

RIESGO CARDIOVASCULAR DE TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE HIDROCARBUROS. 2014

Palacios B. Mauricio*, Pazmiño C. Yensi Mariana*, Salamanca M. Nydia*, Torres R. Carlos**

**Estudiante especialización salud ocupacional, Universidad del Rosario, Bogotá Colombia*

***Tutor académico y docente universitario; Universidad del Rosario, Bogotá Colombia*

RESUMEN

Objetivo: Determinar el riesgo cardiovascular de los trabajadores de una empresa de hidrocarburos (E.H) mediante la aplicación de la escala Framingham REGICOR durante el año 2014.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo tipo corte transversal a partir de los registros de 700 trabajadores de una empresa de hidrocarburos que tenían una historia clínica laboral con información completa.

Resultados: La edad promedio fue de 33,6 años (σ 9,1). Se encontró una prevalencia de HTA (1,4%), tabaquismo (5,7%), hábito de tomar licor (66,4%) y exceso de peso (61,6%). La prevalencia de hipertensión arterial y tabaquismo fue de 1.71% y 5.7% respectivamente, de hipercolesterolemia el 39,00%, de hipertrigliceridemia del 30,14% y el 20,00% de los trabajadores son obesos. El 3,00% (21) de los trabajadores fueron clasificados como de riesgo moderado de sufrir un evento isquémico o hemorrágico en un periodo de 10 años.

A pesar que ningún trabajador fue clasificado como riesgo alto, se recomienda se realicen actividades tendientes a que a los trabajadores generen conciencia sobre los riesgos de desarrollar un evento cardiovascular si no se modifican los estilos de vida.

.

Palabras clave (MeSH): Riesgo cardiovascular, empresa de hidrocarburos, enfermedad cardiovascular, tabaquismo.

ABSTRACT

Objective: To determine the cardiovascular risk to workers of a company of hydrocarbons (EH) by applying the Framingham REGICOR scale during 2014.

Methods: A cross-sectional descriptive study type from the records of 700 workers of an oil company that had an employment history with complete information.

Results: Mean age was 33.6 years (σ 9.1). Prevalence of hypertension (1.4%), smoking (5.7%), habit of drinking liquor (66.4%) and overweight (61.6%) was found. The prevalence of

hypertension and smoking was 1.71% and 5.7% respectively, 39.00% hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia of 30.14% and 20.00% of workers are obese. 3.00% (21) of workers were classified as moderate risk of ischemic or hemorrhagic event within a period of 10 years. Although no workers were classified as high risk, it is recommended activities are conducted aiming to workers generate awareness about the risks of developing a cardiovascular event if lifestyles are not changed.

Keywords (MeSH): Cardiovascular risk, hydrocarbons company, cardiovascular disease, smoking.

INTRODUCCION:

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de morbimortalidad a nivel mundial en el ser humano, diversas acciones se realizan diariamente para su prevención y manejo. Son enfermedades que inician mucho antes de que se manifiesten clínicamente en forma de episodios cardiovasculares agudos; con el depósito de pequeñas cantidades de grasa entre las finas capas de las arterias y progresan lenta pero inevitablemente con la edad si se está expuesto a factores de riesgo que contribuyan con el desarrollo de la enfermedad.

Los trabajadores de empresas de hidrocarburos están expuestos a múltiples factores de riesgos físicos (tensión de oxígeno, presión barométrica, gravedad, aceleración, ruido, temperatura y humedad), biológicos (hipersensibilidad a sustancias), químicos lo cual conjugado con factores propios del individuo modificable (colesterol, hipertensión arterial, tabaco, diabetes) o no modificables (edad, sexo, antecedentes familiares) pueden determinar la presencia de enfermedad cardiovascular. El objetivo del presente proyecto de investigación permitió identificar el riesgo de desarrollar un evento cardiovascular aplicando los criterios de Framingham REGICOR en una empresa de hidrocarburos dedicada a la ejecución de proyectos así como al mantenimiento y montaje de instalaciones industriales que tienen que ver con la explotación y consecución del petróleo y sus derivados.

