



# Relación entre el estado nutricional y los grados de ausentismo laboral en trabajadores de dos empresas peruanas

## *Relationship between nutritional status and level of work absenteeism in workers of two Peruvian companies during the year 2013*

Carol F. Velásquez<sup>1,2</sup>, Juan C. Palomino<sup>1,2</sup>, Ray Ticse<sup>1,3</sup>

1 Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

2 Clínica del Trabajador. Lima, Perú.

3 Servicio de Endocrinología, Hospital Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### Correspondencia

Ray Ticse  
ray.ticse@upch.pe

Recibido: 08/02/2017  
Arbitrado por pares  
Aprobado: 15/03/2017

Citar como: Velásquez CF, Palomino JC, Ticse R. Relación entre el estado nutricional y los grados de ausentismo laboral en trabajadores de dos empresas peruanas. Acta Med Peru. 2017;34(1):6-17

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre el estado nutricional y los grados de ausentismo laboral. **Materiales y métodos:** El diseño del estudio fue de tipo transversal. Se recolectó la información a través de las historias clínicas tras el examen médico ocupacional y el registro de las ausencias durante todo el año 2013. Se utilizó estadística descriptiva para el cálculo de la frecuencia y regresión logística para la obtención de los factores asociados. **Resultados:** Ingresaron 545 trabajadores. Al incrementarse la edad se incrementan las frecuencias de sobrepeso y obesidad. Las complicaciones asociadas al incremento de peso: hipertensión arterial (48,8%), diabetes mellitus tipo 2 (57,1%), dislipidemia (54,5%) y los trastornos musculoesqueléticos (61,9%) se presentan con mayor frecuencia en los trabajadores con sobrepeso, el valor de 28 kg/m<sup>2</sup> tuvo la mayor significancia estadística para explicar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) incrementado y grados de ausentismo ( $p=0,01$ ). **Conclusiones:** El sobrepeso está relacionado con mayores índices de ausentismo, específicamente al de mediano plazo. Un IMC de 28 kg/m<sup>2</sup> se asocia a un incremento significativo del ausentismo, y los trastornos osteomusculares son los que modifican de manera sustancial la relación entre ausentismo e incremento de peso.

**Palabras clave:** ausentismo laboral, índice de masa corporal, obesidad. (Fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between nutritional status and the levels of absenteeism in the workplace.

**Materials and methods:** This was a cross-sectional study. The information was collected from the medical records after the occupational medical check-up and by reviewing all absences in the workplace during 2013. Descriptive statistics were used for calculating the rates and logistic regression for obtaining the associated factors. **Results:** Five hundred and forty-five workers were included in the study. The rates of being overweight and obese increased with age. Complications associated with weight gain were: high blood pressure (48.8%), type 2 diabetes (57.1%), dyslipidemia (54.5%) and skeletal muscle disorders (61.9%), which occur more often in overweight workers. The value of 28 Kg/m<sup>2</sup> had the highest statistical significance for explaining the relationship between an increased BMI and the rates of absenteeism in the workplace ( $p=0.01$ ). **Conclusions:** Being overweight is linked to higher rates of absenteeism, specifically in the medium term. A 28- Kg/m<sup>2</sup> BMI is associated with a significant increase in absenteeism in the workplace, and musculoskeletal disorders substantially modify the relationship between absenteeism and weight gain.

**Keywords:** Absenteeism labor, body mass index, obesity. (Source: MeSH NLM)

## INTRODUCCIÓN

El ausentismo laboral disminuye la productividad de las empresas <sup>[1]</sup>. Puede ocurrir por condiciones de salud física y/o mental y estar asociado a factores intra o extralaborales; resulta una medida tangible de pérdida para las empresas, se estima que aproximadamente el 23% de la pérdida de productividad se debe a ausentismo <sup>[2,3]</sup>. Por esto, el análisis del ausentismo laboral toma importancia, más en el diseño de estrategias dentro de los programas de salud ocupacional a nivel empresarial y gubernamental. Diversos estudios han identificado la asociación entre el ausentismo laboral y algunos factores de riesgo, dentro de los que destaca el índice de masa corporal (IMC) <sup>[4-10]</sup>.

Se estima que aproximadamente dos terceras partes del ausentismo laboral corresponden a un origen médico. Está establecido que el incremento del IMC condiciona el aumento de la morbilidad asociada a enfermedades crónicas <sup>[11-14]</sup>. El IMC proporciona la medida más útil para identificar el sobrepeso y la obesidad en la población puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades; sin embargo, hay que considerarla a título indicativo pues no se corresponde con el mismo nivel de grosor en diferentes personas <sup>[15-17]</sup>.

La obesidad, considerada en el pasado un problema exclusivo de países de ingresos altos, viene incrementando su frecuencia en los países de ingresos bajos y medianos, sobre todo en aquellos en vías de desarrollo <sup>[18,19]</sup>. Desde 1980, el sobrepeso ha duplicado su prevalencia en todo el mundo; en el 2008, 1 400 millones de adultos (de 20 años a más) tenían sobrepeso; dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos, encontrándose que el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas que la insuficiencia ponderal <sup>[17]</sup>. En el 2015, se estimó que existían 2,3 mil millones de personas con sobrepeso y 700 millones con obesidad <sup>[20]</sup>. En Latinoamérica los estudios de prevalencia del incremento de peso en distintos

estratos y localizaciones oscilan entre el 22-26% en Brasil, 21% en México, 10% en Ecuador, 3-22% en Perú, 22-35% en Paraguay y 24-27% en Argentina <sup>[21]</sup>.

Tanto la inactividad física como la obesidad, afectan la productividad del trabajador y su salud <sup>[11,22]</sup>. Un estudio encontró que un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> estaba asociado a limitaciones relacionadas con la salud en el lugar de trabajo <sup>[8]</sup>. Las personas moderada o extremadamente obesas a menudo tienen dificultad para moverse a causa de su tamaño corporal y al peso, por lo que están limitadas para realizar adecuadamente sus labores <sup>[12]</sup>; además, se ha descrito que estas personas presentan episodios constantes de dolor asociado a problemas musculoesqueléticos, dolor en las articulaciones de los pies, las rodillas, los tobillos y la espalda <sup>[11]</sup>.

