

DETERMINACIÓN RIESGO OCUPACIONAL EN POBLACIÓN LABORAL CON TRABAJO EN ALTURA POR MEDICIÓN SÉRICA DE MARCADORES

OCCUPATIONAL HAZARD DETERMINATION WORKFORCE WITH WORK AT HEIGHT BY MEASURING SERUM MARKERS

Sonja Liliana Lozano Socarras*, y Jorge Enrique Mazonett Flórez**

RESUMEN

A la luz de la nueva legislación en prevención de riesgos profesionales, se propone el diseño e implementación de sistemas integrales de vigilancia epidemiológica ocupacional como herramienta estratégica, porque permite conocer el comportamiento de los diferentes eventos relacionados con el proceso salud - enfermedad, posibilitando el diseño e implementación de acciones que intervengan el proceso causal y el monitoreo profesional en las personas expuestas a un determinado factor de riesgo. El objetivo fue determinar el riesgo ocupacional en una población laboral que realiza trabajo en altura, por medio de la medición sérica de marcadores biológicos de riesgo cardiovascular. En el año 2009 se realizó un estudio de tipo descriptivo utilizando la base de datos de la IPS Prevenir Uno A, con un tamaño de muestra de 93 pacientes. Las variables fueron sexo, edad, y variables antropométricas de peso y talla con las cuales se calculó el IMC, colesterol total - LDL, HDL triglicéridos, y glucemia, dando como resultado el promedio del nivel de glucemia de 90,19 (83.8%) mg/dl, de colesterol total 199.1 mg/dl. Col.LDL 112.6mg/dl, Col HDL 52.2mg/dl (48.5%) y triglicéridos de 153.6mg/dl. Los niveles de marcadores biológicos de riesgo cardiovascular en esta población laboral que realiza trabajo en altura no representan un factor de riesgo ocupacional. (DUAZARY 2012 No. 1, 23 - 32)

Palabras clave: Riesgo ocupacional; marcador cardiovascular; trabajo altura.

ABSTRACT

In the light of the new legislation on prevention of occupational risks is proposed the design and implementation of comprehensive systems of occupational epidemiological surveillance as a strategic tool, because it allows to know the behavior of the different events related to the process health-disease, allowing the design and implementation of actions involving the causal process and monitoring professional in persons exposed to a particular risk factor. The goal was to determine the occupational risk in a working population that manage working height through serum measurement of biological markers of cardiovascular risk in 2009 undertook a study of descriptive using the database of the IPS Prevent One A, sample of 93 patients in size. The variables are sex, age, anthropometric variables of weight and height with which we calculated the BMI, total cholesterol - LDL, HDL triglycerides, blood sugar, giving as a result the average of the level of blood sugar of 90,19(83.8%) mg/dl, total cholesterol 199.1 mg/

*Sonja Liliana Lozano Socarras, Bacterióloga, Msc Ciencias Básicas Biomédicas, Cra. 6 No 11-36 Centro Laboratorio Climilab, sonjaliliana@hotmail.com.

**Jorge Enrique Mazonett, Ingeniero Civil, Msc Ingeniería Universidad del Magdalena, jormazonett@hotmail.com.

dl.Col.LDL 112.6mg/dl, Col 52.2mg/dl HDL (48.5%) and 153.6mg/dl triglycerides. Levels of biological markers of cardiovascular risk in this working population that handle working height do not represent an occupational risk factor.

Keywords: Occupational risk, cardiovascular marker, working height.

INTRODUCCIÓN

El trabajo en alturas, considerado como una actividad de alto riesgo conforme a las estadísticas nacionales de los últimos años, es la primera causa de accidentalidad y muerte de los trabajadores, con una gran incidencia en el sector de la construcción; por tal razón el Ministerio de Protección Social ha expedido la Resolución 3673 de 2008, la cual establece el reglamento técnico para el trabajo seguro en altura.

La reglamentación o normativa vigente para la realización de trabajo en altura menciona las posibles restricciones para el instrumental del mismo, como las condiciones de salud de la persona, considerando que el arnés o cuerda utilizada por una persona anclada debe tener una resistencia certificada de 2.272 Kg o mínimo 5.000 libras. También menciona las posibles restricciones para excluir a alguna persona en la realización de trabajo en altura, como lo son el índice de masa corporal (IMC), el peso, patologías metabólicas (síndrome metabólico), cardiovasculares, neurológicas como vértigo y mareos, alteraciones del equilibrio, de la conciencia, audición general comprendiendo bandas convencionales, ceguera congénitas o esporádicas, alteración de la agudeza visual (color y profundidad), y alteraciones de comportamiento ⁽¹⁾.