METODOLOGIA

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, a partir de los registros de 700 trabajadores de una empresa de hidrocarburos durante el año 2014. A partir de las historias clínicas laborales se elaboró una base de datos en Excel que permitió la captura de información sociodemográfica y de las variables asociadas a riesgo cardiovascular. Para el cálculo del riesgo cardiovascular (RCV) se utilizó el método de Framingham, el cual incluye las variables de edad, género, antecedente personal de diabetes mellitus, tabaquismo, colesterol total y valores de tensión arterial sistólica

y diastólica (1). Se reclasificó el riesgo de presentar un evento cardiovascular a 10 años utilizando como referente el Framingham REGICOR, que define como riesgo alto la probabilidad calculada mayor del 10%, riesgo moderado, cuando la probabilidad del riesgo se calcula ente entre el 5 y 10%; y riesgo bajo, cuando la probabilidad calculada de desarrollar un evento cardiovascular en 10 años es menor del 5% (2).

Para el procesamiento de la información se utilizó el programa SPSS Statistics 14. Para la variables cualitativas los datos se describieron mediante distribución de frecuencias absolutas y porcentajes y las variables cuantitativas a través de medidas de tendencia central (promedio y mediana) y medidas de dispersión (rango y desviación estándar).

Teniendo en cuenta la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud que establece las normas académicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, esta investigación fue clasificada sin riesgo.

RESULTADOS

Se incluyeron en el presente estudio 700 trabajadores de una empresa de hidrocarburos. La edad promedio fue de 33,6 años (mínimo: 18 – máximo: 63). El 38.4% de la población estudiada se ubicó en el grupo etareo de 20 a 29 años y el 52.3% cuenta con estudios técnico. Con relación a los cargos desempeñados, 375 (53,57%) de los evaluados corresponden a técnicos, 87 (12,43%) a operadores y 58 (8.29%) a obreros. El 5.71% (40) de los evaluados fuman cigarrillo y el 63.13% (465) consumen bebidas alcohólicas. (Tabla N°. 1)

Tabla N° 1: Distribución sociodemográfica según grupo etareo, nivel educativo y hábitos toxicológicos

CARACTERISTICA	N°	%
EDAD		
18 a 19	9	1,29
20 a 29	269	38,43
30 a 39	238	34,00
40 a 49	136	19,43
50 a 59	45	6,43
Mas 60	3	0,43

CARACTERISTICA	N°	%
NIVEL EDUCATIVO		
Primaria	12	1,71
Secundaria	207	29,57
Técnico	366	52,29
Universitario	115	16,43
CARGO		
Técnico	375	53,57
Operador	87	12,43
Obrero	58	8,29
Profesional	43	6,14
Soldador	41	5,86
Conductor	30	4,29
Supervisor	30	4,29
Programador	15	2,14
Ayudante Técnico	7	1,00
Auxiliar	5	0,71
Administrador	3	0,43
Ayudante de soldadura	1	0,14
Coordinador	1	0,14
HSE Operativo	1	0,14
Mecánico	1	0,14
Oficios varios	1	0,14
Planeador	1	0,14
CONSUMO CIGARRILLO		
Si	40	5,71
No	660	94,29
CONSUMO ALCOHOL		
Si	465	66,43
No	235	33,57

Los resultados de las pruebas paraclínicas permitieron evidenciar que 273 (39,00%) trabajadores presentaron hipercolesterolemia, 211 (30,14%) hipertrigliceridemia y 18 (2,57%) hiperglicemia. De los 375 evaluados que se desempeñaban como técnicos 141 (51,67%) presentaron valores de colesterol sérico superiores a 200mg/dl, 111 (52,61%) presentaron hipertrigliceridemia, 6

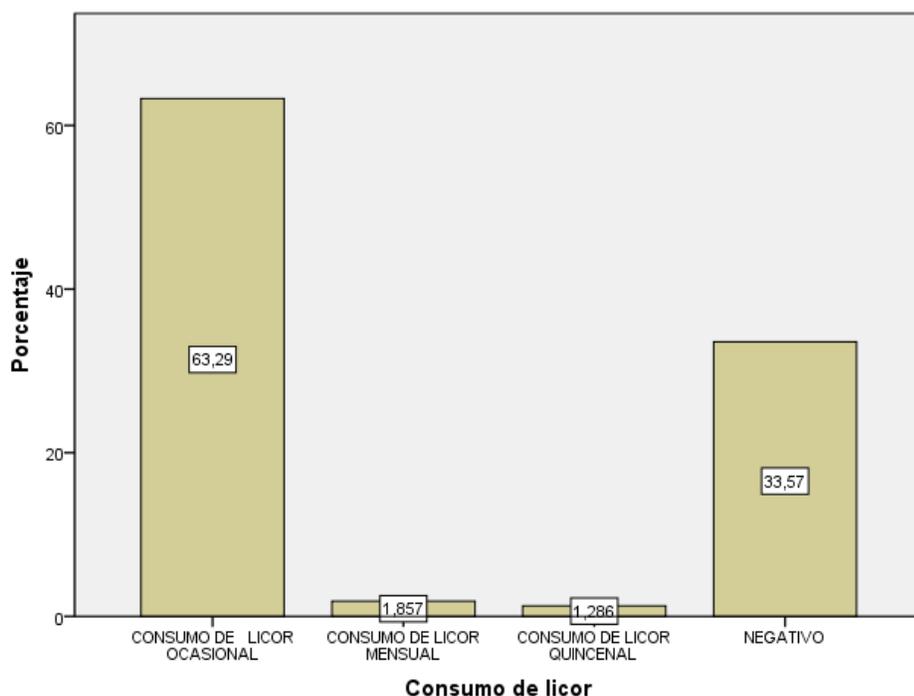
(33,33%) valores de glicemia superiores a 110mg/dl, 17 (42,50%) fuman y 254 (54,62%) manifestaron consumir bebidas alcohólicas. (Tabla N° 2).