En el Perú aún existen vacíos en el conocimiento del impacto económico que genera el sobrepeso y la obesidad en sus trabajadores, y su relación con los días de ausencia laboral <sup>[13,23]</sup>. En el año 2012, un estudio descriptivo realizado en una empresa minera encontró asociación entre el ausentismo y el IMC, sin embargo, no mostró que un mayor IMC por sí solo sea generador de un aumento de la frecuencia y severidad del absentismo laboral <sup>[13]</sup>.

Existen diversas publicaciones que muestran que los programas de promoción para la salud del empleado son una tentativa de ayudar a prevenir enfermedades crónicas y a reducir el ausentismo laboral asociado, así como los costos de asistencia médica y el presentismo <sup>[9,24,25]</sup>.

El presente estudio busca determinar la relación que existe entre el incremento del peso y el ausentismo laboral en los trabajadores de empresas del rubro hidroeléctrico durante el año, estudiar los factores relacionados a dicha condición, tales como la ubicación, edad, sexo y trabajo sedentario, y analizar las enfermedades que causaron ausentismo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal durante el mes de mayo del 2015. La población de estudio incluyó a todos los trabajadores de dos empresas del rubro hidroeléctrico, del área de generación de energía, que realizaron su evaluación ocupacional durante el segundo semestre del 2013 en la clínica médico ocupacional "Clínica del Trabajador".

Se incluyeron a aquellos trabajadores, de ambos sexos, cuyas edades se encontraban entre los 18 y 65 años, que hayan laborado al menos 1 año en la empresa previa al examen médico (evaluación anual), que hayan sido evaluados ocupacionalmente entre los meses de julio y diciembre del 2013 en la "Clínica del trabajador, y cuyas historias clínicas contenían los datos considerados en el estudio. Se excluyeron a gestantes, trabajadores con diagnóstico de enfermedad oncológica, posoperados de cirugías que no estén indicadas para el tratamiento de la obesidad, trabajadores con ausencias por causas no relacionadas con la salud o accidentes comunes o no laborales, y trabajadores con bajo peso (IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>).

### Definición de variables

**Estado nutricional.** De acuerdo al valor del IMC: bajo peso (menor de 18,5 kg/m<sup>2</sup>), normal (18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25-29,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad (≥30,0 kg/m<sup>2</sup>).

**Ausentismo laboral.** El número de días de ausencia al trabajo (turno de trabajo) declarado por motivo de salud (enfermedad, hospitalización, y/o procedimientos médicos), se obtuvo mediante el número total de días de descanso médico, a los que se restó los días no laborables. Este cálculo es efectuado por el personal de recursos humanos de la empresa, se clasificó como corto plazo (1 a 2 días), mediano plazo (3 a 7 días) y largo plazo (8 a más días), de acuerdo a los valores de los cuartiles del número de días totales de ausentismo. Se constató el descanso médico mediante el certificado médico de incapacidad temporal para el trabajo (CITT) dado por EsSalud o entidad prestadora de salud, que además registra la cantidad de días dados y la causa del descanso médico. Esta información fue recabada por el médico de cada empresa.

**Comorbilidades asociadas al incremento de peso:** en base a lo declarado por el trabajador, enfermedades como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia. Esto último se tomó del examen sérico realizado.

**Tipo de trabajo:** se consideró como sedentario o no sedentario. Se definió al trabajo sedentario como aquel trabajo en donde se logra ejercer hasta 10 libras (4,5 kg) de fuerza ocasionalmente y una cantidad mínima de fuerza para levantar, transportar, empujar, tirar u otra manera de manipular objetos. Un trabajo sedentario implica estar sentado la mayor parte del tiempo, aunque también puede incluir caminar o estar de pie si es que estas actividades son necesarias sólo ocasionalmente y se cumplen todos los demás criterios de sedentarismo [26].

**Ubicación de la sede del centro de trabajo:** Se consideró como Lima o provincias del país.

**Tabla 1.** Características epidemiológicas, clínicas y laborales de los trabajadores de empresas del hidroeléctrico durante el año 2013 (n=545).

Características	n	(%)
<b>Sexo</b>		
Femenino	79	(14,5)
Masculino	466	(85,5)
<b>Edad: 38 (IQT 33 – 47)</b>		
18 – 29	79	(14,5)
30-39	225	(41,3)
40- 49	130	(23,9)
50-59	92	(16,9)
60 a más	19	(3,5)
<b>Índice de masa corporal</b>		
Normal	171	(31,4)
Sobrepeso	269	(49,4)
Obesidad	105	(19,3)
<b>Comorbilidades crónicas</b>		
Hipertensión arterial	43	(7,9)*
Diabetes mellitus tipo 2	7	(1,3)*
Dislipidemia	198	(36,3)*
Trastornos osteomusculares	42	(7,7)*
<b>Ubicación</b>		
Lima	239	(43,8)
Provincia	306	(56,2)
<b>Tipo de trabajo</b>		
No sedentario	261	(47,9)
Sedentario	284	(52,1)
<b>Ausentismo</b>		
No	429	(78,7)
Si	116	(21,3)
<b>Grado de ausentismo</b>		
Ninguna	429	(78,7)
Corto plazo	52	(9,5)
Mediano plazo	33	(6,1)
Largo plazo	31	(5,7)

\* Sobre el total (n=545). IQT: intervalo intercuartil.

**Trastornos musculo esqueléticos:** cuadros clínicos cuyos síntomas que tengan origen mecánico a nivel muscular, óseo o articular. No se tomaron en cuenta las causas inflamatorias.

**Evaluación periódica o anual:** evaluación médico ocupacional contemplada en la Resolución Ministerial 312 del Ministerio de Salud, la cual se realiza en forma obligatoria posterior al primer o segundo año de actividad laboral de acuerdo al nivel de riesgo de la empresa.

**Tabla 2.** Comparación según el estado nutricional de las características epidemiológicas, clínicas y laborales de los trabajadores de dos empresas peruanas durante el año 2013.

