



## Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en aspirantes a una empresa de obras civiles en Yopal - Casanare, 2010

### *Risk factors for cardiovascular disease in applicants to a civil works company in Yopal-Casanare, 2010*

Mónica A. Calderón, Esp.<sup>(1)</sup>; Sandra L. Aranguren, Esp.<sup>(1)</sup>; Néstor R. Gerónimo, MD., MSc.<sup>(2)</sup>; Oneida Castañeda, Esp.<sup>(3)</sup>

*Yopal - Casanare, Colombia.*

**INTRODUCCIÓN:** en Colombia, según estadísticas recientes, las enfermedades cardiovasculares representan la segunda causa de mortalidad. En tal sentido, para Casanare, en 2009, la mortalidad fue de 54,3%.

**OBJETIVO:** determinar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y establecer el riesgo coronario a diez años, en aspirantes a ingresar a una empresa de obras civiles atendidos por salud ocupacional/laboral en una Institución Prestadora de Servicios de Salud en Yopal-Casanare, durante 2010.

**MÉTODOS:** estudio descriptivo transversal a partir del total de historias clínicas de personal masculino con exámenes de laboratorio. Análisis con Epi-Info-3.3.2® y SPSS-15.0® mediante medidas de frecuencia-dispersión-tendencia central, asociación: X<sup>2</sup>, razón de verosimilitudes, odds ratio (OR) y riesgo coronario según tabla de Framingham.

**RESULTADOS:** se revisaron 142 historias clínicas, con edad promedio de 34,7 (rango= 19-66) años; factores de riesgo cardiovascular 98,6%, sobrepeso/obesidad 48,6%, hipercolesterolemia 43,7%, hipertrigliceridemia 57,0%, colesterol-HDL 17,6%, hiperglucemia 7,0%, dislipidemia 28,9%, hipertensión 8,5%. Prevalencia de hábito de fumar 9,9%, consumo de alcohol 31,7%, sedentarismo 81,7%.

**ANTECEDENTES FAMILIARES:** hipertensión 7,7%, diabetes 5,6%, enfermedad coronaria 1,4%. Relación entre fumar/hipercolesterolemia-OR=3,77 (IC 95%=1,01-15,22), actividad-física/colesterol-HDL-OR=0,3 (IC 95%=0,1-0,88), fumar/riesgo-cardiovascular-OR=34,64 (IC 95%=2,79-947,4). Estimación según Framingham, bajo riesgo coronario <1 5%= 97,2%.

**CONCLUSIONES:** pocos individuos manifestaron no fumar, consumir alcohol y practicar actividad física lo cual podría representar el "efecto de trabajador sano". Se evidenció bajo riesgo coronario, fuerte relación entre fumar/hipercolesterolemia así como en protección de la actividad física versus niveles de riesgo en el colesterol-HDL.

**RECOMENDACIONES:** fortalecer acciones de información-educación-comunicación para prevenir factores de riesgo cardiovascular, generar programas laborales en estilos de vida saludables y realizar estudios de cohorte para hacer más exacto el pronóstico de riesgo del evento a diez años en el país.

**PALABRAS CLAVE:** enfermedad cardiovascular, factores de riesgo cardiovascular, estudios transversales.

(1) Bacterióloga y Laboratorista Clínica, Epidemióloga, IPS Analizamos, Yopal, Colombia.

(2) Médico, MSc., FETP, SMC-AS Unidad de Investigaciones, Yopal, Colombia.

(3) Psicóloga, Epidemióloga de Campo FETP, SMC-AS Unidad de Investigaciones, Bogotá, DC., Colombia.

Correspondencia: Dra. Mónica A. Calderón, Bogotá, DC., Colombia. Correo electrónico: monacalderon@yahoo.es

Recibido: 10/04/2012. Aceptado: 17/08/2012.

**INTRODUCTION:** according to recent statistics, in Colombia cardiovascular diseases represent the second cause of mortality. In Casanare, mortality in 2009 due to cardiovascular disease was 54.3%.

**OBJECTIVE:** to determine the prevalence of cardiovascular risk factors and establish coronary risk at ten years in applicants aspiring to join a civil works company cared by an occupational health service institution in Yopal (Casanare) in 2010 .

**METHODS:** cross-sectional study from medical records of male personnel with laboratory tests. Analysis with Epi-Info-3.3.2-15.0® and SPSS® by measures of frequency, central trend and dispersion. Bivariate analysis was checked by X2, likelihood ratio, odds ratio (OR) and 10-year coronary risk according to Framingham table.