La finalidad de la evaluación del estado de salud de los trabajadores radica, además de cumplir con un requisito legal, en la necesidad de conocer el impacto de las condiciones de trabajo en la salud del trabajador, asegurar que el trabajador tenga buena aptitud para desarrollar las actividades que realiza en su puesto de trabajo, conocer si sus características personales pueden convertirse en factor de riesgo de accidentalidad para sí mismo o para terceros, y conocer si su estado de salud puede verse deteriorado por el oficio desempeñado o por las condiciones medioambientales del puesto de trabajo.

A la luz de la nueva legislación en prevención de riesgos profesionales se propone el diseño e implementación de sistemas integrales de vigilancia epidemiológica

ocupacional (SVEO), como herramienta estratégica, porque permite conocer el comportamiento de los diferentes eventos relacionados con el proceso salud - enfermedad, posibilitando el diseño e implementación de acciones que intervengan el proceso causal y el monitoreo profesional en las personas expuestas a un determinado factor de riesgo.

Por lo anterior, es necesario implementar protocolos de exámenes médicos ocupacionales basados en tres pilares, a saber:

- a) El primero es el estudio de aquellos aspectos de la salud relacionados directamente con las características del puesto de trabajo desempeñado, con el fin de conocer cómo las condiciones de trabajo influyen en el estado de salud del trabajador. El segundo son factores de riesgos extralaborales que de una u otra forma inciden en el estado de salud del trabajador y que de acuerdo con el oficio a desempeñar lo hacen vulnerable a los factores de riesgo existentes en el puesto de trabajo; y el tercero es el conocimiento de los hábitos sanitarios y estilos de vida saludables del trabajador que directa o indirectamente puedan incidir en su estado de salud.
- b) La cardiopatía isquémica es el indicador más fiable de aterosclerosis poblacional, y supone hasta un tercio de las muertes prematuras (las que se producen en menores de 65 años), es decir, en edad laboral ⁽²⁾.

En el adulto joven estas lesiones tempranas se convierten en placa fibrosa y lesión avanzada, debido a la acumulación de colesterol; en algunos individuos estas lesiones pueden estar presentes en edades tempranas, entre los 20 y 30 años de edad ^(3,4).

Por otro lado, está comprobada la relación entre el sobrepeso y la morbimortalidad de origen cardiovascular tanto en hombres como en mujeres. En la actualidad, el sobrepeso y la obesidad son las enfermedades nutricionales más frecuentes y además factores independientes secundarios modificables, asociados habitualmente a otros factores de riesgo ⁽⁵⁾. Un estudio

realizado en Finlandia en 1996 demostró que la mortalidad coronaria se duplicaba conforme aumentaba el IMC de las personas ⁽⁶⁾.

La obesidad según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se ha convertido en una autentica pandemia, constituyéndose en uno de los principales retos actuales para la salud pública y el más frecuente de los problemas nutricionales. El sobrepeso y la obesidad no son considerados como enfermedades por sí solas ⁽⁷⁾.

La tasa de respuesta obtenida en la población sujeto de estudio fue bastante baja en comparación con estudios anteriores sobre lípidos y/o riesgo cardiovascular ^(8,9), probablemente por tratarse de una población laboralmente activa, fácilmente accesible y con un nivel sociocultural moderado.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es utilizar las herramientas habituales disponibles en cualquier consulta de vigilancia de la salud para determinar el riesgo ocupacional en una población de trabajadores que realicen trabajo en altura, por medio de la medición sérica de marcadores de riesgo cardiovascular en el año 2009.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio de tipo descriptivo utilizando la base de datos de la IPS Prevenir Uno A. Se seleccionaron las personas que aplicaban el protocolo de trabajo en altura con edades entre 19 y 64 años para una muestra final de 93 personas. Los datos de los trabajadores se codificaron para asegurar su intimidad (siendo así anónimos), y se escogieron de ambos sexos (2 mujeres, y 91 hombres) y pertenecientes a diversas empresas.

Las variables consideradas para este estudio fueron sexo, edad, variables antropométricas de peso y talla, presión arterial, ocupación, fumar, indicadores séricos cardiovasculares colesterol total -LDL, HDL triglicéridos, y glucemia.

Para el análisis de trabajo de altura se utilizó una encuesta aplicada por un profesional en el área.

Para la exploración física se midió el peso y la altura, y se calculó el IMC (Kg/m²). Se tomó la presión arterial repitiendo una segunda toma en los casos de tensión arterial elevada dejando pasar al menos cinco minutos de reposo desde la primera toma. Se realizaron también pruebas complementarias como audiometría,

optometría, espirometría y electrocardiograma según protocolo.