Característica	Total	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Valor de p
		n (%)	n (%)	n (%)	
Total	545	171	269	105	
Sexo					< 0,001
Femenino	79	58 (73,4)	16 (20,3)	5 (6,3)	
Masculino	466	113 (24,3)	253 (54,3)	100 (21,5)	
Edad (rango intercuartilar)	38 (33-46)	36 (30-43,5)	39 (34-46)	40 (34-50)	0,027
18 – 29	79	37 (46,8)	31 (39,2)	11 (13,9)	
30-39	225	72 (32)	112 (49,8)	41 (18,2)	
40- 49	130	33 (25,4)	74 (56,9)	23 (17,7)	
50-59	92	23 (25)	45 (48,9)	24 (26,1)	
60 a más	19	6 (31,6)	7 (36,8)	6 (31,6)	
Comorbilidades crónicas					
Hipertensión arterial	43	5 (11,6)	21 (48,8)	17 (39,5)	0,74
Diabetes Mellitus 2	7	1 (14,3)	4 (57,1)	2 (28,6)	0,34
Dislipidemia	198	50 (25,3)	108 (54,5)	40 (20,2)	0,25
Trastorno músculo esquelético	42	6 (14,3)	26 (61,9)	10 (23,8)	
Tipo de trabajo					0,088
Sedentario	284	99 (34,9)	131 (46,1)	54 (19,0)	
No sedentario	261	72 (27,6)	138 (52,9)	51 (19,5)	
Ubicación del centro de trabajo					< 0,001
En Lima	239	100 (41,8)	104 (43,5)	35 (14,6)	
Fuera de Lima	306	71 (23,2)	165 (53,9)	70 (22,9)	
Ausentismo (%)	116	27 (23,4)	65 (56,0)	24 (20,7)	0,06
Grado de ausentismo					0,08
Corto plazo	52	17 (32,7)	27 (51,9)	8 (15,4)	
Mediano plazo	33	6 (18,2)	21 (63,6)	6 (18,2)	
Largo plazo	31	4 (13,0)	17 (54,8)	10 (32,3)	

## Recolección de datos

La recolección de los datos se realizó en una tabla Excel. Se incluyeron, además de las variables descritas, la características sociodemográficas (ubicación geográfica, edad, sexo y trabajo sedentario) que fueron obtenidas de las historias clínicas generadas tras la evaluación médico ocupacional, previa autorización firmada por el médico ocupacional de ambas empresas; también se realizó un listado de las enfermedades que produjeron los descansos médicos.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se elaboraron tablas y gráficos con información general de los trabajadores incluidos en el estudio. Se usaron medidas de

resumen para variables cualitativas (frecuencias) y cuantitativas (medias o medianas e con intervalos intercuartilares (IQT), según su distribución normal o no normal).

Para determinar la relación entre las categorías de ausentismo y el IMC se realizaron cinco modelos de regresión logística multinomial. El modelo 1 evaluó el incremento de los días de ausencia según el IMC; el modelo 2 incluyó lo descrito en el modelo 1 más la edad y el sexo; el modelo 3, el modelo 2 más las comorbilidades crónicas asociadas a la obesidad (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemia); el modelo 4, el modelo 3 más los trastornos osteomusculares; el modelo 5: modelo 2 más la ubicación del centro de trabajo (Lima o fuera de Lima) y el tipo de trabajo (sedentario o no sedentario). Luego se realizó un modelo final con todas las variables mencionadas.

**Tabla 3.** Distribución de las principales causas médicas de ausentismo en los trabajadores según el número de días de ausencia.

Causa médica de ausentismo laboral	Número de días de ausencia	(%)
Total	708	(100)
Infecciones Agudas	185	(26,1)
Infección respiratoria aguda	106	(15,0)
Gastroenterocolitis aguda	25	(3,5)
Conjuntivitis	14	(2,0)
Celulitis	23	(3,2)
Infección del tracto urinario	8	(1,1)
Chalazion	2	(0,3)
Herpes Zoster	7	(1,0)
Trastornos Osteomusculares	216	(30,5)
Lumbalgia	78	(11,0)
Gonalgia	52	(7,3)
Dorsalgia	31	(4,4)
Cervicalgia	9	(1,3)
Lesiones de Miembro Superior	36	(5,1)
Lesiones de Miembro Inferior	10	(1,4)
Diabetes Mellitus	1	(0,1)
Hipertensión Arterial	13	(1,8)
Fibrilación Auricular	2	(0,3)
Infarto Agudo de Miocardio	23	(3,2)
Hernias	65	(9,2)
Gastritis	18	(2,5)
Hemorroides	3	(0,4)
Colecistitis	30	(4,2)
Varicocele	20	(2,8)
Litiasis Renal	33	(4,7)
Insomnio	90	(12,7)
Vértigo	9	(1,3)

Para determinar el valor de IMC que tuvo mejor relación con las categorías de ausentismo se aplicaron modelos de regresión ordinales, se consideró diferentes valores de IMC (26, 27, 28 y 29 kg/m<sup>2</sup>) como valores de referencia. Se obtuvo que el modelo de regresión con mayor significancia estadística fue el que utilizó como referencia a 28 kg/m<sup>2</sup>, por este motivo en la regresión logística multinomial se consideraron los siguientes valores de IMC: sobrepeso I (25-27,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso II (28-29,9 kg/m<sup>2</sup>) y obesidad (≥30 kg/m<sup>2</sup>). El grupo de trabajadores como IMC normal fue utilizado como grupo de referencia. Los datos fueron presentados como razón de probabilidades (OR), sus intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Se consideró una significación estadística de 0,05. Se utilizó el software estadístico STATA v.12.

## Consideraciones éticas

Se contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se garantizó en todo momento la confidencialidad de los pacientes. Este estudio no significó ningún riesgo para los trabajadores, la publicación de los resultados continuará manteniendo el anonimato.

