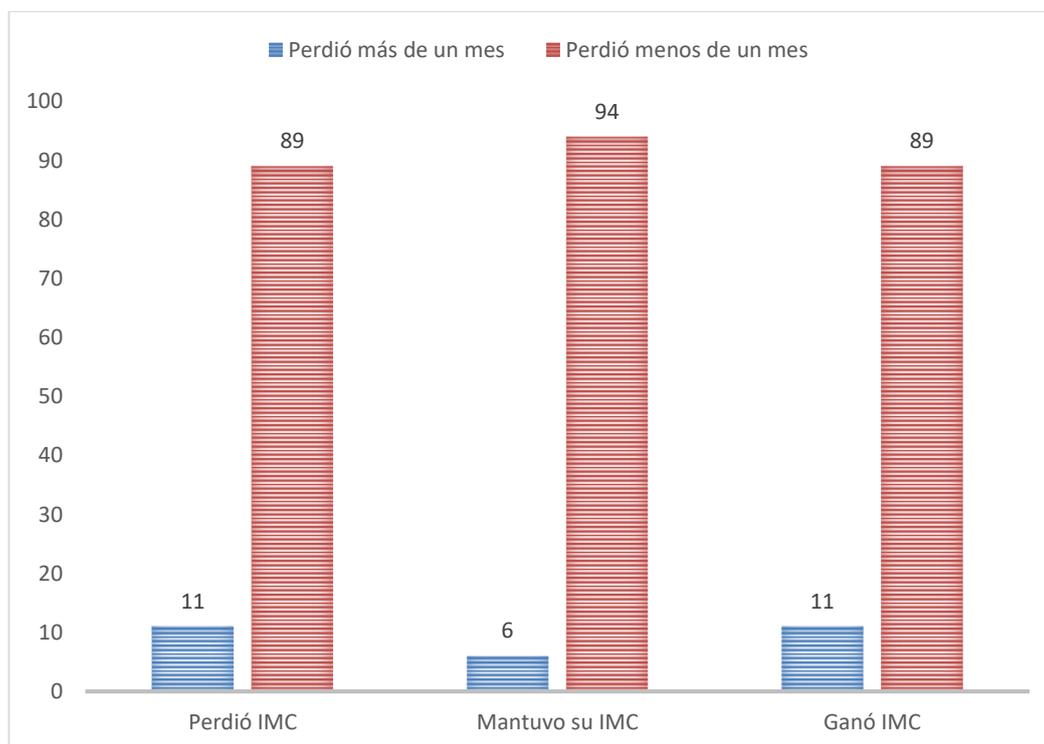
El 46,9% (632) no cambió de IMC respecto al último año, el 22,3% (300) aumentó su IMC y disminuyó en el 30,8% (415). Gráfico N° 1.

Gráfico N°1: Distribución de la variación del IMC en los trabajadores que tuvieron descanso médico en el periodo de estudio



Se encontró que el 11% de aquellos que aumentaron de IMC tuvieron más de 30 días de falta en el último año, en cambio, los que mantuvieron su IMC solo tuvieron 6% de faltas mayores a un mes, siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p: 0,010$ con la prueba estadística χ^2). Figura 2

Figura 2. Pérdida de más de un mes de días laborales según el cambio del índice de masa corporal (IMC) del último año.



Al realizar en análisis bivariado, se obtuvo que el sexo masculino tuvo menor frecuencia de perder más de un mes de días laborales (RRc: 0,59; IC95%: 0,42-0,82; valor $p: 0,002$) y aquellos que consumían alcohol regularmente tenían mayor frecuencia de perder más de un mes de días laborales (RRc: 1,79; IC95%: 1,04-3,08; valor $p: 0,036$). Tabla 3.

Tabla 3. Análisis bivariado de los factores socio-laborales según el haber perdido más de un mes de días laborables en el último año.