Tabla N°2. Distribución de la población según niveles séricos de colesterol, triglicéridos, glicemia, hábito de fumar y consumo de alcohol

	COLESTEROL > 200 mg/dl		TRIGLICERIDOS > 170 mg/dl		GLICEMIA >110 mg/dl		FUMA		ALCOHOL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Técnico	141	51,65	111	52,61	6	33,33	17	42,50	254	54,62
Operador	32	11,72	28	13,27	6	33,33	4	10,00	57	12,26
Obrero	24	8,79	15	7,11	1	5,56	4	10,00	41	8,82
Profesional	18	6,59	12	5,69	0	0,00	0	0,00	23	4,95
Soldador	21	7,69	16	7,58	1	5,56	1	2,50	31	6,67
Conductor	11	4,03	9	4,27	2	11,11	1	2,50	21	4,52
Supervisor	14	5,13	9	4,27	1	5,56	2	5,00	19	4,09
Programador	5	1,83	4	1,90	1	5,56	0	0,00	4	0,86
Ayudante técnico	1	0,37	2	0,95	0	0,00	0	0,00	4	0,86
Auxiliar	3	1,10	3	1,42	0	0,00	5	12,50	5	1,08
Administrador	1	0,37	1	0,47	0	0,00	0	0,00	1	0,22
Ayudante soldadura	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,50	1	0,22
Coordinador	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,50	1	0,22
Hse operativo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,50	1	0,22
Mecánico	1	0,37	1	0,47	0	0,00	1	2,50	0	0,00
Oficios varios	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,50	1	0,22
Planeador	1	0,37	0	0,00	0	0,00	1	2,50	1	0,22
TOTAL	273	100,00	211	100,00	18	100,00	40	100,00	465	100,00

Manifestaron consumir bebidas alcohólicas con una frecuencia manera ocasional 465 (63,29%) de los trabajadores evaluados, y 9 (1,29%) lo hacen quincenalmente (Grafica No. 1). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,01$) entre el consumo de alcohol en trabajadores con nivel educativo superior (70,1%) y los que tienen estudios de primaria o secundario (29,1%), así como en las personas que fuman e ingieren bebidas alcohólicas (95%).

Grafica N° 1. Frecuencia de consumo de alcohol



Con relación al índice de masa corporal (IMC), de los 700 trabajadores evaluados, 284 (40,57%) fueron clasificados con sobrepeso y 140 (20,00%) con obesidad. De los 375 técnicos, 66 (47,14%) presentaron obesidad y 147 (51,76%) sobrepeso. La prevalencia de hipertensión arterial sistólica (TAS) en la población evaluada fue del 1,71%. Tabla N°3