Para evaluar el índice osteoarticular se tuvo en cuenta la flexibilidad, coordinación de movimientos, y el tiempo de exposición de movimientos repetitivos durante las jornadas laborales.

Para las pruebas clínicas se tomó una muestra de sangre venosa a partir de la cual se separó el suero sanguíneo en el cual se midió la concentración de glucosa, colesterol total y colesterol HDL, mediante métodos enzimáticos utilizando un espectrofotómetro Spectronic 20D y reactivos de la casa comercial Biosystem® y Elitet®. El colesterol LDL se calculó mediante la fórmula de Friedewald.

Para calcular el riesgo cardiovascular a 10 años se utilizó el método de media y desviación estándar para todas las variables, y las categorías de riesgo establecidas en la tabla de Framingham clásica donde riesgo alto \geq es 25 %, riesgo intermedio es 20-10 %, riesgo moderado o latente 8-1 %, y riesgo bajo \leq 1 %.

Los datos obtenidos se almacenaron en el programa de Microsoft Excel 2003®, se analizaron con el programa SPSS® (versión 10,0), y se expresan con estadística descriptiva.

RESULTADOS

La edad promedio de la población estudiada fue de 37.5 años; con un 10,75% en el rango de 19-25 años; 19,35% en el rango de 26-32 años; 22,58% en el rango de 33-39 años; 29,03% en el rango de 40-46 años; y un 18,27% mayor de 46 años. Solo participaron dos mujeres, lo que corresponde a un 1,86% de la población estudiada.

En lo que respecta a cargos u ocupación dentro de la obra, el 19,5% era obrero; 9,78% metalmecánico; 10,8% albañil y soldador; 4,34% supervisor técnico; 5,43% ingeniero; 2,17% jefe almacén; 2,17% mecánico y contraestrate; y 1,08% asistente operación, topógrafo, operador grúa, electricista, y marino.

El peso, la estatura y el IMC medio de la población era de 76.8 Kg, 1.73 cm y 25.27 Kg/cm² respectivamente. Los hombres presentaban un promedio de peso de 77.0 Kg, con mínimo de 51 y máximo de 111 Kg. El 40,86% con un peso en el rango de 51-70 kg; 25,80 % con un peso en el rango de 72.0-82.0 Kg; y el 33,33% con un peso en el rango de 83.0-111.0 Kg. El promedio de altura

era de 1.73 cms con mínimo de 1,56 y máximo de 191 cms. El 75.26% con una estatura en el rango de 1,56-1,76 cms; y el 29.03% en el rango de 1,77-1,91 cms. Un IMC de 22.1 Kh/cm²; y las mujeres de 61.0 Kg. 1.62 cms de altura, y 18,8 Kh/cm².

El promedio de IMC de la población era de 25,27 Kh/cm² con un mínimo de 15.6 Kh/cms² y un máximo de 31.6 Kh/cms²; 41.93% en el rango de 18-24 Kh/cms²; 40.86% en el rango de 25.0-29.0 K h/cms²; 16.12% en el rango de ≥ 30 Kh/cms²; y el 1.07% < 18 Kh/cms².

En la población estudiada el porcentaje de individuos con presión arterial normal era de 72,8%, con un porcentaje de presión sistólica mayor de 130 del 8.6%. El promedio de la presión arterial sistólica era de 118.2 mmHg con un mínimo de 90 y un máximo de 150, un 43.01% con presión sistólica en el rango de 90-110 mmHg, 44.0% en el rango de 111.0-131.0 mmHg, y 8.6% en el rango de 132.0-150 mmHg y de presión diastólica mayor de 90 del 10.8%. El promedio de la presión arterial

diastólica era de 74,3 mmHg con un mínimo de 60 y un máximo de 100, un 89.24% con presión de 60-80 mmHg, y 10,75% con presión de > 81.0 mmHg.

La frecuencia de fumadores fue 0%, solo tres de la población estudiada refirió haber fumado hacía más de tres años.

La evaluación osteoarticular de la población estudiada estuvo limitada solo a los reportes de la historia clínica, que reflejaba la no molestia durante la labor de trabajo.