Variable	Más de un mes laboral perdido N		RRc(IC95%)	Valor p
	(%)			
	Si	No		
Sexo				
Masculino	98(86,0)	1122(91,0)	0,59 (0,42-0,82)	0,002
Femenino	16(14,0)	111(9,0)		
Edad (años)*	36(30-42)	34(30-40)	1,01(0,97-1,04)	0,673
Grado de instrucción				
Técnico o superior	62(75,6)	524(76,3)	0,97(0,66-1,42)	0,871
Secundaria o menor	20(24,4)	163(23,7)		
Tipo de trabajo que realiza				
Operario	109(96,5)	930(94,7)	1,31(0,47-3,69)	0,606
Administrativo	4(3,5)	52(5,3)		
Trabaja en turno				
Nocturno	96(84,2)	937(78,2)	1,33(0,92-1,91)	0,132
Diurno	18(15,8)	262(21,8)		
Aumentó de IMC				
Si	32(28,1)	268(21,7)	1,30(0,91-1,86)	0,145
No	82(71,9)	965(78,3)		

RRc (Riesgo relativos crudos), IC95% (Intervalo de confianza al 95%) y valor p obtenidos con PAGEE, considerando como variable temporal al año de realización de la evaluación ocupacional, con *Poisson* y función de enlace log.

En los modelos multivariados, se encontró que aquellos que aumentaron el IMC tuvieron un mayor riesgo de faltar más de un mes en el trabajo (RRa: 1,16; IC95%: 1,05-1,29; valor p: 0,003), además, se encontró que los hombres tuvieron

menor riesgo (RRa: 0,47; IC95%: 0,42-0,52; valor $p < 0,001$) y tuvieron mayor riesgo los que eran técnicos o profesionales (RRa: 2,09; IC95%: 1,06-4,10; valor p : 0,033) y los que tomaban alcohol regularmente (RRa: 2,68; IC95%: 1,78-4,02; valor $p < 0,001$), ajustados por la edad, el tipo de trabajador y el laborar en turnos nocturnos. Tabla 4.

Tabla 4. Análisis multivariado del aumento de IMC como riesgo para perdido más de un mes de días laborables en el último año.

Variable	RRa(IC95%)	Valor p
Aumentó de IMC	1,16(1,05-1,29)	0,003
Sexo masculino	0,47(0,42-0,52)	<0,001
Edad (años)	0,97(0,92-1,03)	0,332
Es técnico o profesional	2,09(1,06-4,10)	0,033
Es operario	0,55(0,07-4,06)	0,554
Labora en turnos nocturnos	1,38(0,75-2,54)	0,296
Toma alcohol regularmente	2,68(1,78-4,02)	<0,001

RRa (Riesgo relativos ajustados), IC95% (Intervalo de confianza al 95%) y valor p obtenidos con PAGEE, considerando como variable temporal al año de realización de la evaluación ocupacional, con *Poisson* y función de enlace log.

IV. DISCUSIÓN

La medición del ausentismo laboral de origen médico puede complicarse debido a las variables organizacionales, médicas, sociales y económicas que intervienen en su génesis y, sobretodo, a la distribución de la información que no permite un análisis tradicional de la información como el uso de medias aritméticas. Esta dispersión de la información se explica porque en una población no todos los trabajadores tienen descanso médico o, también, tienen más de un descanso médico. De la misma manera, puede presentarse descansos médicos de corta duración o descansos médicos de duración mayor a 30 días. Este comportamiento pone en debate la comparación de frecuencias de los estudios transversales que preceden nuestro trabajo.

En el presente estudio se analizó el comportamiento del ausentismo laboral de trabajadores de un campamento minero en la Sierra del Perú. Se registraron 1347 descansos médicos, encontrándose una mediana de 6 días perdidos por descanso médico en el rango intercuartílico entre 2 y 13 días para el periodo estudiado. Este número es menor comparado con el reportado en la literatura médica que es de 8 o más días, sin embargo, los tipos de investigación y medición no los hacen fácilmente comparables, dado que muchos resultados provienen de estudios transversales. De los descansos médicos fueron 114 (8.5%) los que perdieron 30 días, generando la severidad del ausentismo laboral de origen médico de nuestra población.

Luego, se evaluó la variación del índice de masa corporal en los trabajadores con descanso médico y se identificó que el 46,9% (632) de los trabajadores no cambió su IMC respecto al último año, el 22,3% (300) aumentó su IMC y disminuyó en el 30,8% (415). Dada las características de nuestra población y el periodo de seguimiento no encontramos estudios similares para comparar los hallazgos. En estudios transversales se encontró mayor frecuencia de descansos médicos en obesos, pero no necesariamente en trabajadores con sobrepeso.