## RESULTADOS

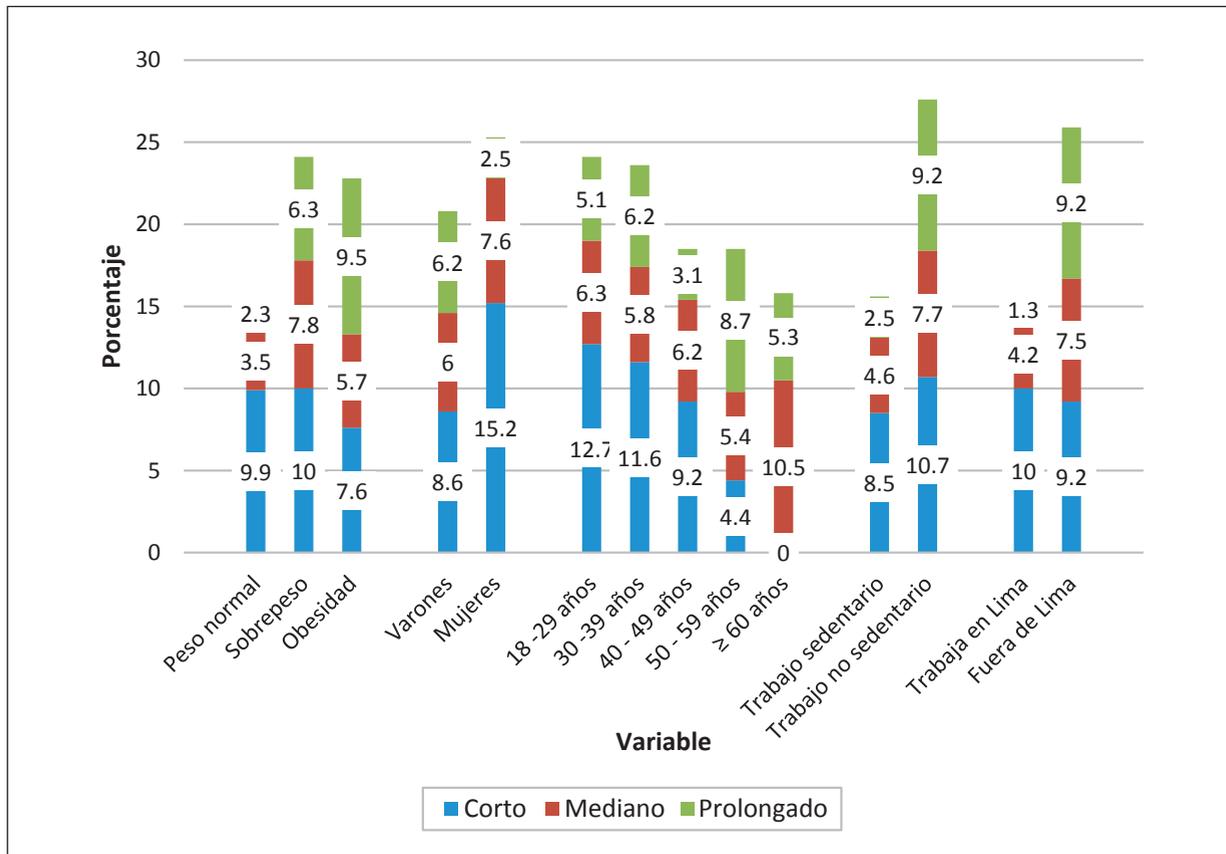
El número de personas evaluadas durante los meses de julio a diciembre del año 2013 fueron 611. Se excluyeron 66 trabajadores: 16 por presentar datos incompletos, 7 por no poderse identificar el motivo del descanso médico, 10 por ser posoperados por causas distintas a un tratamiento por la obesidad, 2 por tener bajo peso, 1 por licencia por maternidad, 29 por accidentes comunes o no laborales y 1 por enfermedad oncológica.

Ingresaron al estudio 545 trabajadores. De este grupo, 79 (14,5%) fueron mujeres. La mediana de la edad fue de 38 (IQT: 33-47), el grupo de trabajadores de entre 30-39 años fue el más numeroso (41,3%). Con respecto a la ubicación geográfica, 306 (56,2%) trabajadores laboraban fuera de Lima. Por otro lado, 261 (47,9%) trabajadores realizaron un trabajo no sedentario o de tipo operativo. Además, el 31,4% tenía un IMC normal y el 49,4% sobrepeso. El 21,3% se había ausentado de su trabajo durante el año 2013. La categoría de corto plazo fue el grupo con ausentismo más frecuente (9,5 %) (Tabla 1).

En la distribución de las variables de acuerdo al IMC, la mayoría de las mujeres (73,4%) tenían el peso normal, por el contrario, la mayoría de varones tuvieron sobrepeso (54,3%). Conforme se incrementaba la edad también se incrementaban las frecuencias de sobrepeso y obesidad. Las complicaciones asociadas al incremento de peso tales como hipertensión arterial (48,8%), diabetes mellitus tipo 2 (57,1%), dislipidemia (54,5%) y trastornos musculo esqueléticos (61,9%) se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes con sobrepeso. El tipo de trabajo no sedentario y trabajar fuera de Lima tuvieron una distribución similar, con mayor predominio en el grupo de trabajadores con sobrepeso. Respecto a los grados de ausentismo, los trabajadores con sobrepeso predominaron en los grados de corto (51,9%), mediano (63,6%) y largo plazo (54,8%) de ausentismo (Tabla 2).

El mayor número de días de ausentismo se debió a trastornos osteomusculares seguido por infecciones agudas (Tabla 3).

También se pudo ver que conforme se incrementaba el IMC se hacían más frecuentes los grados de ausentismo de mediano y largo plazo. Las mujeres tuvieron más frecuencia de ausentismo de corto plazo y los varones, de largo plazo. Conforme se incrementaba la edad se incrementan la frecuencia de ausentismo de mediano y largo plazo. El trabajo de tipo no sedentario y los ubicados en sedes fuera de Lima también tenían mayores frecuencias de ausentismo de mediano y largo plazo (Figura 1).



**Figura 1.** Relación entre el IMC incrementado, sexo, edad, ubicación y tipo de trabajo con los grados de ausentismo en trabajadores de empresas peruanas durante el año 2013.