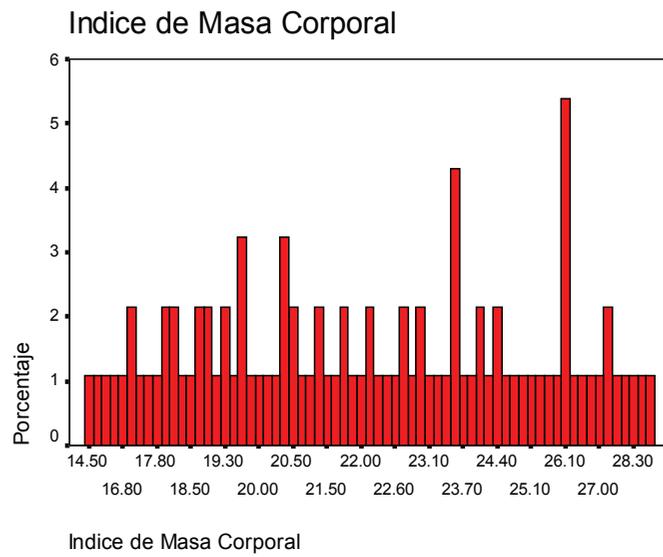
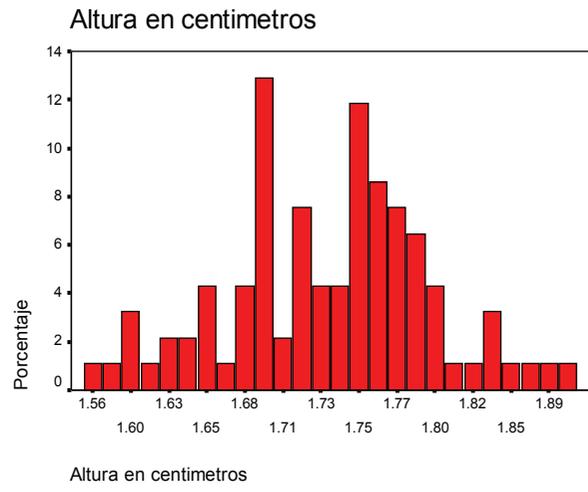
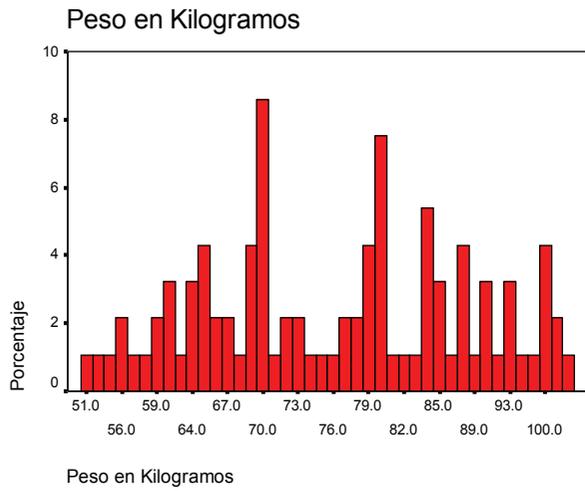
El riesgo cardiovascular de la población estudiada fue de 41.93% y se encontraba en el rango normal (10-11), 1,07% estuvieron en el rango bajo (< 18), 40.86%, en el rango moderado (25-29), y 16.12% en el rango alto (≥ 30).

La población estudiada se ubicó en la categoría de riesgo cardiovascular a 10 años latente a bajo (< 10%).

Tabla 1. Características de población laboral

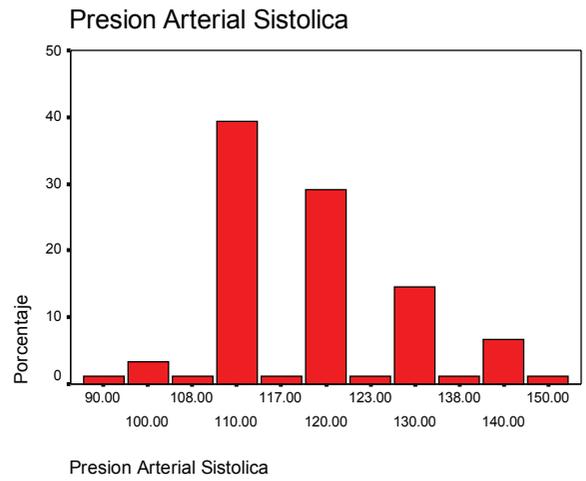
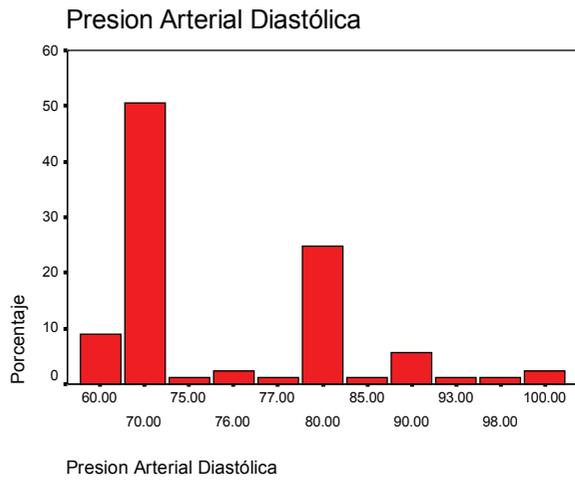
Factores de Riesgo	Total (promedio)	Mujeres	Hombres
	n: 93	2	91
Edad	37.9	26.5 (2.15%)	37.3
Talla	1.73	1.62	1.73
Peso	77.0	61.0	77.0
IMC	25,27	23.3	25.3
Presión arterial sistólica (mmHg) 118.2 mmHg			
Presión arterial diastólica (mmHg) 4.3 mmHg			
Colesterol total (mg/dl)	199.2 mg/dl	185.0 mg/dl	199.4 mg/dl
HDL – colesterol (mg/dl)	56,75 mg/dl	61.5 mg/dl	52.0 mg/dl
LDL- colesterol (mg/dl)	109.5 mg/dl	105.5 mg/dl	113.6 mg/dl
Triglicéridos (mg/dl)	122,2 mg/dl	89,5 mg/dl	155.0 mg/dl
Glucemia (mg/dl)	90,19 mg/dl	64.2 mg/dl	90.1 mg/dl

