

Revista Médica Herediana

ISSN: 1018-130X

famed.revista.medica@oficinas-upch.pe

Universidad Peruana Cayetano Heredia

Perú

PALOMINO BALDEÓN, Juan Carlos; NAVARRO CHUMBES, Gian; ZAVALA GIORFINO, Paolo; RUIZ GUTIÉRREZ, Fermín; GOMERO CUADRA, Raúl; LLAP YESAN, Carlos  
Relación entre factores de riesgo de salud y costos médicos directos en una población trabajadora peruana durante el año 2003.

Revista Médica Herediana, vol. 17, núm. 2, 2006, pp. 90-95

Universidad Peruana Cayetano Heredia

San Martín de Porres, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338029552006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

# **Relación entre factores de riesgo de salud y costos médicos directos en una población trabajadora peruana durante el año 2003.**

**Relationship between Health risk factors and direct medical costs in peruvian workers.**

**PALOMINO BALDEÓN Juan Carlos<sup>1</sup>, NAVARRO CHUMBES Gian<sup>2</sup>, ZAVALA GIORFINO Paolo<sup>3</sup>, RUIZ GUTIÉRREZ Fermín<sup>4</sup>, GOMERO CUADRA Raúl<sup>4</sup>, LLAPYESAN Carlos<sup>5</sup>.**

## **SUMMARY**

**Objective:** To find out relationship between Health Risk Factors (HRF) and Direct Medical Costs in peruvian worker population. **Material and Methods:** It was carried out a study in a peruvian mining workers, and we included workers with yearly medical test 2003. It was used the Health Risk Appraisal (HRA) tool of the Occupational Medicine Service where workers receive medical attention. General data were consigned and 7 HRF were evaluated: 1.Tobacco consumption, 2.Alcohol consumption, 3.Blood pressure level >125/90, 4. Blood glucose level >110, 5.Blood cholesterol level >240, 6.Body Mass Index (BMI) >25 and, 7.Diagnosis and medicaments prescription during year of study for anxiety and/or depression. Yearly average direct medical costs were related with number of HRF, and also costs and specific HRF presence or not presence were compared. For statistical analysis it was carried out a multivariate model with linear regression. **Results:** A positive association between age, timing working, HRF presence and number of HRF with direct medical costs it was found with linear regression analysis. **Conclusion:** The number of HRF in this peruvian working population is related directly with health costs (*Rev Med Hered 2006;17:90-95*).

**KEY WORRDS:** Promotion and prevention programs, health risk factors, direct medical costs, health risk appraisal.

## **RESUMEN**

**Objetivo:** Hallar la relación entre Factores de Riesgo de Salud (FRS) y costos médicos directos en una población trabajadora peruana. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio en una población de trabajadores del área de minería; se incluyeron a todos los trabajadores que habían realizado el examen médico anual 2003. Se utilizó la herramienta de valoración de estado de salud (HRA) del servicio de Medicina Ocupacional donde se atienden los trabajadores, en el cual se consignan datos generales y además se evalúan 7 FRS: 1.Consumo de tabaco; 2. Consumo de alcohol; 3.Presión arterial >125/90; 4.Glucosa en sangre >110; 5.Colesterol >240; 6.Indice de masa

<sup>1</sup> Médico Residente de Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

<sup>2</sup> Médico. Master en Salud Pública con Especialización en Epidemiología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

<sup>3</sup> Medico- Cirujano. Egresado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

<sup>4</sup> Médico Ocupacional y del Medio Ambiente.

<sup>5</sup> Médico del Trabajo, Coordinador Residencia Medica de Medicina Ocupacional y el Medio Ambiente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia..

corporal (IMC)>25 y 7. Diagnóstico y prescripción de medicamentos durante el año de estudio para ansiedad o depresión. Se relacionaron los costos médicos directos promedios anuales con el número de FRS, además de comparar los costos y la presencia o no de FRS específico. El análisis estadístico se realizó con un modelo multivariado usando regresión lineal. **Resultados:** En el análisis se encontró a una asociación positiva con la edad, tiempo de trabajo en la empresa, presencia de FRS y número de FRS con mayores costos médicos directos. **Conclusión:** En esta población trabajadora peruana el número de factores de riesgo de salud correlaciona directamente con mayores costos directos de salud (*Rev Med Hered 2006;17:90-95*).