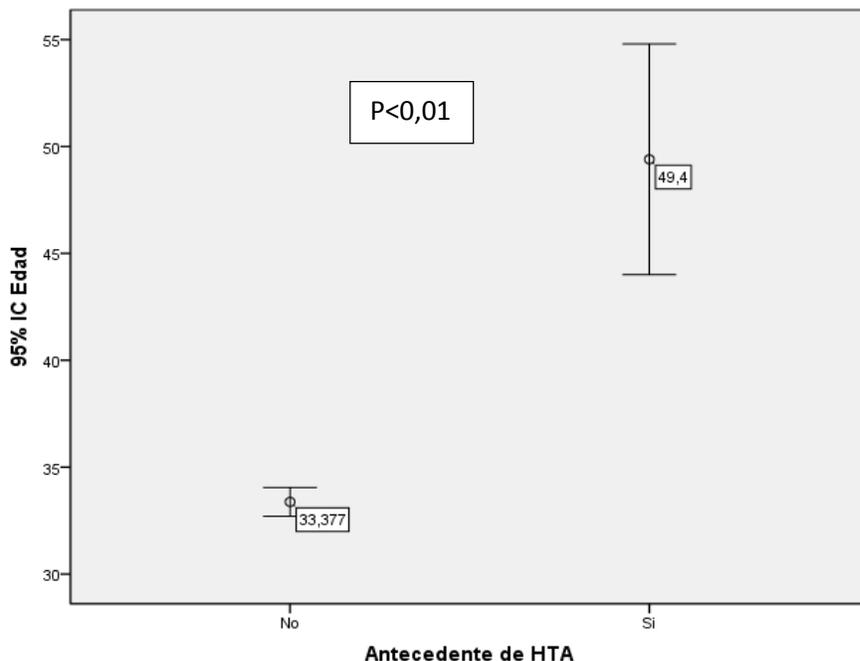
Tabla N° 3 Distribución de la población según IMC y prevalencia de hipertensión arterial

	SOBREPESO		OBESIDAD		HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA	
	N°	%	N°	%	N°	%
Técnico	147	51,76	66	47,14	5	41,67
Operador	41	14,44	19	13,57	3	25,00
Obrero	21	7,39	17	12,14	1	8,33
Profesional	16	5,63	10	7,14	0	0,00

	SOBREPESO		OBESIDAD		HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA	
	N°	%	N°	%	N°	%
Soldador	14	4,93	8	5,71	0	0,00
Conductor	10	3,52	10	7,14	0	0,00
Supervisor	17	5,99	5	3,57	1	8,33
Programador	10	3,52	1	0,71	1	8,33
Ayudante técnico	3	1,06	1	0,71	1	8,33
Auxiliar	2	0,70	1	0,71	0	0,00
Administrador	2	0,70	0	0,00	0	0,00
Ayudante soldadura	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Coordinador	0	0,00	1	0,71	0	0,00
Hse operativo	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mecánico	0	0,00	1	0,71	0	0,00
Oficios varios	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Planeador	1	0,35	0	0,00	0	0,00
TOTAL	284	100,00	140	100,00	12	100,00

De los 12 trabajadores que presentaron hipertensión arterial sistólica 5 (41,7%) presentaban hipercolesterolemia, 6 (50%) hipetrigliceridemia, 4 (33,3%) sobrepeso, 5 (41,7%) obesidad y 2 (16,7%) refirieron el hábito de fumar. No se identificaron trabajadores con hipertensión arterial sistólica e hiperglicemia

Grafica No. 2 Relación Edad y Antecedente Personal de HTA



Al aplicar los criterios de clasificación de riesgo calculado de Framingham REGICOR de presentar algún evento cardiovascular un evento isquémico o hemorrágico en un periodo de 10 años, ningún trabajador presentó riesgo alto, el 3,00% (21) de los trabajadores tienen un riesgo moderado y el 97,00% el restante de los trabajadores se clasificaron como de riesgo. Tabla N°4.

En la clasificación de riesgo moderado el cargo con mayor número de trabajadores fueron los técnicos con un 33,33% (7 trabajadores) seguido de los operadores 23,82% (5 trabajadores) y los supervisores con un 14,29% (3 trabajadores).

Se encontró asociación estadísticamente significativa en los trabajadores de RCV moderado con una edad mayor (promedio 49,5 años) ($p < 0,01$), antecedente personal de HTA (14,3%) ($p < 0,01$) y presión arterial media superior ($p < 0,01$) comparado con el grupo de RCV bajo

Tabla No. 4. Clasificación RCV por cada uno de los Cargos

	RCV Bajo (2-4%)		RCV Moderado (5-10%)	
	N°	%	N°	%
Técnico	368	54,20	7	33,33
Operador	82	12,08	5	23,81
Obrero	57	8,39	1	4,76
Profesional	43	6,33	0	0,00
Soldador	40	5,89	1	4,76
Conductor	28	4,12	2	9,52
Supervisor	27	3,98	3	14,29
Programador	14	2,06	1	4,76
Ayudante técnico	7	1,03	0	0,00
Auxiliar	5	0,74	0	0,00
Administrador	3	0,44	0	0,00
Ayudante soldadura	1	0,15	0	0,00
Coordinador	1	0,15	0	0,00
Hse operativo	1	0,15	0	0,00
Mecánico	0	0,00	1	4,76
Oficios varios	1	0,15	0	0,00
Planeador	1	0,15	0	0,00
TOTAL	679	100,00	21	100,00