En el análisis de regresión logística ordinal se observó que el sobrepeso tenía mayor influencia en los grados de ausentismo que el peso normal y la obesidad; el modelo que utilizó el valor de 28 kg/m<sup>2</sup> tuvo la mayor significancia estadística para explicar la relación entre las categorías de IMC incrementado y grados de ausentismo ( $p=0,01$ ). Se apreció que a mayor incremento en las categorías de sobrepeso mayor era la cantidad de los días de ausentismo por año (Figura 2).

En la regresión logística multinomial entre categorías de incremento de peso y grados de ausentismo se apreció que el ausentismo de largo plazo se incrementaba por el sobrepeso II y obesidad, el grado de ausentismo intermedio sólo por el sobrepeso II. En los siguientes modelos se apreciaba la significancia estadística en estas relaciones, salvo cuando se ajustaba con los trastornos osteomusculares en donde sólo el sobrepeso II era significativo para el incremento de ausentismo de grado mediano (OR: 4,9; IC 95%: 1,4-9,1;  $p=0,01$ ), misma significancia del sobrepeso II se observó para el incremento de ausentismo de grado mediano en el modelo final ajustado a todas las variables (OR: 2,7; IC 95%: 1,4-5,1;  $p=0,01$ ) (Tabla 4).

Finalmente, al realizarse la distribución de los casos con trastornos músculo esqueléticos y las categorías de IMC (normal, sobrepeso, obesidad I, obesidad II y III) se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las categorías

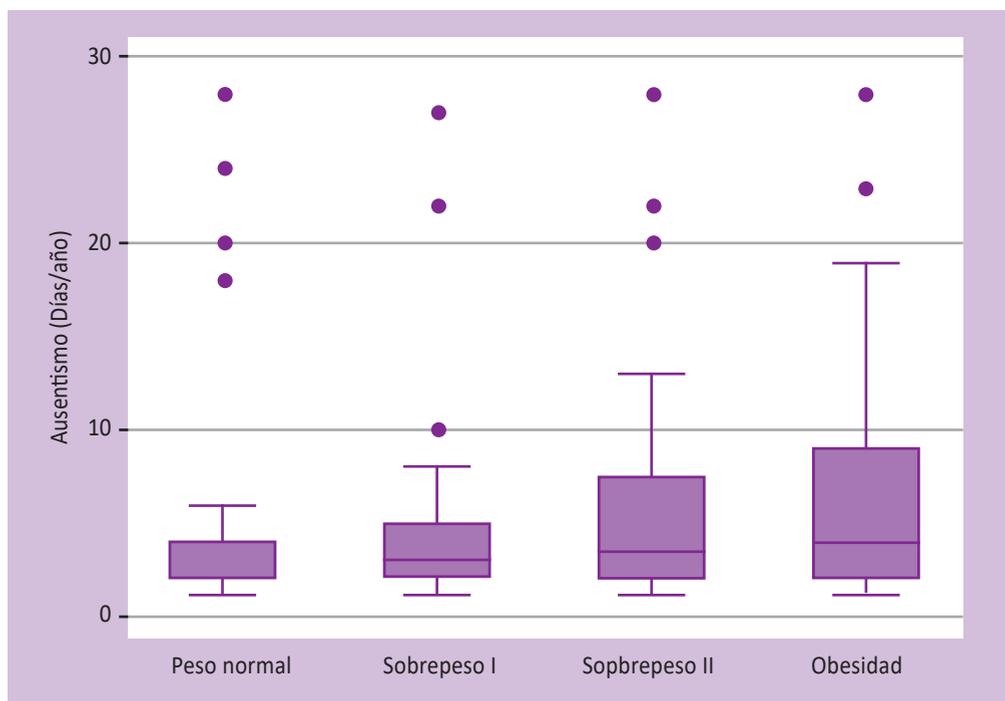
y los trastornos musculoesqueléticos de manera global; sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre la categoría de IMC comparada con los trastornos musculoesqueléticos individualmente (Tabla 5).

## DISCUSIÓN

En este estudio los trabajadores con sobrepeso tuvieron de manera significativa mayor ausentismo de mediano y largo plazo que los trabajadores con peso normal. Dada la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, estos resultados reflejan una limitación para el desarrollo laboral tanto a nivel individual, a nivel de las empresas y la sociedad en general.

Este trabajo provee evidencia que confirma la relación entre obesidad y ausentismo de mediano plazo. Además, brinda un punto de corte en la categoría de sobrepeso como riesgo para ausentismo, así como dar información sobre las posibles relaciones entre la obesidad de mediano plazo y el lugar de trabajo.

En el análisis crudo se encontró que el sobrepeso está asociado a ausentismo intermedio y la obesidad a ausentismo intermedio y prolongado; sin embargo, luego del análisis multivariado sólo fue significativo el sobrepeso para ausentismo de mediano plazo. No fue significativo para el caso de obesidad posiblemente por el limitado número de la muestra.



**Figura 2.** Días totales de ausentismo durante el año 2013 y su relación con el IMC incrementado en trabajadores de dos empresas peruanas.

El incremento del ausentismo intermedio en pacientes con IMC elevado podría deberse a las diversas complicaciones asociadas a esta condición, principalmente trastornos osteomusculares. La mayor frecuencia de trabajadores en las empresas de este estudio tenía sobrepeso, por lo que consideramos relevante determinar un punto de corte de sobrepeso que incremente de manera significativa el ausentismo. Según lo analizado en este trabajo, tener un IMC  $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup> incrementa la probabilidad de tener ausentismo de grado mediano, y en nuestro caso, comprometía a más de un tercio de los trabajadores.

Los trastornos osteomusculares no siempre están asociados al IMC sino a otros factores laborales psicosociales; por ejemplo, mientras que las lumbalgias pueden ocurrir por el incremento de peso [27], las cervicalgias, dorsalgias o dolores en los miembros superiores estarían más asociados al riesgo psicosocial. Un estudio realizado en una minera de carbón de Indonesia encontró que aquellos sujetos expuestos a un alto riesgo psicosocial y físico tenían una fuerte asociación con lumbalgia, reducción de actividad y ausentismo [28]. En este estudio, los participantes incluidos en la categoría "trabajo no sedentario" tuvieron mayor frecuencia de trastornos osteomusculares.