**PALABRAS CLAVE:** Programas de promoción y prevención, factores de riesgo de salud, costos médicos directos, HRA.

## INTRODUCCIÓN

Los costos médicos de los trabajadores se han incrementado de una forma vertiginosa en los últimos tiempos, como consecuencia de un aumento en la incidencia de algunas enfermedades agudas, crónicas o aparición de patología que se desprenden del propio trabajo (1,2).

Los costos médicos se dividen en 2 tipos: los costos médicos directos (honorarios médicos, procedimientos, exámenes auxiliares, farmacia, etc.), y los costos indirectos, que están relacionados con la pérdida de productividad (absentismo, pagos por discapacidad, presentismo, etc.). La literatura menciona que los costos directos corresponderían a solo el 25% del costo médico total (3), es por esto que los servicios médicos de las compañías han iniciado desde hace dos décadas programas de promoción de la salud y prevención de enfermedades, con el fin de alcanzar el objetivo de reducir estos costos (4).

La evaluación inicial de la salud global de los trabajadores dentro de un programa de promoción es vital, nos brinda el diagnóstico situacional médico, además de identificar individuos con Factores de Riesgos de Salud (FRS) específicos y finalmente permite monitorizar los efectos de las intervenciones dentro del programa (5). Unas herramientas fundamentales en esta evaluación inicial son el HRA por sus siglas en inglés (Health Risks Assessment) y el screening biomédico donde se evalúa ciertos parámetros de laboratorio. En algunos programas se utiliza una combinación de ambas herramientas para determinar los FRS, estas evalúan examen clínico (medida de presión arterial), estilos de vida (actividad física, tabaco, alcohol, dieta, uso de cinturón de seguridad), aspectos psicológicas del trabajo (satisfacción, estrés), presencia de enfermedades crónicas, medidas biométricas (Índice de Masa Corporal) y exámenes de laboratorio (glucosa, colesterol) (6).

En la literatura se encuentra relación directa entre el

status de riesgo y los costos de salud, es decir aquellos trabajadores con mayores riesgos de salud presentarían mayores costos de salud (4,7,8,9). En nuestro país no se encuentra una investigación similar.

El objetivo de este trabajo fue hallar la relación entre factores de riesgo y costos directos en una población trabajadora peruana.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Población*

El estudio se llevó a cabo en los trabajadores de una empresa privada minera del sur del Perú, quienes son atendidos en prestaciones de salud en el hospital de la empresa y pasan la evaluación médica anual en el Servicio de Medicina Ocupacional del Hospital en mención.

Se incluyeron a todos aquellos trabajadores que habían pasado el examen médico anual 2003. Los trabajadores firmaron un consentimiento informado antes de iniciar el examen médico.

### *Valoración de riesgo de Salud (HRA)*

Se usó la herramienta de valoración de estado de salud (HRA) del servicio de Medicina Ocupacional del hospital que se obtuvo a través de una ficha del examen médico anual, en dicha ficha se consignan datos de filiación, antecedentes ocupacionales, antecedentes médicos, examen físico minucioso y finalmente los resultados de la pruebas de laboratorio clínico, electrocardiograma, manometría, audiometría, espirometría y de radiología. La herramienta de valoración de estado de salud (HRA) del servicio de Medicina Ocupacional del hospital contiene los datos de edad, sexo, estado civil, grado de instrucción, fecha de ingreso a la empresa y además evalúa 7 Factores de Riesgo de Salud (FRS): 1. Consumo de tabaco; 2. Consumo de alcohol; 3. Medida de presión arterial >125/90; 4. Nivel de glucosa en sangre >110; 5. Nivel de colesterol > 240; 6. Índice de masa corporal (IMC)>25 y 7. Diagnóstico y prescripción de medicamentos durante el año de estudio para ansiedad

o depresión. Este último factor de riesgo se obtuvo revisando las atenciones anuales de todos los trabajadores en el sistema de Historias Clínicas Electrónicas.

También se dividió a los trabajadores en grupos de bajo o alto riesgo de acuerdo a si presentaban 3 a menos riesgos o 4 a más riesgos respectivamente.