El 11% de aquellos trabajadores que aumentaron el IMC tuvieron 30 días de ausencia en el último año, en cambio, los que mantuvieron su IMC solo tuvieron 6% de ausencias mayores a un mes, siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($p: 0,010$ con la prueba estadística χ^2). Este hallazgo permitió comprobar nuestra hipótesis, entonces un incremento del IMC aumenta el riesgo de descansos médicos de 30 días. Por lo tanto, controlar la ganancia de peso se convierte en un objetivo principal en la promoción de la salud en el trabajo incluso en trabajadores no obesos se convierte en una oportunidad para mejorar la productividad. Diversos estudios han encontrado relación entre la mayor actividad física en el lugar de trabajo y la disminución del ausentismo laboral y viceversa, que el sedentarismo está asociado a mayor ausentismo y su respectivo impacto en los costos, sin embargo, nuestro estudio propone que los hallazgos pueden estar asociados a la variación del IMC.

Luego se revisaron las características de los 114 trabajadores con ausentismo severo. Cuando se realizó en análisis bivariado, se obtuvo que el sexo masculino tuvo menor frecuencia de perder más de un mes de días laborales (RRc: 0,59; IC95%: 0,42-0,82; valor $p: 0,002$) y aquellos que consumían alcohol regularmente tenían mayor frecuencia de perder más de un mes de días laborales (RRc: 1,79; IC95%: 1,04-3,08; valor $p: 0,036$); mientras que en los modelos multivariados, se encontró que aquellos que incrementaron el IMC tuvieron un mayor riesgo de faltar más de un mes en el trabajo (RRa: 1,16; IC95%: 1,05-1,29; valor $p: 0,003$), además, se encontró que los hombres tuvieron menor riesgo (RRa: 0,47; IC95%: 0,42-0,52; valor $p < 0,001$) y tuvieron mayor riesgo los que eran técnicos o profesionales (RRa: 2,09; IC95%: 1,06-4,10; valor $p: 0,033$) y los que tomaban alcohol regularmente (RRa: 2,68; IC95%: 1,78-4,02; valor $p < 0,001$), ajustados por la edad, el tipo de trabajador y el tipo de jornada de trabajo. Entonces el análisis multivariado confirma la asociación entre el incremento de IMC y el ausentismo laboral de 30 días.

En relación a la evolución de los indicadores del ausentismo en nuestra población de estudio, podemos observar la tendencia al incremento anual, tanto para los índices de frecuencia y severidad. Este hallazgo es de significativa

importancia para nuestro estudio, debido a que la prevalencia de obesidad anual en la población trabajadora tuvo un rango entre 6 y 9% con tendencia hacia abajo, por lo tanto, fue la variación del IMC la variable más relacionada al ausentismo laboral de origen médico que solo el hecho de ser obeso. Para validar esta afirmación mayores estudios son necesarios.

La implementación de programas para la promoción de la salud en el lugar de trabajo no tiene una aceptación general entre los empleadores Latinoamericanos y del Caribe ⁽¹⁵⁾, probablemente por la falta de evidencia objetiva del beneficio en las poblaciones trabajadoras y por el seguimiento con indicadores reactivos como son la prevalencia de las enfermedades o sus estados pre-clínicos y sus costos, entre otros. Los recursos asociados a la promoción de la salud en el lugar de trabajo siguen siendo considerados como un gasto por una obligación o responsabilidad social en lugar de una inversión alineada al negocio.

Finalmente, los trabajadores que laboraron en este periodo, tuvieron programas de promoción de la salud individualizados y colectivos que incluyó la identificación, evaluación y seguimiento de las enfermedades metabólicas, desarrollándose el sesgo del “trabajador sano”. El diagnóstico y manejo de la obesidad y, posteriormente, del sobrepeso de los trabajadores con IMC en 29, explican la prevalencia anual de la obesidad entre 6 y 9% para el periodo descrito. Esto último podría explicar el comportamiento de los índices de masa corporal de nuestra población, requiriendo mayores estudios similares.

VI. CONCLUSIONES

1. La variación del índice de masa corporal generó un riesgo de ausentismo laboral de origen médico severo (30 días) en la población minera y periodo evaluados.
2. El ausentismo encontrado en esta población tuvo una mediana de 6 días en el rango intercuartílico entre 2 y 13 días.
3. Los índices de frecuencia y severidad del ausentismo laboral de origen médico de los trabajadores fueron incrementando en el periodo estudiado, requiriendo un mayor análisis.
4. Son necesarios mayores estudios para determinar si es el incremento del índice de masa corporal la variable asociada al ausentismo laboral de origen médico, incluso, en lugar del estado nutricional de obesidad.