Fuente: Elaboración propia de los autores

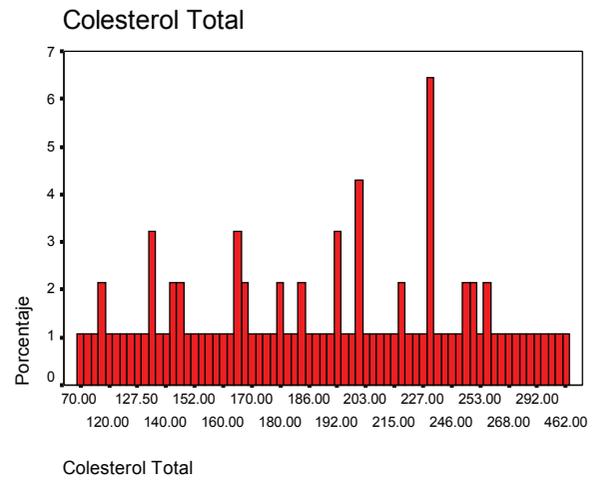
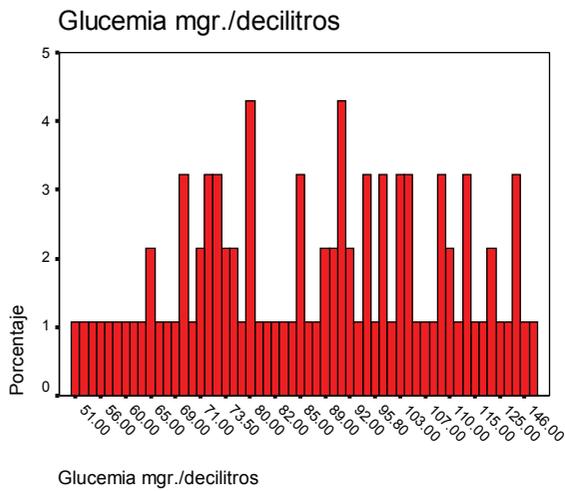


Fuente: Elaboración propia de los autores



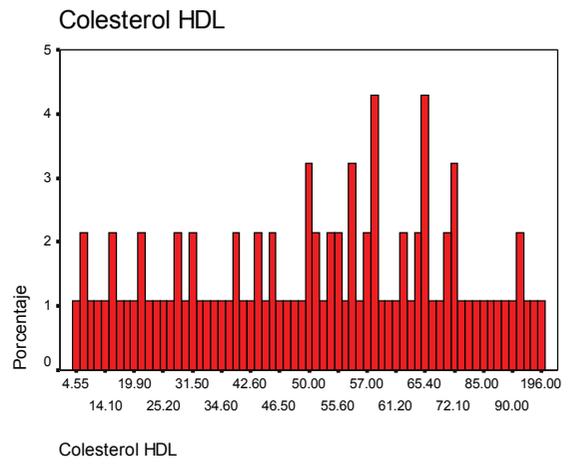
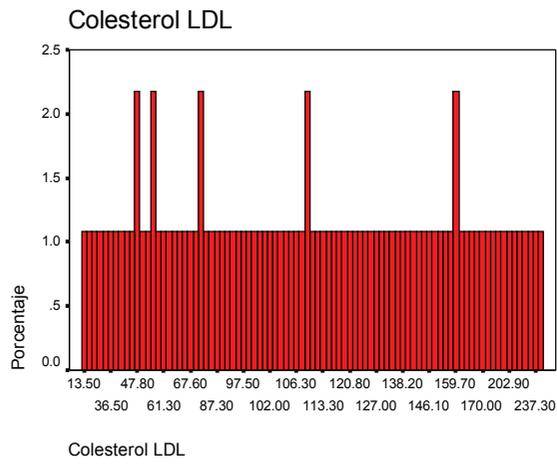