#### *Costos directos anuales de salud*

Se solicitó al servicio de estadística del hospital los costos directos de cada trabajador en lo relacionado a consulta externa, emergencia, farmacia y la suma de estos que correspondería a los costos totales, se excluyeron hospitalización, atención por accidentes industriales y transferencias a otros hospitales fuera del área, porque sería un sesgo de selección. Los costos de consulta externa y atención en emergencia incluyeron los costos de la consulta médica, exámenes auxiliares (laboratorio e imágenes) y de los procedimientos médicos que se realizaron. Los costos de farmacia incluyeron los costo de las medicinas consumidas por el trabajador durante el periodo de estudio originadas en consulta externa o emergencia. Los costos se calcularon de acuerdo al tarifario del hospital y se expresan en dólares americanos.

#### *Costos médicos relacionados a riesgos de salud individuales*

Los costos promedios anuales fueron relacionados por número de riesgos, según sean de bajo o alto riesgo y se comparó entre los costos de aquellos trabajadores con y sin el riesgo específico.

#### *Análisis estadístico*

Todos los datos fueron ingresados en una hoja de cálculo de Excel versión 2000, para luego ser trasladadas a SPSS versión 11.0 para el análisis estadístico. Las variables cuantitativas fueron categorizadas para convertirlas en variables dicotómicas. Variables categóricas fueron evaluadas usando la prueba de Chi-cuadrado. Las pruebas estadísticas fueron de 2 colas, y la significancia se consideró con un  $p < 0,05$ . Las variables con valores de  $p < 0,01$  en el análisis univariado fueron examinadas en un modelo multivariado usando la regresión lineal.

## **RESULTADOS**

Se incluyeron a 828 trabajadores que pasaron el examen médico anual completo del año 2003. Los trabajadores pertenecieron a las diferentes áreas de producción y administrativas de la minera. El 93,7% de la población fueron hombres, la mayoría entre las edades de 50 a 60 años, siendo el 89,61% de la

población casados y el 8,57% fueron solteros. La mayoría 49,76% tenía grado de educación secundaria y el 60,51% un tiempo de trabajo en la empresa entre los 21 a 30 años (Tabla N°1).

Se encontró 52 (6,28%) trabajadores con diagnóstico de hipertensión arterial, de los cuales el 52% de ellos tenían hasta 2 FRS, y 12 (1,45%) trabajadores con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II, de los cuales el 83% de ellos tenían hasta 2 FRS.

En cuanto al HRA, se encontró que el 35,27% tuvieron 2 FRS seguidos del 30,19% que tuvieron 1 FRS, el 16,30% tuvieron 3 FRS, el 12,08% no tuvieron FRS, el 4,71% tuvieron 4 FRS y sólo el 1,45% tuvieron 5 FRS. Al comparar entre sexos, el 23,71% de los hombres tenían 3 o más FRS en comparación con 3,85% de mujeres.

En cuanto a la frecuencia de cada riesgo se encontró que la mayoría (77,92%) tuvieron FRS Índice de Masa Corporal >25, seguido del FRS Tabaco (26,05%) y del FRS Colesterol (24,36%) (Tabla N°2).

**Tabla N°1. Características de la población por sexo (n=828).**

Características	Mujeres n (%)	Varones n (%)	TOTAL n (%)
<b>Edad:</b>			
< 45 años	19 (9,45)	182 (90,55)	201 (24,28)
45-54 años	28 (9,18)	277 (90,82)	305 (36,84)
> 54 años	5 (1,55)	317 (98,45)	322 (38,89)
Edad promedio (en 2003)*	46,48	50,97	50,69
<b>Tiempo de trabajo:</b>			
< 5 años	4 (7,84)	47 (92,16)	51 (6,16)
6 -10 años	3 (4,41)	65 (95,59)	68 (8,21)
11 -15 años	29 (21,97)	103 (78,03)	132 (15,94)
16 - 20 años	4 (5,88)	64 (94,12)	68 (8,21)
21 - 25 años	3 (4,76)	60 (95,24)	63 (7,61)
26 - 30 años	7 (1,60)	431 (98,40)	438 (52,90)
> 30 años	1 (25,00)	3 (75,00)	4 (0,48)
<b>Estado civil:</b>			
Soltero	14 (19,44)	58 (80,56)	72 (8,70)
Casado	36 (4,85)	707 (95,15)	743 (89,73)
Divorciado	2 (33,33)	4 (66,67)	6 (0,72)
Viudo	0 (0,00)	2 (100,00)	2 (0,24)
Conviviente	0 (0,00)	5 (100,00)	5 (0,60)
<b>Grado de Instrucción:</b>			
Primaria	0 (0,00)	122 (100,00)	122 (14,73)
Secundaria	3 (0,81)	366 (99,19)	369 (44,57)
Técnica	23 (15,44)	126 (84,56)	149 (18,00)
Universitaria	26 (13,83)	162 (86,17)	188 (22,71)
<b>Religión:</b>			
Católica	51 (6,44)	741 (93,56)	792 (95,65)
Adventista	1 (9,09)	10 (90,91)	11 (1,33)
Evangélico	0 (0,00)	8 (100,00)	8 (0,97)
Testigo de Jehová	0 (0,00)	9 (100,00)	9 (1,09)
Otros	0 (0,00)	8 (100,00)	8 (0,96)
<b>Costos:</b>			
Costos promedio (en 2003)**	\$ .869,04	\$ .493,69	\$ .517,26