En un estudio descriptivo en una minera del Sur del Perú en el 2012 se halló asociación entre ausentismo y el IMC, pero no mostró que un mayor IMC por sí solo generase un aumento de la frecuencia y severidad del ausentismo laboral [23]. Estos resultados también han sido reportados en otras publicaciones [7,8]. La falta de relación entre ausentismo y obesidad en nuestro estudio podría explicarse por la poca cantidad de personas con obesidad dentro de la muestra; esta baja proporción se explicaría

porque en la actualidad la mayoría de empresas consideran al IMC  $> 35$  kg/m<sup>2</sup> como de criterio de no selección debido a su asociación con morbilidades, más aún en trabajos operativos de alto riesgo como los realizados en zonas de altitud ( $> 2500$  m de altitud) [29], condición presente en las empresas hidroeléctricas incluidas en el estudio.

En la incorporación a un centro de trabajo, son valorados diferentes criterios en un trabajador: clínicos, ocupacionales, éticos, legales y empresariales [30], tomando en este último criterio, la experticia del colaborador, permitiendo su ingreso a campo bajo vigilancia continua; por lo cual debería ser importante considerar medidas para promover los estilos de vida saludable, existiendo al respecto estudios que han demostrado que intervenciones como la participación de trabajadores obesos en un programa de ejercicios, lograron reducir los índices de ausentismo mediante la disminución de la grasa corporal [31]. Adicionalmente, los programas de promoción para la salud del empleado son una tentativa de ayudar a prevenir enfermedades crónicas, así como reducir los costos de asistencia médica y el presentismo [9,24,25].

Con respecto a las variables demográficas, se encontró que la edad y sexo no tuvieron relación con ausentismo, esto se explicaría debido a la pequeña cantidad de mujeres incluidas y que casi la mitad de la población eran adultos jóvenes, además de una menor proporción de jóvenes y adultos mayores. Estudios realizados en Europa y EE. UU. encontraron que el ausentismo se da mayormente en los extremos de la vida, que los jóvenes tienen una mayor incidencia de sufrir lesiones durante el proceso de aprendizaje pero que las personas adultas mayores son las

**Tabla 4.** Modelos crudos y ajustados de la asociación entre el incremento de peso y los grados de ausentismo de los trabajadores de dos empresas peruanas durante el año 2013.

Categorías según IMC	Corto plazo	Valor de p	Mediano plazo	Valor de p	Largo plazo	Valor de p
	OR (IC 95%)		OR (IC 95%)		OR (IC 95%)	
<b>Modelo 1</b>						
Peso normal			1,0		1,0	
Sobrepeso I	0,9 (0,5 – 1,9)	NS	1,5 (0,5 - 4,3)	NS	2,0 (0,6 – 6,7)	NS
Sobrepeso II	1,6 (0,7 - 3,7)	NS	5,0 (1,8 - 1,0)	0,002	5,6 (1,7 – 9,1)	0,006
Obesidad	0,8 (0,3 - 2,1)	NS	1,8 (0,6 – 5,8)	NS	4,5 (1,4 - 10,8)	0,01
<b>Modelo 2</b>						
Peso normal	1,0		1,0		1,0	
Sobrepeso I	1,3 (0,6 – 2,8)	NS	2,0 (0,6 – 6,3)	NS	1,9 (0,5 – 6,6)	NS
Sobrepeso II	2,2 (0,9 – 5,5)	NS	7,0 (2,3 – 10,4)	0,001	5,3 (1,5 – 12,7)	0,01
Obesidad	1,2 (0,5 - 3,2)	NS	2,5 (0,7 – 8,7)	NS	4,2 (1,2 – 10,4)	0,02
<b>Modelo 3</b>						
Peso normal	1,0		1,0		1,0	
Sobrepeso I	1,3 (0,6 – 2,8)	NS	2,0 (0,6 – 6,5)	NS	1,8 (0,5 - 6,6)	NS
Sobrepeso II	2,3 (0,9 – 5,6)	NS	7,2 (2,2 – 10,7)	0,01	3,4 (1,3 – 11,8)	0,01
Obesidad	1,3 (0,5 - 3,3)	NS	2,4 (0,6 – 8,7)	NS	3,6 (1,01 – 12,9)	0,04
<b>Modelo 4</b>						
Peso normal			1,0		1,0	
Sobrepeso I	1,3 (0,6 – 2,9)	NS	2,2 (0,7 – 7,1)	NS	2,0 (0,5 – 7,9)	NS
Sobrepeso II	1,9 (0,8 - 4,9)	NS	4,9 (1,4 – 9,1)	0,01	2,9 (0,7 – 10,2)	NS
Obesidad	1,3 (0,5 - 3,1)	NS	2,3 (0,6 – 8,8)	NS	3,3 (0,9 – 13,3)	NS
<b>Modelo 5</b>						
Peso normal			1,0		1,0	
Sobrepeso I	1,3 (0,6 – 2,9)	NS	1,9 (0,6 – 6,1)	NS	1,7 (0,5 – 6,0)	NS
Sobrepeso II	1,2 (0,8 – 5,5)	NS	6,9 (2,2 - 10,8)	0,01	4,9 (1,3 – 11,9)	0,01
Obesidad	1,3 (0,5 – 3,3)	NS	2,4 (0,7 – 8,4)	NS	3,7 (1,04 – 8,0)	0,04
<b>Modelo final</b>						
Peso normal			1,0		1,0	
Sobrepeso I	1,2 (0,6 – 2,5)	NS	1,7 (0,8 – 3,6)	NS	1,7 (0,7 – 3,8)	NS
Sobrepeso II	1,5 (0,7 – 3,7)	NS	2,7 (1,4 – 5,1)	0,03	1,2 (0,7 – 2,7)	NS
Obesidad	1,2 (0,5 – 2,7)	NS	0,7 (0,2 – 3,1)	NS	1,5 (0,8 – 2,8)	NS