**RESULTS:** we reviewed 142 medical records; mean age was 34.7 years (range 19-66). 98.6% had cardiovascular risk factors, 48.6% presented overweight / obesity, 43.7% had hypercholesterolemia, 57.0% hypertriglyceridemia ,17.6% HDL cholesterol, 7.0% hyperglycemia, 28.9% dyslipidemia, and 8.5% hypertension. Smoking prevalence was 9.9%, alcohol consumption 31.7%, and 81.7% had a sedentary life.

**FAMILY HISTORY:** hypertension 7.7%, 5.6% diabetes, coronary heart disease 1.4%. Relationship between smoking / hypercholesterolemia, OR = 3.77 (95% CI = 1.01-15.22), physical activity/HDL cholesterol OR = 0.3 (95% CI = 0.1-0.88 ), smoking / cardiovascular risk OR = 34.64 (95% CI = 2.79-947.4). Estimate according to Framingham, low coronary risk <1 5% = 97.2%.

**CONCLUSIONS:** few individuals reported not smoking, drinking alcohol and doing physical activity, which could present the "healthy worker effect". Low coronary risk was revealed, as well as strong relationship between smoking / hypercholesterolemia and protection of the physical activity versus HDL cholesterol risk levels.

**RECOMMENDATIONS:** strengthen information-education-communication actions to prevent cardiovascular risk factors, generate work programs with healthy lifestyles and realize cohort studies to make more accurate the prediction of risk events at ten years in the country.

**KEYWORDS:** cardiovascular disease, cardiovascular risk factors, cross-sectional studies.

(Rev Colomb Cardiol 2012; 19(6): 289-297)

---

## Introducción

Las enfermedades cardiovasculares hacen referencia a los trastornos del corazón y los vasos sanguíneos, entre ellos, cardiopatías coronarias, enfermedades cerebrovasculares, hipertensión arterial, vasculopatías periféricas, cardiopatías reumáticas, cardiopatías congénitas e insuficiencia cardiaca (1, 2). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte y uno de los mayores problemas de salud pública en el mundo; generan incapacidad traducida en pérdida de años de vida productiva, con lo cual ocasionan, en el mundo, 43 millones de años vividos con discapacidad y la pérdida de más de 147 millones de años de vida saludable. Se calcula que en 2015 morirán cerca de 20 millones de personas por enfermedades cardiovasculares, sobre todo por cardiopatías y accidente cerebrovascular, y se prevé que sigan siendo la principal causa de muerte (3).

Los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares (4) se agrupan en modificables y no modificables (5, 6). Los modificables: hipertensión arterial (6-8),

diabetes (6, 9), obesidad (10, 11), dislipidemias (12-16), consumo de cigarrillo (17), consumo de alcohol e inactividad física (6), son susceptibles de cambiar bien sea mejorando el estilo de vida o con terapia farmacológica; y los no modificables, son aquellos inherentes a la persona, como la edad, el sexo y la herencia (18-20). Presentar más de uno de estos factores de riesgo aumenta la posibilidad de padecer una enfermedad cardiovascular; por ejemplo, la inactividad física junto con la dieta inapropiada y el hábito de fumar pueden explicar el 75% de las enfermedades cardiovasculares (19).

Los daños atribuibles a los factores de riesgo se pueden disminuir al aplicar técnicas propias de la Medicina del trabajo, a través de la intervención oportuna en la historia natural de los mismos, pues cabe considerar que un tratamiento a tiempo permite reducir complicaciones y muertes prematuras. Este conocimiento es importante en personas económicamente activas, grupo en el cual existen mayores facilidades para realizar una intervención debido a que es la "población cautiva" (20).

La situación de salud de la población colombiana presenta características propias de la transición epidemiológica, donde las condiciones crónicas ocuparon el primer puesto entre las causas de enfermedad y muerte en el país (59% a 62,6% entre 1990-2005) (21). Las cuatro primeras causas de mortalidad se mantuvieron estables desde 1985 a 2006, siendo la primera las enfermedades del aparato circulatorio (cardiovasculares), seguidas por causas externas, tumores y enfermedades del sistema respiratorio; desde 2005, las enfermedades isquémicas del corazón tuvieron una tendencia al aumento, pasando de 51,64 muertes por 100.000 habitantes en 1998 a 64,45 en 2008 (22).