\* No diferencia significativa por sexo,  $p>0,001$

\*\*Diferencia estadísticamente significativa por sexo,  $p<0,001$

En el análisis de regresión lineal se encontró una asociación positiva con la edad ( $p<0,005$ ), tiempo de trabajo en la empresa ( $p=0,013$ ) con costos médicos directos totales. El promedio del costo médico directo fue mayor en las mujeres ( $p<0,001$ ). Se encontró además un aumento de US\$ 10 y US\$25,5 por cada año en los costos por edad y tiempo de trabajo en la empresa ( $p<0,05$ ) respectivamente.

Al hacer el análisis de regresión lineal para comparar la variable continua dependiente Gastos totales con Número Total de Riesgos por trabajador, se encontró que a medida que se añade un riesgo adicional, el gasto aumenta en US\$ 67 ( $p<0,005$ ). Se encontró que a mayor número de riesgos el costo promedio de cada riesgo aumenta (Gráfico N°1).

Cuando se evaluaron los costos de trabajadores con riesgo bajo o alto, se encontró diferencias entre el costo total de ambos grupos, siendo mayor en el grupo de riesgo alto (Gráfico N°2). Al comparar los costos con la presencia o no de cada riesgo, se encontró mayor costo en aquellos con el riesgo siendo solo estadísticamente significativo ( $p<0,05$ ) para los siguientes riesgos: Presión arterial  $> 125/90$ ; glucosa en sangre  $>110$ ; índice de masa corporal (IMC)  $>25$  y diagnóstico y prescripción de medicamentos durante el año de estudio para ansiedad y/o depresión (Gráfico N°3).

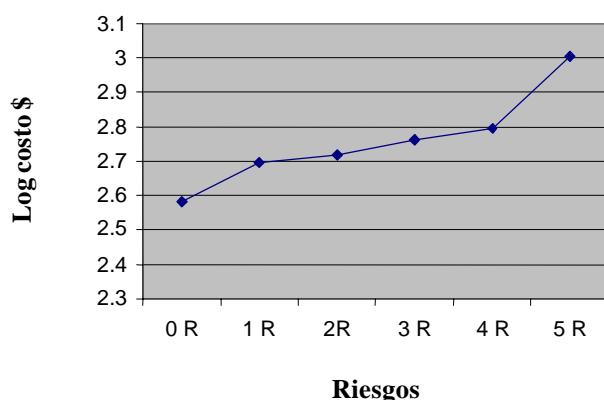
## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encuentra una relación directa entre los riesgos de salud y los costos médicos directos, es decir, los trabajadores con más riesgos presentan costos médicos mayores que aquellos con menos riesgos (8,10). Burton et al, encuentra que a mayor numero de riesgos de salud, los costos farmacéuticos son mayores (11) y concluye que los factores de riesgo

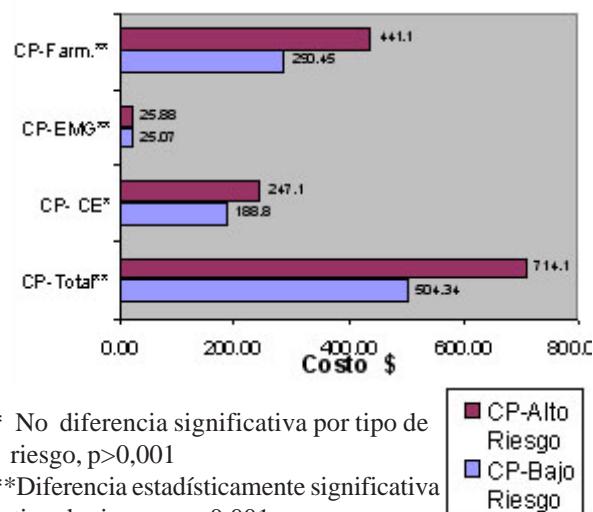
**Tabla N° 2: Prevalencia de riesgos de salud individual y por tipos de nivel de riesgo (n=828).**