DISCUSION

Durante el periodo de estudio se encontró una prevalencia de hipertensión arterial sistólica del 1,71%, inferior al promedio nacional reportado en el Análisis de situación en salud Colombia (2013) ⁽³⁾ que registró una prevalencia de 8,8% y a la registrada en un estudio de profesores universitarios ⁽⁴⁾ donde se reportó una prevalencia de hipertensión arterial sistólica del 11,6%; lo cual puede ser el resultado del impacto de las actividades de promoción y prevención de la salud implementadas por la empresa así como al hecho que para poder laborar en las empresas de hidrocarburos se exige al ingreso un buen estado de salud (sesgo del trabajador sano).

Con relación al consumo de cigarrillo y alcohol, se encontró que el 5,7% de los trabajadores fuman y el 66,4% manifestó consumir bebidas alcohólicas. El consumo de cigarrillo fue inferior a lo encontrado en el estudio nacional de sustancias psicoactivas ⁽⁵⁾ que reportó en el país de una prevalencia de consumo de tabaco de 12,9%; pero superior a la de consumo de alcohol que fue del 35,8%. El tabaquismo también fue inferior a lo encontrado en el estudio de empleados universitarios ^(4, 6); donde el 19,6% de los participantes refirieron fumar y superior en relación al consumo de licor el cual fue del 52,9%. Sin embargo, las prevalencias de consumo de tabaco y alcohol son inferiores a los registrados en los trabajadores “blue collar” (operarios, mineros, carpinteros) de Corea, donde se encontraron proporciones del 11,2% y 80,3% para consumo de cigarrillo y licor respectivamente ⁽⁷⁾.

El 95% de los trabajadores que fuman manifestaron tomar bebidas alcohólicas; lo anterior podría asociarse con una mayor probabilidad de presentar eventos cardiovasculares, sin embargo el que se presente o no estos eventos depende de otros factores, como el tipo de licor y su frecuencia; información que no se obtuvo en el estudio.

Respecto a los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre, se encontró que uno de cada tres trabajadores presenta niveles elevados de estos lípidos, datos similares a los reportados en el estudio realizado en empleados del sector de la salud ⁽⁸⁾, donde se encontraron prevalencias del 25,7% de hipercolesterolemia y de 34,5% de hipertrigliceridemia.

Llama la atención que la totalidad de los trabajadores que reportaron antecedentes personales de diabetes mellitus no presentaron valores de glicemia compatibles con hiperglicemia; mientras que todas las personas con reportes de laboratorio compatibles con hiperglicemia ninguno manifestó antecedente personal de diabetes. La hiperglicemia debe ser un factor de riesgo, dado

que el 30 a 50% de las personas con diabetes desconocen de su existencia; lo que sumado a la ausencia de síntomas evidentes retarda el diagnóstico oportuno (9).

A nivel general, el 96,9% de los trabajadores evaluados tienen un riesgo bajo de desarrollar algún evento cardiovascular en un periodo de 10 años y 3,00% fueron clasificados como riesgo moderado; resultados que son similares a los registrados en un estudio en trabajadores de raza blanca de Europa en diferentes sectores productivos (administración pública, salud e industria), donde el 93,6% fueron clasificados como riesgo bajo y el 5,7% como de riesgo moderado de sufrir un evento isquémico o hemorrágico en un periodo de 10 años. (2, 10).

Aunque a nivel general los trabajadores tienen un riesgo cardiovascular bajo, se encontró trabajadores con HTA, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia y elevación de la presión arterial media, factores que son decisivos en la morbilidad y pronóstico de las personas con eventos cardiovasculares (11, 12, 13, 14, 15).

La principal limitación del estudio fue la no inclusión de variables para determinar el riesgo metabólico en los trabajadores (perímetro abdominal, colesterol HDL), ya que el 61,6% tuvieron exceso de peso. Además el análisis se basó en los registros de una base de datos y se desconoce las condiciones de la consecución de la información.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la población objeto del estudio la prevalencia de hipertensión arterial y tabaquismo es de 1.71% y 5.7% respectivamente, de hipercolesterolemia el 39,00%, de hipertrigliceridemia del 30,14% y el 20,00% son obesos; factores que son decisivos en la morbilidad y pronóstico de las personas con eventos cardiovasculares. El 3,00% (21) de los trabajadores fueron clasificados como de riesgo moderado de sufrir un evento isquémico o hemorrágico en un periodo de 10 años.