Fuente: Elaboración propia de los autores

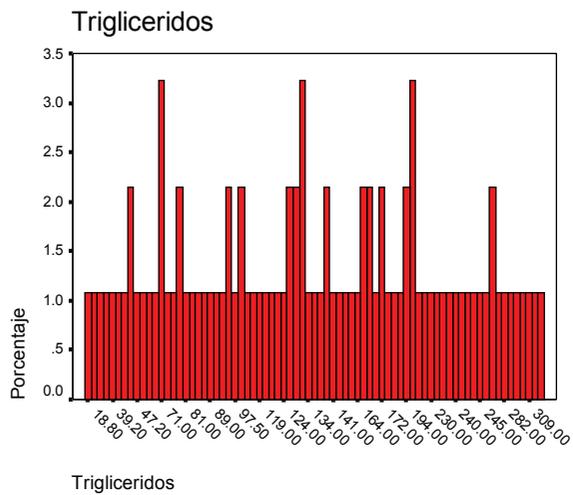


Fuente: Elaboración propia de los autores





Fuente: Elaboración propia de los autores



Fuente: Elaboración propia de los autores

DISCUSIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad en el mundo, siendo responsables del 45% de las muertes en España. Representan la tercera causa de muerte entre los 15 - 44 años de edad, y la primera a partir de los 45 años en la población laboral ⁽¹²⁾.

En Colombia, las enfermedades del sistema cardiovascular se constituyen en una de las principales causas de mortalidad en la población, siendo las enfermedades isquémicas del corazón y los accidentes cerebrovasculares los más frecuentes ⁽¹³⁾.

Los procesos ateroscleróticos son los responsables de la mayoría de estos eventos. La aterosclerosis es una enfermedad multifactorial, donde los hábitos nutricionales cumplen un papel importante en su desarrollo y progresión. Estudios epidemiológicos han demostrado que la aterosclerosis comienza en la niñez, con la aparición de lesiones tempranas en el endotelio vascular ^(14,15, 16).

La edad promedio de la población estudiada es de 37.9 años con un 25% en el rango de 31,25 años; un 50% en el rango de 39 años; y el 75% en el rango de 44 años. Se podría considerar que la edad en la población estudiada es un factor asociado al riesgo cardiovascular, situación que debe preocupar porque se conoce que los incrementos de peso durante la edad adulta son los que producen mayores efectos adversos, siendo esta una variable que podría afectar para la realización del trabajo en altura ⁽¹⁷⁾.

El peso, la talla y el IMC medio de la población era de 76.8 Kg, 1.73 cm y 22.30 Kg/cm² respectivamente. Los hombres presentaban un promedio de peso de 77.0 Kg, una altura de 1.73 cms, y un IMC de 22.1 Kg/cm²; y las mujeres de 61.0 Kg, 1.62 cms de altura, y 18,8 Kg/cm².

El IMC de la población estudiada estaba en el rango de normalidad (12-13) con el 51.08%, variable que se encontraba bien controlada, lo que permitía la seguridad en la realización del trabajo en altura.

El 26% de la población estudiada tenía un IMC en el rango moderado ^(18,19), resultado que puede estar en concordancia con el aumento sistemático en el IMC y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la mayoría de

las poblaciones a escala mundial ^(20,21). Se ha demostrado que los hombres con un 20% de exceso de peso deseable muestran un incremento del 20% en la probabilidad de muerte por todas las causas, un 25% en la mortalidad por enfermedad coronaria y un 10% por accidentes cerebrovasculares ⁽²²⁾.

Existen hábitos, patologías antecedentes o situaciones que aumentan de forma significativa la probabilidad de sufrir algún problema cardiovascular, y se conocen como Factores de Riesgo Cardiovascular (FRC). Estos FRC son aditivos ⁽²³⁾, es decir, que cuantos más factores de riesgo se presenten en un individuo, mayor será la probabilidad de sufrir un problema cardiovascular. A continuación enumeramos los FRC que se consideran más importantes, aunque hay estudios en los que aparecen otros factores como el consumo de anticonceptivos orales, el consumo elevado de alcohol o tener patologías como la apnea del sueño, los cuales, dependiendo del caso, si podrían tener gran protagonismo a la hora de valorar el riesgo cardiovascular en un individuo. Por otro lado, los estilos de vida ejercen una influencia en todos los componentes mencionados que se consideran importantes para el diagnóstico del llamado síndrome metabólico ⁽²⁴⁾.