Características relacionadas con la salud	Individuos según riesgo. n (%)
<b>Estilo de vida:</b>	
Consumo de tabaco	216 (26.05)
Consumo de alcohol	140 (16.88)
<b>Condición médica:</b>	
Hipertensión arterial	184 (22.19)
Glicemia sérica elevada	30 (3.6)
Colesterol sérico elevado	202 (24.36)
IMC elevado	646 (77.92)
Ansiedad / Depresión	38(4.58)

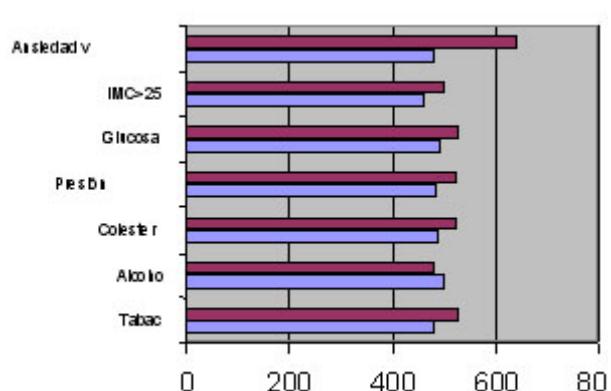
**Gráfico N°1. Relación entre Log Costo en dólares americanos y Número de Riesgos.**



**Gráfico N°2. Costo Promedio según tipo de Riesgo**



**Gráfico N°3. Costo de acuerdo a Riesgo.**



\*\* Diferencia estadísticamente significativa tipo de riesgo,  $p<0,001$



de salud representan causas adicionales de pérdida de productividad en una empresa (12).

Además, encontramos que los costos están directamente relacionados a la edad, sexo y al tiempo de trabajo en la empresa, lo cual coincide con lo descrito en otros estudios (1,13,14) explicándose por la aparición de enfermedades crónicas o enfermedades relacionadas al trabajo con la edad y el tiempo de trabajo. Yen et al, describe un modelo de predicción de costos médicos a partir de la edad, sexo, status enfermedad y score en encuesta de salud en una determinada población; encontrando que los costos médicos mas elevados corresponderían a mujeres mayores con enfermedades crónicas y con score bajo en encuestas de salud (10). En nuestra población la explicación de que la mujeres tendrían mayores costos podría ser que al ser las mayoría mayores de 45 años, estarían en la menopausia porque lo que estarían recibiendo terapia de reemplazo hormonal de por vida lo cual conllevaría a mayores costos.

Encontramos que los FRS más frecuentes son: índice de masa corporal mayor de 25, consumo de tabaco, nivel del colesterol por encima de 200 y nivel de presión arterial elevada; otros estudios también encuentran estos FRS entre los mas frecuentes (14,15).

En nuestra población, al comparar los costos entre los que presentan el riesgo y los que no, variable por variable, se encuentra que en todos los riesgos existe una diferencia positiva a favor de aquellos que presentan el riesgo, siendo estadísticamente significativa en los FRS ansiedad y/o depresión, glucosa elevada, índice de masa corporal alto y presión arterial alta, similar a lo encontrado por Musich(14) y otros investigadores (11,16). El riesgo de ansiedad y depresión es de mucha importancia en la evaluación de riesgos de la salud del trabajador, porque los factores de riesgo psicosociales de estas patologías han tomado importancia al afectar directamente la productividad del trabajador (8). Collin, encuentra que enfermedades crónicas como la depresión acarrearían de lejos mayor impacto en el costo por presentismo (costo indirecto) que en el costo combinado de los costos de tratamiento médico y por absentismo (17).

La limitación de este estudio fue en primer lugar que se evaluaron solo siete riesgos. El nivel de evaluación de riesgos hubiese sido mejor definido con mayor número de riesgos disponibles, consecuentemente nuestros resultados estarían probablemente subestimando el impacto en el costo del exceso de riesgos en la población trabajadora. En segundo lugar, los participantes, a diferencia de otras investigaciones,

al intervenir obligatoriamente, puesto que se trató de su examen médico anual obligatorio, podrían haber llevado a una subestimación de algunos riesgos, como por ejemplo el fumar y el uso de alcohol.