El departamento de Casanare no es ajeno a esta problemática de salud. Según datos obtenidos del análisis de morbilidad y mortalidad 2008-2009, las enfermedades crónicas no transmisibles representaron, para 2009, 54,26% de todas las muertes ocurridas, de las cuales 60,3% (10.245) correspondieron a enfermedades cardiovasculares, 21,8% (3.699) respiratorias, 11,70% (1.987) metabólicas, 3,10% (527) a cáncer y 2,70% (467) a reumatológicas (23).

Bajo este contexto, el propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y establecer el riesgo coronario a diez años en los usuarios aspirantes a ingresar a una empresa de obras civiles que fueron atendidos por salud laboral -ocupacional- en una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) del municipio de Yopal durante 2010.

## Métodos

Estudio de tipo descriptivo transversal (24) ejecutado a partir de los datos consignados en las historias clínicas de personal de género masculino aspirantes a ingresar a una empresa de obras civiles, atendidos en consulta de salud ocupacional, a quienes les realizaron exámenes de laboratorio en una IPS de carácter privado ubicada en el municipio de Yopal, durante 2010, y cuyas historias clínicas completamente diligenciadas reposaban en el archivo, de donde se tomaron 142 que cumplían los criterios de inclusión.

Para determinar la prevalencia de factores de riesgo modificables y no modificables para enfermedad cardiovascular en la población objeto de estudio y establecer el riesgo coronario a diez años, según la tabla de Framingham (25), se incluyeron las siguientes variables: edad, sexo, estado civil, nivel de escolaridad, procedencia, ocupación, peso, talla, índice de masa

corporal (IMC), glicemia, colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, sobrepeso, diabetes, hipertensión, dislipidemias, hábito de fumar, consumo de alcohol, actividad física y antecedentes familiares.

Se diseñó un instrumento para la recolección de la información a partir de los datos consignados en las historias clínicas y las bases de datos de resultados del laboratorio clínico de la misma institución para glicemia y perfil lipídico (colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos). La exploración de las variables incluidas en la investigación se inició con la sistematización de la información en el programa Excel®, para su posterior análisis en los programas estadísticos Epi-Info 3.3.2® y SPSS 15.0®. Las variables continuas se expresaron con medidas de dispersión y tendencia central, y las discretas con medidas de frecuencia habituales en el análisis epidemiológico.

Se realizó análisis bivariado para determinar asociación causal entre variables socio-demográficas (ocupación, estado civil, nivel escolar, grupos de edad) y factores de riesgo modificables y no modificables. Se utilizaron estadísticos Ji cuadrado y Razón de verosimilitudes para verificar que la relación no fuese producto del azar y se calculó el *odds ratio* (OR) con un intervalo de confianza de 95% para las variables con asociación estadística. Sólo se presentan las relaciones epidemiológicas significativas teniendo en cuenta los estadísticos utilizados.

Para la variable de riesgo de evento cardiovascular a diez años se utilizaron la clasificación de riesgo propuesta por el *Adult Treatment Panel III-2001* (ATP III) que se basa en el seguimiento de Framingham el cual hace referencia a la probabilidad de sufrir muerte por enfermedad coronaria o infarto del miocardio no fatal, y el *Systematic Coronary Risk Evaluation-2003* (SCORE) que hace alusión a la muerte de origen cardiovascular (11). Las variables que intervienen son: sexo, edad en años, colesterol sérico en mg/dL, fracción de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad HDL, presión sistólica, diabetes (no, sí) y fumador (no, sí) (26). En la actualidad y hasta que se establezca el cómo emplear los métodos que se ajusten más a las características de la población colombiana, para este estudio se consideró adecuada la utilización de los coeficientes para el modelo de Framingham (Tabla 1).

Se emplearon las siguientes categorías:

- Menor a 15%, bajo riesgo coronario.
- De 15% a 20%, moderado riesgo coronario.

- De 20% a 30%, alto riesgo coronario.
- Mayor a 30, muy alto riesgo.

### Consideraciones éticas

El estudio no conllevó riesgos para seres humanos de acuerdo con lo establecido en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, artículo 11, literal a (27).

Tabla 1.  
COEFICIENTES PARA EL MODELO DE FRAMINGHAM,  
COLESTEROL TOTAL.

Colesterol total	
Coefficiente	Hombres
bE1 x Edad	0,04826
bE2 x (Edad) <sup>2</sup>	0
bC Colesterol mg/dL	
< 160	-0,65945
160-199	0
200-239	0,17692
240-279	0,50539
> 280	0,65713
bH Colesterol HDL mg/dL	
< 35	0,49744
35 - 44	0,24310
45 - 49	0
50 - 59	-0,05107
> 60	-0,48660
bT Tensión arterial mm Hg	
PAS < 120 PAD < 80	-0,00226
PAS < 130 PAD < 85	0
PAS < 140 PAD < 90	0,28320
PAS < 160 PAD < 100	0,52168
PAS > 160 PAD > 100	0,61859
bD Diabetes	
NO	0
SI	0,42839
bF Fumador	
NO	0
SI	0,52337

\*Tomada de Anderson KM, et al. Circulation 1991; 83: 356-362.