A pesar que ningún trabajador fue clasificado como riesgo alto, se recomienda que los resultados obtenidos en el presente estudio se den dar a conocer a los trabajadores de manera que se genere conciencia sobre los riesgos de desarrollar un evento cardiovascular si no se modifican los estilos de vida, haciendo énfasis en:

- fortalecer la prevención del tabaquismo dando a conocer los mecanismos que ocasionan aterosclerosis y enfermedades tromboticas enfatizando en las consecuencias a las cuales se puedan enfrentar por este problema.

- realizar un programa prevención de la hipertensión arterial que incluya: control de peso, disminución del consumo de cigarrillo, aumentar la actividad física evitando el sedentarismo dentro y fuera del lugar y horario de trabajo.
- promocionar la educación nutricional para que los trabajadores sepan cuales con alimentos que se deben incluir en la dieta, aumentando consumo de frutas, verduras y fibra además de disminuir el consumo de grasas y carbohidratos.
- realizar por parte del médico ocupacional un seguimiento estricto de los trabajadores que se encontraron con riesgo medio, realizando todos los exámenes y actividades de seguimiento con el fin de disminuir la probabilidad de desarrollar un evento cardiovascular.
- mejorar los sistemas de información y la base de datos de manera que se asegure incluir información completa y suficiente para estudiar el riesgo metabólico y poder realizar el seguimiento del riesgo cardiovascular por parte del médico del trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiar nuestro camino, a nuestras familias e hijas por ser soporte y apoyo incondicional.

Al Dr. Briceño, Dra. Varona y Dr. Torres nuestra gratitud por ser parte importante en nuestra formación profesional como médicos ocupacionales.

Y a la empresa y a los trabajadores por su gran colaboración al permitirnos realizar este artículo.

REFERENCIAS

1. A., A. (2001). Las tablas de riesgo cardiovascular. Una revisión crítica. *Medifam*, 122 - 139.
2. Tauler P., B.-V. M.-A. (s.f.). Prevalence of Premorbid Metabolic Syndrome in Spanish Adult Workers Using IDF and ATPIII Diagnostic Criteria: Relationship with Cardiovascular Risk Factors.
3. Ministerio de Salud y Protección Social; Análisis de Situación en Salud, Colombia 2013.
4. Giraldo J., M. J. (2008). Aplicación de la escala de Framingham en la detección de riesgo cardiovascular en empleados universitarios. *Revista de Salud Pública*, 633-643.
5. Ministerio de Salud y Protección Social; Estudio Nacional de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia 2013. Informe final.

6. PIMENTA, Adriano Marçal et al. Night-shift work and cardiovascular risk among employees of a public university. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online]. 2012, vol.58, n.2 [cited 2014-12-30], pp. 168-177 . Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302012000200012&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0104-4230. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302012000200012>.
7. Hwang, W. J., Hong, O., & Kim, M. J. (2012). Factors Associated with Blue-collar Workers' Risk Perception of Cardiovascular Disease. *Korean Society of Nursing Science* .
8. Sharma D., V. M. (2012). Study of cardiovascular risk factors among tertiary hospital employees and their families; . *Indian Heart Journal*, 356-363.
9. Lindstr J, I. A. (2003). The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care*, 3230-3236.
10. Park K1, Hwang SY. 10-Year Risk for Cardiovascular Disease Among Male Workers in Small-Sized Industries. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24743651#> consultado el 15 de junio de 2014.
11. Groeneveld IF, P. K. (2010). Lifestyle-focused interventions at the workplace to reduce the risk of cardiovascular disease—a systematic review. *Scand J Work Environ Health*, 202-215.
12. ARAM V, Chobanian y otros. Séptimo informe del comité nacional conjunto en prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Consultado el 13 de mayo 2014.
13. Celis, Jorge y colaboradores. Factores de Riesgo para enfermedad cerebrovascular, Capítulo 3. Guía neurológica 8.
14. Ministerio de la protección social, República de Colombia. Guía de atención de la hipertensión arterial. 2007.
15. Da Luz PL, Coimbra SR. Wine, alcohol and atherosclerosis: clinical evidences and mechanisms. *Braz J Med Biol Res* 2004; 37: 1275-1295.