Modelo 1: incremento de ausentismo según el IMC: sobrepeso I (25-27,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso II (28-29,9 kg/m<sup>2</sup>) y obesidad (≥30 kg/m<sup>2</sup>). Modelo 2: modelo 1 más la edad y el sexo. Modelo 3: el modelo 2 más las comorbilidades crónicas asociadas a la obesidad (Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemia). Modelo 4: modelo 3 más los trastornos osteomusculares. Modelo 5: modelo 2 más la ubicación del centro de trabajo (Lima o fuera de Lima) y el tipo de trabajo (sedentario o no sedentario). Luego se realizó un modelo final con todas las variables mencionadas. IMC: índice de masa corporal; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; NS: no significativo.

que tardan más en reincorporarse al sufrir lesiones y recaídas de enfermedades crónicas [4,30,31]. Respecto al sexo, según otros estudios, son las mujeres las que más ausencias presentan debido a que concurren con mayor frecuencia a los servicios asistenciales y se prodigan mayores cuidados contra diversos factores de riesgo [4,27,32].

En cuanto al lugar de trabajo, encontramos que laborar en provincia se relacionaba con un mayor ausentismo; esto también fue observado en un metaanálisis que incluía estudios de los últimos 30 años en trabajadores del sector minero de Chile, quienes presentaban un mayor índice de ausentismo comparados con trabajadores del sector industrial o académico [33]. Una

**Tabla 5.** Categorías de IMC y trastornos osteomusculares.

Causa	Categorías de índice de masa corporal				Valor de p
	Normal n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesidad I n (%)	Obesidad II-III n (%)	
Total	177 (100,0)	272 (100,0)	93 (100,0)	14 (100,0)	
Trastornos musculoesqueléticos	7 (4,0)	30 (11,0)	13 (14,0)	2 (14,3)	0,009
Cervicalgia	0	1 (0,4)	1 (1,1)	0	0,44
Dorsalgia	0	4 (1,5)	2 (2,2)	0	0,254
Lumbalgia	6 (3,0)	11 (4,0)	4 (4,0)	1 (7,0)	0,697
Gonartralgia	1 (1,0)	7 (3,0)	2 (2,0)	0	0,43
Lesiones de miembros superiores	1(0,6)	6 (2,2)	3 (3,2)	0	0,389
Lesiones de miembros inferiores	0	2 (0,7)	0	0	0,688

razón podría ser que los trabajadores, los operativos sobre todo, presentan una mayor probabilidad de desarrollar obesidad debido a que la dieta que se les brinda en los campamentos suele ser hipercalórica.

El trabajo no sedentario estuvo asociado a ausentismo, esto concuerda con estudios extranjeros que concluyeron que en el rubro minero e industrial, en los que predomina el trabajo operativo, tenía asociación con mayores índices de ausentismo [33]. Este resultado podría explicarse en que este tipo de trabajadores que por lo general trabajan lejos de Lima, capital del Perú, tienen menor acceso a los servicios de salud especializados, por lo que hasta ser tratados y en mucho de los casos rehabilitados, deben permanecer con licencia por descanso médico. Por otro lado, según la Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio del Trabajo hasta diciembre de 2013, el mayor reporte de accidentes de trabajo ocurrió en el sector de Industria Manufacturera, con factores de riesgo similares al sector generador de energía, siendo el operario el más afectado [34], dato que coincide con el trabajo de investigación.

Se postula que un factor desencadenante para un mayor ausentismo en las personas que laboran lejos de la ciudad, es que esta condición los mantiene lejos de su familia y, por el sistema de trabajo que desarrollan, lejos de ellos la mayor parte de tiempo lo que los expone a un alto riesgo psicosocial; un estudio realizado por el Instituto Americano de Ciencias encontró una estrecha relación entre el conflicto de rol del dúo trabajo – familia y el riesgo psicosocial con ausentismo laboral [28]. La depresión es otro factor importante de riesgo psicosocial, el cual representa un riesgo tres veces mayor de ausentismo [35].

Entre las limitantes del estudio, además del menor porcentaje de casos de obesidad por haberse dado en empresas del sector hidroeléctrico de tipo generadores de energía, podría ser extrapolable solo para este sector; por lo que sería beneficioso, realizar estudios en otros rubros, procurando que la población esté distribuida en forma más uniforme en las variables a

relacionar. Además, no se realizó la diferenciación entre la población que realiza trabajo operativo y cuya familia reside en la ciudad, de aquellos que viven en la provincia donde trabajan y cuya familia se encontraría cerca; dato importante ya que se postula que una de las causas de ausentismo en este grupo es el riesgo psicosocial por la lejanía existente con sus familias. Finalmente, la toma de los datos se obtuvo solo una vez, por lo tanto, no fue posible realizar un seguimiento del incremento del IMC en el transcurso del tiempo.

En conclusión, el sobrepeso está relacionado con mayores índices de ausentismo, específicamente al de mediano plazo. Los trastornos osteomusculares son los que modifican de manera sustancial la relación entre ausentismo e incremento de peso. Recomendamos iniciar o mejorar el programa de estilos saludables en las empresas, buscando que los trabajadores mantengan un peso normal, se debe identificar y controlar los peligros en el puesto de trabajo, evitar los trastornos musculoesqueléticos ya que pueden estar relacionados a la obesidad u otros riesgos como el psicosocial en el puesto de trabajo en el que se desempeñan, por lo que la vigilancia médica debe ser permanente e insidiosa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruiz F, Palomino JC, Gomero R, Llap C. Prevalencia, impacto en la productividad y costos totales de las principales enfermedades en el personal hospitalario en un hospital al sur del Perú en el año 2003. *Rev Med Hered.* 2006;17(1):28-34.
2. Marzec ML, Scibelli AF, Edington DW. Examining individual factors according to health risk appraisal data as determinants of absenteeism among US utility employees. *J Occup Environ Med.* 2013;55(7):732-40.
3. Callen BL, Lindley LC, Niederhauser VP. Health risk factors associated with presenteeism in the workplace. *J Occup Environ Med.* 2013;55(11):1312-7.
4. Gajewski k, Burris D, Spears DR, Sullivan K, Oyinloye O, McNeil C, et al. Demographic trends of sick leave absenteeism among civil service employees at a Federal Agency from 2004 to 2012. *JOEM.* 2015;57(3):277-83.