VII. RECOMENDACIONES

1. Los recursos asociados a la promoción de la salud en el lugar de trabajo siguen siendo considerados como una obligación o altruismo en los países latinoamericanos, y no como una inversión alineada al negocio. Mayores estudios longitudinales son necesarios para analizar esta propuesta.
2. El análisis del ausentismo laboral de origen médico de las empresas tiene mayor significado cuando se considera la tendencia en el tiempo, de esta manera, se puede observar las variaciones permitiendo mejores conclusiones para la toma de decisiones.
3. El mejoramiento del estado de salud de los trabajadores se puede evidenciar a través de la capacidad para tener estilos de vida y de trabajo más saludables.
4. La sensibilización a todos los actores en la promoción de la salud en el lugar de trabajo es una prioridad para los médicos ocupacionales peruanos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS [Internet]. Geneva: OMS; 2006 [citado el 15 de septiembre del 2015]. Disponible en <http://www.who.int/childgrowth/es/>
2. Low S, Chew Chin M, Deurenberg-Yap M. Review on Epidemic of Obesity. *Ann Acad Med Singapore*. 2009; 38:57- 65.
3. National Health and Nutritional Examination Survey (NHANES), 2009–10. [citado el 15 de diciembre del 2014]. Disponible en: http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes2009-2010/nhanes09_10.htm.
4. Barria M, Amigo H. Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Arch Latinoam Nutr*. 2006;56(1): 3-11.
5. Tarqui-Mamani C, Sánchez-Abanto J, Alvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G, Valdivia-Zapana S. Tendencia del sobrepeso, obesidad y exceso de peso en el Perú. *Rev Peru Epidemiol*. 2013;17(3): 1-6.
6. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2012;29(3): 303-313.
7. Lanata CF. El problema del sobrepeso y la obesidad en el Perú: La urgencia de una política de salud pública para controlarla. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2012;29(3): 299-300.
8. Sanchez-Bustillos A, Vargas KG, Gomero-Cuadra R. Work productivity among adults with varied Body Mass Index: Results from a Canadian population-based survey. *J Epidemiol Glob Health*. 2015 Jun;5(2): 191-9.
9. Wanjek C. Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases. *Food at work*, International Labour Office, Genève; 2005.
10. Taylor PJ. Absenteeism causes and control of. In: Parmeggiani L. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. Geneva: I.L.O. 1983 p 5-8.
11. Porret M. El absentismo laboral en la empresa española. *Revista técnico laboral*. 2012;34(131): 5-81.
12. Loeppke R, Taitel M, Haufle V, Parry T, Kessler RC, Jinnett K. Health and Productivity as a Business Strategy: A Multiemployer Study. *J Occup Environ Med*. 2009;51: 411– 428.

13. Andreyeva T, Luedicke J, Wang YC. State-level estimates of obesity-attributable costs of absenteeism. *J Occup Environ Med.* 2014;56(11): 1120-7.
14. Apovian C. The clinical and economic consequences of obesity. *Am J Mang Care.* 2013 Aug;19(11s): s219-28.
15. Estrategia de Promoción de la Salud en los lugares de trabajo de América Latina y El Caribe, Organización Panamericana de la Salud, versión revisada , marzo 20 del 2000.
16. Finkelstein EA, Linnan LA, Tate DF, et al. A longitudinal study on the relationship between weight loss, medical expenditures, and absenteeism among overweight employees in the WAY to Health study. *J Occup Environ Med.* 2009;51: 1367.
17. Blackburn G. Effect of degree of weight loss on health benefits. *Obesity research.* 1995;3: 211s.
18. Fitzgerald S, Kirby A, Murphy A, Geaney F. Obesity, diet, quality and absenteeism in a working population. *Public Health Nutr.* 2016; 27: 1-9
26. World Health Organization. Diet, butrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation, January 28-February 1, 2002. Geneva: WHO; 2003.
27. Ostbye T, Dement J, Krause K. Obesity and workers' compensation: results from the Duke Health and Safety Surveillance System. *Arch Intern Med.* 2007 Apr 23;167(8): 766-73.
28. Janssens H, Clays E, Kittel F, De Bacquer D, Casini A, Braeckman L. The association between body mass index class, sickness absence and presenteeism. *J. Occup Environ Med.* 2012 May;54(5): 604-9.
29. Finkelstein E, Linnan L, Tate D, Leese P. A longitudinal study on the relationship between weight loss, medical expenditures and absenteeism among overweight employees in the WAY to Health study. *J Occup Environ Med.* 2009 Dec;51(12): 1367-73.
30. Harden SM, You W, Almeida FA, Hill JL, Linnan LA, Allen KC, Estabrooks PA. Does successful weight loss in an internet-based worksite weight loss program improve employee presenteeism and absenteeism? *Health Educ Behav.* 2015 Apr 4.