Se solicitó autorización a la IPS y a la empresa de obras civiles a la que se presentaban los aspirantes, con el objetivo de hacer la revisión de las historias clínicas con fines exclusivamente estadísticos. No se tuvieron en cuenta datos personales como documento de identificación, nombre, apellidos y dirección de residencia, lo cual permitió preservar la intimidad y dignidad de los sujetos de la investigación.

### Resultados

A partir de los datos de las 142 historias clínicas revisadas, la edad promedio fue de 34,7 años, rango entre 19-66 años, agrupada en las siguientes categorías: junior, igual o menores de 24 años, 21 (14,8%); máster, entre 25 y 44 años, 26 (18,3%) y senior, igual o mayores de 45 años, 95 (66,9%). El 81,1% fueron menores de 44 años (percentil 75). De acuerdo con su ocupación: oficiales de construcción 61 (43,0%), obreros 55 (38,7%), ingenieros 10 (7,0%), operadores de máquinas 8 (5,6%), supervisores de HSE y conductores 4 (2,8%), respectivamente. Estado civil: unión libre 63 (44,4%), solteros 40 (28,2%), casados 36 (25,4%) y separados 3 (2,1%). Grado de escolaridad: estudios de secundaria 63 (44,0%), primaria 61 (43,0%), superior 17 (12,0%) y sin escolaridad 1 (0,7%). Estatura promedio: 1,69 metros (mínima 1,53 m y máxima 1,86 m). Peso promedio 71,4kg, mínimo 46 kg y máximo 100 kg (Tabla 2).

En cuanto a IMC: "normal" 73 (50,4%), "sobrepeso" 54 (38,0%); de ellos de acuerdo con las categorías de edad, junior 47,6% (n=10/21), máster 35,8% (n=34/95) y senior 38,5% (n=10/26); y, "obesidad" 15 (10,6%), de ellos, máster 14,7% (n=14/95) y senior 3,8% (n=1/26); con base en los datos de los análisis de laboratorio realizados. En la tabla 3 se presenta la prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. El 1,4% (n=2) de los investigados presentó resultados de laboratorio normales, combinados con IMC normal

Tabla 2.  
ANÁLISIS UNIVARIADO DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.

	Edad	Glicemia	Colesterol total	HDL	Triglicéridos	Talla	Peso	IMC	TAS*	TAD**
Media	34,69	95,6480	198,7682	43,67	226,5332	1,6894	71,40	25,00	118,4225	74,3592
Mediana	33,00	94,0000	195,0000	42,65	177,1000	1,6900	70,00	24,96	120,0000	74,5000
Moda	32,00	92,00	181,00	41,10	123,00	1,71	70,00	25,86	120,00	80,00
Desv. típ.	9,86	23,57666	34,68223	9,232	219,80604	0,05719	10,36	3,349	13,54652	8,88088
Varianza	97,39	555,859	1202,857	85,24	48314,696	0,003	107,5	11,21	183,508	78,870
Mínimo	19,00	65,00	127,00	25,39	45,00	1,53	46,00	18,14	90,00	50,00
Máximo	66,00	295,00	354,00	71,40	2179,00	1,86	100,0	34,42	180,00	100,00

\*Tensión arterial sistólica (TAS) - \*\*Tensión arterial diastólica (TAD).

y con buenos hábitos saludables, con diagnóstico de síndrome metabólico 17 (11,9%) en la categoría junior 4,8% (n=1/21), máster 9,5% (n=9/95) y senior 11,5% (n=3/26).

Las combinaciones de factores de riesgo respecto a los resultados de laboratorio clínico (glicemia, colesterol y triglicéridos) arrojaron resultados dentro de los límites normales 40 (28,2%), hiperglucemia pura 1 (0,7%), hipercolesterolemia pura 20 (14,0%) e hipertrigliceridemia pura 37 (26,0%), y 6 (4,2%) presentaron índices elevados de los tres ítems al mismo tiempo. En cuanto a la combinación hiperglucemia, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, ninguno tenía hiperglucemia e hipercolesterolemia sin presentar hipertrigliceridemia; 3 (2,1%) mostraron niveles elevados de glicemia y triglicéridos, sin presentar hipercolesterolemia y 35 (24,6%) niveles elevados de colesterol y triglicéridos, sin hiperglucemia (Tabla 3).