5. Van Strien T, Koenders P. How do physical activity, sports, and dietary restraint relate to overweight-associated absenteeism? *J Occup Environ Med.* 2010;52(9):1-7.
6. Van T, Koenders P. Restrained eating is related to augmented overweight-associated absenteeism in a prospective study. *J Occup Environ Med.* 2011;53(6):663-68.
7. Jans MP, Van den Heuvel SG, Hildebrandt VH, Bongers PM. Overweight and Obesity as Predictors of Absenteeism in the Working Population of the Netherlands. *J Occup Environ Med.* 2007;49(9):975-80.
8. Cawley J, John A, Haas K. Occupation-specific absenteeism costs associated with obesity and morbid obesity. *J Occup Environ Med.* 2007;49(12):1317-24.
9. Coeffeng JK, Hendriksen IJ, Duijts SF, Twisk JW, van Mechelen W, Boot CR. Effectiveness of a combined social and physical environmental intervention on presenteeism, absenteeism, work performance, and work engagement in office employees. *J Occup Environ Med.* 2014;56(3):258-65.
10. Lehnert T, Stuhldreher N, Streltchenia P. Sick leave days and costs associated with overweight and obesity in Germany. *J Occup Environ Med.* 2014;56(1):20-7.
11. Gates DM, Succop P, Brehm BJ, Gillispie GL, Sommers BD. Obesity and presenteeism: the impact of body mass index on workplace productivity. *J Occup Environ Med.* 2008;50(1):39-45.
12. Reffstrup J, Overgaard K, Hansen K, Søgaard K, Holtermann A. Effects on Presenteeism and absenteeism from a 1-year workplace randomized controlled trial among health care workers. *J Occup Environ Med.* 2013;55(10):1186-90.
13. Gomero R, Ruiz R, Palomino J. Absentismo laboral e índice de masa corporal. *Revista de Seguridad Minera.* 2007;(58):26-7.
14. White J, Hartley SK, Musich S, Hawkins K, Ozminkowski RJ. A more generalizable method to evaluate the association between commonly reported health risks and health care expenditures among employers of all sizes. *J Occup Environ Med.* 2013;55(10):1179-85.
15. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes.* 2012;23(2):124-8.
16. Organización Mundial de la Salud (OMS). Temas de Salud: Obesidad [Internet]. Ginebra: OMS; 2014 [citado el 2 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
17. Organización Mundial de la Salud (OMS). 10 datos sobre la obesidad [Internet]. Ginebra: OMS; 2013 [citado el 2 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
18. OMS asegura que la obesidad ya es epidemia a nivel mundial [Internet]. Perú: Fundación Centro de Estudios Infectológicos; 2014 [citado el 25 de abril de 2014]. Disponible en: <http://www.docsalud.com/articulo/203/oms-asegura-que-la-obesidad-ya-es-epidemia-a-nivel-mundial>
19. Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui 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):303-13.
20. Chescheir NC. Global obesity and the effect on women's health. *Obstet Gynecol.* 2011;117(5):1213-22.
21. Braguinsky J. Prevalencia de obesidad en América Latina. *Anales Sis San Navarra.* 2002;25(1):109-15.
22. Martínez E. Inactividad física y ausentismo en el ámbito laboral. *Rev Salud Pública.* 2008;10(2):227-38.
23. Palomino J, Navarro C, Zavala G, Ruiz G, Gomero C, Llap Y. Relación entre factores de riesgo de salud y costos médicos directos en una población trabajadora peruana durante el año 2003. *Rev Med Hered.* 2006;17(2):90-5.
24. Schill AL, Chosewood LC. The NIOSH Total Worker Health™ program: an overview. *J Occup Environ Med.* 2013;55(12 Suppl):S8-11.
25. Danko M. Employer health and productivity Roadmap™ strategy. *J Occup Environ Med.* 2013;55(12):46-51.
26. James B, Talmage, J, Mark Melhorn. *A Physician's Guide to return to work.* Chicago: American Medical Association; 2005.
27. Martínez MN, Vázquez M. Estudio epidemiológico del absentismo laboral en el personal hospitalario por dolor de espalda. *Rehabilitación.* 2002;36(3):137-42.
28. Widanarko B, Legg S, Devereux J. Interaction between physical and psychosocial work risk factors for low back symptoms and its consequences amongst Indonesian coal mining workers. *Applied Ergonomic.* 2015;(46):158-67.
29. Ministerio de Energía y Minas. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería. Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes (mayor de 2,500 m.s.n.m.). Anexo 7D-Decreto Supremo 055-2010-EM. Lima, Perú.
30. Palomino J, Romero Cuadra. Guía de buenas prácticas para la valoración de la aptitud médico ocupacional (VAMO). Lima, Perú: Sociedad de Medicina Ocupacional y Medio Ambiente; 2014.
31. Aldana SG, Pronk NP. Health promotion programs, modifiable health risks, and employee absenteeism. *J Occup Environ Med.* 2001;43(1):36-46.
33. Berecki-Gisolf J, Clay FJ, Collie A, McClure RJ. The impact of aging on work disability and return to work: insights from workers' compensation claim records. *J Occup Environ Med.* 2012;54(3):318-27.
34. Meza FR, Kaempffer AM. 30 años de estudio sobre ausentismo laboral en Chile: una perspectiva por tipos de empresas. *Rev Méd Chile.* 2004;132(9):1100-8.
35. Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. Perú: Notificaciones de Accidentes de Trabajo por Actividad Económica, según Forma del Accidente. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales. 2013;3(12):14.
36. Evans-Lacko S, Knapp M. Global patterns of workplace productivity for people with depression: absenteeism and presenteeism costs across eight diverse countries. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2016; 51(11):1525-1537.