31. Pitayastienanan P, Butchon R, Yothasamut J, Aekplakorn W, Teerawattananon Y, Suksomboom N, Thayomcharoensap M. Economic costs of obesity in Thailand: a retrospective cost-of-illness study. *BMC Health Serv Res.* 2014 Apr 2;14: 146.
32. Organización Mundial de la Salud. Sobrepeso y Obesidad. Centro de prensa. Nota descriptiva N 311; Encontrado en internet en enero 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
33. Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, Haffner SM. Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), National Cholesterol Education Program (NCEP). NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes.* 2003 May; 52(5): 1210–1214.
34. Mispireta M, Rosas A, Velásquez J, Lescano A, Lanata C. Transición Nutricional en el Perú, 1991 - 2005. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2007;24(2): 129-35.
35. Johnson W, Li L, Kuh D, Hardy R. How has the age-related process of overweight or obesity development changed over time? Co-ordinated analyses of individual participant data from five United Kingdom Birth Cohorts. *PLoS Med.* 2015;12(5): e10001828.
36. Finkelstein EA, Fiebelkorn IC, Wang G. National medical spending attributable to overweight and obesity: how much, and who's paying? *Health Aff. (Millwood)* 2003 Jan–Jun; W3, 219–26. Suppl Web Exclusives.
37. OMS - Organização Mundial de Saúde. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Gêneva 1998.
38. Lackey CJ, Kolasa KM. Healthy eating: defining the nutrient quality of foods. *Nutr.* 2004;39(1): 26–29.
39. Sánchez D. El absentismo laboral en España. del ordenamiento jurídico a la realidad empresarial. Tesis Doctoral de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Rey Juan Carlos de España, Madrid 2012-2013.
40. “Las conclusiones del III Symposium Internacional sobre absentismo industrial”, *Revista Medicina y Seguridad del Trabajo*, Madrid, 1973; (81): 61-64.

41. Sánchez D. Ausentismo laboral: Una visión desde la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Revista Salud Bosque. 2015; 5(1): 43-54.
42. Taylor P. Absenteeism, definition and statistics London, 1983. 8-16.
43. Gomero R, Llap C. Absentismo laboral de origen médico en el Hospital Toquepala en el 2001. Rev Med Hered. 2004;15 (2): 96-101.
- 44 Vásquez E. Absentismo laboral por causa médica en trabajadores del área operativa de una compañía de extracción de minerales en Colombia, 2011. Med Segur Trab. 2013; 59 (230) 93-10.
45. Diabetes. Organización Mundial de la Salud. 2016. Citado en octubre 2015. Disponible en: http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index2.html
46. Díaz Jacobo, Fernández del Barrio, M. Aspectos básicos de bioquímica clínica. Ediciones Díaz de Santos, 2005.
47. Botelho L. Métodos quantitativos em Medicina do Trabalho. Medicina Básica do Trabalho. Cap. VI. Curitiba: Ed Génesis, 1994 p:207-210.
48. Alcohol. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva N° 349. 2015. Citado en octubre 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/>
49. Monteiro G. Alcohol y Salud Pública en Las Américas: Un caso para la acción. Organización Panamericana para la Salud. 2007.
50. Tabaquismo. Organización Mundial de la Salud. Temas de Salud; Encontrado en internet en marzo 2015. Disponible en: <http://www.who.int/topics/tobacco/es/>
51. Pinillos L, Quesquén M, Baustista F, Poquioma R. Tabaquismo: un problema de salud pública en el Perú. Rev Perú med exp salud pública 2005;22(1): 64-70.
52. Carrasco, J. Análisis y Descripción de Puestos de Trabajo. Citado en febrero del 2012. Disponible en: <http://www.cemci.org/revista/revista2/documentos/doc2.pdf>