Los FRC según la clínica se clasifican en: factores de riesgo personales no modificables como el sexo, la edad, la herencia o antecedentes familiares; y factores de riesgo que pueden corregirse, los cuales se dividen en Directos, entre los cuales se encuentran niveles de colesterol total y LDL elevados, niveles de HDL bajos, hipertensión, diabetes, tabaquismo, y tipo de alimentación; e Indirectos como sedentarismo, obesidad y estrés social.

En lo que respecta a factores de riesgo cardiovasculares estudiados en esta población, se evidenciaron porcentajes normales o dentro de los valores referentes para glucemia, con un promedio en la población de 90.19 mg/dl con un mínimo de 51 mg/dl y máximo de 160 mg/dl, un 39.78% en el rango de 51.0-81.0 mg/dl, 46.23% en el rango de 82-112 mg/dl, 9.6% en el rango de 113-143 mg/dl y 2,15% en el rango de 144-160 mg/dl.

Para colesterol total el promedio en la población fue de 199.1 mg/dl con un mínimo de 70 mg/dl y máximo de 462 mg/dl, un 35,48% en el rango de 70-170 mg/dl, 55,91% en el rango de 171-271 mg/dl, 6,45% en el rango de 272-372 mg/dl, y 2.15% en el rango de 373-462 mg/dl.

Para colesterol LDL, el promedio en la población fue de 112.6 mg/dl con un mínimo de 13,5 mg/dl y máximo de 315.6 mg/dl, un 29,03% en el rango de 13.5-76.6 mg/dl, 41,93% en el rango de 77.6-140,7 mg/dl, 22,58% en el rango de 141,7-204,8 mg/dl, 5,37% en el rango de 205,8-268,9 mg/dl, y un 1,075% en el rango de 269,9-315,6 mg/dl.

Para colesterol HDL el promedio en la población fue de 52.2 mg/dl con un mínimo de 4,56 mg/dl y máximo de 196 mg/dl, un 36,55% en el rango de 4,56-43,7mg/dl, 55,61% en el rango de 44,7-83,9 mg/dl, 9,67% en el rango de 84,9-124.1 mg/dl, 1.07% en el rango de 125,1-163.3 mg/dl, y 1.07% en el rango de 164.3-196 mg/dl; y para triglicéridos el promedio de la población fue de 153.6 mg/dl con un mínimo de 18,8mg/dl y un máximo de 566 mg/dl, un 46,23% en el rango de 18.8-132 mg/dl, 40,86% en el rango de 133-246.2 mg/dl, 10,75% en el rango de 247.2-360.4 mg/dl, 0% en el rango de 361.4-374.6 mg/dl, y 2.15% en el rango 475.6-566 mg/dl; con un riesgo cardiovascular a 10 años de latente a bajo, es otra variable bien controlada que también permite la realización del trabajo en altura.

Las diferencias en el perfil de lípidos entre varones y mujeres se centraron en los triglicéridos y el cHDL, que como se ha demostrado ampliamente guarda una relación inversa debido a las características del metabolismo de las HDL, los quilomicrones, y las lipoproteínas de muy baja densidad. El hallazgo de una media de triglicéridos (155.0 mg/dl) más alta y una media de cHDL (52.0 mg/dl) más baja en varones que en mujeres, así como un promedio de peso mayor (77.0 Kg) sugieren que las diferencias entre sexos son debidas al peso corporal y no a los influjos hormonales.

Datos del estudio de Framingham acerca del corazón, indican que al aumentar de peso crece la tendencia a que se agrupe un conjunto de factores predisponentes del desarrollo de enfermedades cardiovasculares, como presión arterial elevada, colesterol alto e intolerancia a la glucosa, y concluye que cuanto mayor es el grado de sobrepeso, mayores serán también los valores de la presión sanguínea, la resistencia a la insulina, el nivel de triglicéridos, y el colesterol total. El control de peso corporal es, por lo tanto, una medida clave para prevenir el riesgo de un problema cardiovascular y para evitar excluir una persona en la realización del trabajo en altura ⁽²⁵⁾.

Los niveles de marcadores biológicos de riesgo cardiovascular en esta población laboral que realiza trabajo en alturas no representan un factor de riesgo ocupacional.