Esta evaluación de los riesgos de salud es una herramienta útil para medir el estatus de riesgo de salud en esta población trabajadora peruana encontrando que los niveles de riesgo de salud correlacionan directamente con los costos médicos directos de salud. La reducción de los riesgos y mantenimiento de un nivel de bajo riesgo puede proporcionar estrategias importantes para mantener o mejorar la salud y el bienestar de los miembros y el potencial ahorro en los costos y cuidados de la salud (5,6,18); sin embargo, no podemos olvidar que disminuir riesgos de salud y sobre todo cambiar el estilo de vida humano de hecho es una tarea muy difícil (15).

#### **Correspondencia:**

Juan Carlos Palomino Baldeón  
Calle 2 número 595 Dpto 302.  
Monterrico Norte-San Borja. Lima-Perú  
Correo electrónico: medocupjcpb@hotmail.com  
Teléfono: 51-1-4342596.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Goetzel R, Anderson D, Whitmer W. The relationship between Modifiable Health Risks and Health Care Expenditures: An Analysis of the Multi-Employer HERO Heath Risk and Cost Database. *J Occup Environ Med* 1998;40:843-854.
2. Goetzel R, Ozminkowski R. Estimating the return on investment from changes in employee health risks on the Dow Chemical Company's Health Care Costs. *J Occup Environ Med* 2005; 47(8):759-768.
3. Edington DW, Burton WN. Health and productivity. A Practical Approach to Occupational and Environmental Medicine. McCunney. Third Edition. United States. Lippincott Williams & Wilkins; 2003: 140-141
4. Aldana S, Pronk N. Health promotion programs, modifiable health risks, and employee absenteeism. *J Occup Environ Med* 2001; 43: 36-46.
5. McCauley MJ, McCunney RJ. Health promotion. En: A practical approach to Occupational and Environmental Medicine. Third Edition. United States. Lippincott: Williams & Wilkins; 2003: 153-154.
6. Goetzel RZ, Ozminkowski RJ. Program evaluation. En: Health promotion in the workplace. Third Edition. United States. Delmar 2002:116-117.
7. Goetzel R, Ozminkowski P, Bruno Jennifer BS. The Long-Term Impact of Johnson & Johnson Health & Wellness Program on Employee Health Risks. *J Occup Enviromen Med* 2002; 44:417-424.
8. Boles M, Pelletier B, Lynch W. The relationship between

- health risks and work productivity. *J Occup Environ Med* 2004;46:737-745.
- 9. Wilson MG, Homan PB, Hammock A. A comprehensive review of the effects of worksite health promotion on health-related outcomes. *Am J Health Promot* 1996;10:429-435.
  - 10. Yen L, Mc Donald T, Hirschland D. Association between Wellness Score from a health risk appraisal and prospective medical claims costs. *J Occup Environ Med* 2003;45:1049-1057.
  - 11. Burton W, Chen C, Conti D. Measuring the relationship between employees health risk factors and corporate pharmaceutical expenditures. *J Occup Environ Med* 2003;45:793-802.
  - 12. Burton W, Chin-Yu C, Conti D, et al. The association of health risks with on the job productivity. *J Occup Environ Med* 2005;47:769-777.
  - 13. Pelletier B, Boles M, Lynch W. Change in Health Risks and Work Productivity over Time. *J Occup Environ Med*. 2004;46:746-754.
  - 14. Musich S, Hook D, Barnett T. The association between Health risk status and Health care costs among the membership of an Australian Health Plan. *Health Promotion International* 2003;18:57-65.
  - 15. Wang F, Mc Donald T, Champagne L. Relationship of Body Mass Index and Physical Activity to Health Care Costs among Employees. *J Occup Environ Med* 2004;46:428-436.
  - 16. Ozminkowski RJ, DunnRL, Goetzel RZ, et al. A return on investment evaluation of the Citibank, NA, health management program. *Am J Health Promot* 1999; 14:31-43.
  - 17. Collin J, Baase C, Sharda C, Ozminkowski R, et al The assessment of chronic health conditions on work performance, absence, and total economic impact for employers. *J Occup Environ Med*. 2005;47:547-557.
  - 18. Serxner S, Gold D, Bultman K. The impact of Behavioral Health Risks on worker Absenteeism. *J Occup Environ Med* 2001; 43:347-354.

Recibido: 06-03-06  
Aceptado para publicación: 08-06-06