AGRADECIMIENTOS

Al estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Magdalena Andrés Felipe Gil Lozano por su colaboración en el manejo de la base de datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Robson J, Boomia K, Hart B, Feder G. Estimating cardiovascular risk for primary prevention: outstanding questions for primary care, *BMJ*. 2000; 320: 702-704.
2. Resolución Trabajo en Altura Ministerio de Protección Social, septiembre 2008.
3. Soberg LA, Stronhg JP, Risk factors and atherosclerotic lesions: A review of autopsy Atherosclerosis 1983; 3: 187-198.
4. Stay HC Chandler Ab, Dinsmore RE, A definition of advanced types of atherosclerosis lesions and histological clasificación of atherosclerosis. American Heart Association, Arterioescler Thromb Vasc Biol. 1995; 15: 1512-1531.
5. Jousilahti P, Tuomilehto J, Vartiainen E, Pekkanen J, Puska P. Body weight, cardiovascular risk factors, and coronary mortality 15 -year follow -up of middle-age men and women in Eastern Finiand. *Circulation* 1996; 93:1372-1379.
6. National Cholesterol Education Program. Executive Summary of the report of the National Cholesterol Educations Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adult (Adult Treatment Panel III) *JAMA* 2001; 285: 1.883-1.889.
7. Manual Medicina CTO 3 Edicion, 2001 Medicina Preventiva. Págs. 637-647.
8. Pekkanen J, Uutela A, Valkonrn T, Vartiainen E, Tiuçumilehto J, PUSKAp. Coronaty risk factors levels differences among educacional groups in 1.972-87 in Eastern Finland J. *Epidemiol Community Health* 1.995; 49: 144-9.
9. Capuccio FP, Oakeshott P, Stranzzullo P, KerrySM, Application of Framingham risk estimates to ethnic minorities in United Kingdom and implications for primary preventions of heart disease in clinical practive cross sectional population based study *BMJ* 2002; 325: 1271-6.

10. López C, Martínez M, Sánchez A, Martínez J. 2006. Influencia de la pérdida de peso y la actividad física sobre factores de riesgo cardiovascular de mujeres obesas. *Respyn (Revista digital electrónica)* 2006 url: [http://respyn.uanl.mx/vii/1 artículos/influencia.htm](http://respyn.uanl.mx/vii/1_articulos/influencia.htm).
11. World Health Organization. Integrated management of cardiovascular risk. Report of a WHO meeting; 9-12 Jul. 2002; Geneva. 2002a. p. 13.
12. Neaton JD, Wentworth D. Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. Overall findings and differences by age for 316 099 white men. Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. *Arch Intern Med.* 1992; 152: 56-64.
13. Snow CMP. *The two cultures and the scientific revolution*. Cambridge: Cambridge Univ. Pr; 1959.
14. Tell G, Tuomilehto J, Epstein F. Study of atherosclerosis determinants and precursors during childhood and adolescence, *Bull World Health Organ* 1986; 64: 595-606.
15. Berenson G, Srinivasan S, Freedman D. Review: Atherosclerosis and its evolution in childhood. *Am J. Med Sci* 1987; 294(6): 429-40.
16. Newman W, Freedman D, Voors A, Serum lipoproteins and systolic blood pressure are related to atherosclerosis in early life *N. Engl J. Med.* 1986; 314: 138-143.
17. MacMahon S, Peto R, Cutler J, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 1, prolonged differences in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet.* 1990; 335: 765-74.
18. Evans A, Tolonen H, Hense HW, Ferrario M, Sans Kuulasmaa K WHO MONICA Project. Trends in coronary risk factors in the WHO MONICA Project. *Int J. Epidemiol.* 2001; 80: 535-40.
19. Reinosos Barbero L, Bandres Moya F, Santiago Dorrego C, Gómez Gallego F, Marcadores biológicos emergentes de riesgo cardiovascular en población laboral. *Mapfre Medicina* 2006; Vol. 17 N° 1.
20. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL, Prevalence and trends in obesity among US adults 1999-2000 *JAMA* 2002; 288: 1.723-7.
21. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, et al, Guía europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. *Clin. Invest. Arterioscl* 2005; 17 (1): 19-33.
22. Nowoszynski N. Advierten que la obesidad aumenta el riesgo cardiovascular. [citado 16 agosto 2006] Disponible en: <http://www.turemanso.com.ar/aire/ciencia/corazon.html>
23. Wilson PWF, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1867-72.
24. Alwan A, Maclean D, Mandil A. Assessment of national capacity for non-communicable disease prevention and control. The report of a global survey 2001. WHO/MNC/01. 2. Geneva: WHO; 2001.