En la tabla 4 aparecen los resultados del contraste de la ocupación con padecer o no dislipidemia y su relación con el IMC y el consumo de alcohol; el análisis de la relación de IMC respecto a los valores elevados de colesterol, colesterol HDL, triglicéridos, y la combinación de los valores elevados de colesterol y triglicéridos (dislipidemia mixta) se aprecia en la tabla 5; la relación entre la edad, el nivel académico y los factores de riesgo cardiovascular se muestra en la tabla 6.

La relación entre el hábito de fumar y desarrollar hipercolesterolemia presentó una razón de disparidad (OR) de 3,77 (IC 95%); entre el hábito de realizar actividad física y tener colesterol HDL clasificado como de riesgo OR 0,3 (IC 95%) y entre el hábito de fumar y riesgo cardiovascular a 10 años de 34,64 (IC 95%) (Tabla 7).

En cuanto a la estimación global del riesgo cardiovascular mediante el modelo de Framingham, presentaron bajo riesgo cardiovascular, menor a 15%, 138 (97,2%); riesgo moderado, 15% a 20%, 2 (1,4%); alto y muy alto 1 (0,7%) respectivamente.

## Discusión

Se han llevado a cabo diversos estudios para identificar los factores de riesgo que intervienen en la evolución de ECNT como las enfermedades cardiovasculares en el ámbito laboral, muchos de los cuales están asociados con estilos de vida, hábitos y costumbres que introducen la modernización, tales como sedentarismo, dietas inadecuadas, estrés, tabaquismo y consumo de alcohol y drogas (6, 26, 28-32), lo cual coincide con los hallazgos encontrados en este estudio.

Tabla 3.  
 PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.

Factor de riesgo	Frecuencia	Prevalencia
Sin factor de riesgo	2	1,4%
Hipercolesterolemia	62	43,7%
Hipertrigliceridemia	81	57,0%
cHDL riesgo	25	17,6%
Hiperglucemia	10	7,0%
Sobrepeso u obesidad	69	40,6%
Hipertensión arterial	12	8,5%
Consumo de alcohol	41	31,7%
Hábito de fumar	14	9,9%
Inactividad física	116	81,7%
Antecedentes familiares: hipertensión arterial, diabetes, enfermedad coronaria	21	14,8%
Dislipidemia mixta	41	28,9%
<b>Más de dos factores</b>		
Glicemia, colesterol y triglicéridos	6	4,2%
Hiperglucemia y trigliceridemia	3	2,1%
Hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia	35	24,6%

Tabla 4.  
 OCUPACIÓN RELACIONADA CON IMC, DISLIPIDEMIA Y CONSUMO DE ALCOHOL.

Ocupación	No.	Porcentaje dislipidemia	No.	Porcentaje IMC normal	No.	Porcentaje IMC sobrepeso	No.	Porcentaje IMC obesidad	No.	Porcentaje consumo alcohol
Conductor	3	7,3	0	0	3	5,6	1	6,7	0	0
Ingeniero	7	17,1	2	2,7	7	13	1	6,7	7	15,6
Oficial construcción	16	39,0	35	47,9	21	38,9	5	33,3	23	51,1
Operario maquinaria	3	7,3	3	4,1	1	1,9	4	26,7	5	11,1
Obrero	12	29,3	31	42,5	21	38,9	3	20	8	17,8
Supervisor HSE	0	0,0	2	2,7	1	1,9	1	6,7	2	4,4
Total	41	100,0	73	100,0	54	100,0	15	100,0	45	100,0
Ji cuadrado	N/A		N/A		N/A		N/A		N/A	
Razón de verosimilitud	15,477; p = 0,009		22,428; p = 0,013		22,428; p = 0,013		22,555; p = 0,000		22,555; p = 0,000	

Tabla 5.  
IMC RELACIONADO CON HIPERCOLESTEROLEMIA, HDL RIESGO, HIPERTRIGLICERIDEMIA Y DISLIPIDEMIA MIXTA.

IMC	No.	Porcentaje hipercolesterolemia	No.	Porcentaje riesgo c-HDL	No.	Porcentaje hipertrigliceridemia	No.	Porcentaje dislipidemia
Normal	23	37,7	4	16,0	32	39,5	11	26,8
Sobrepeso	28	45,9	17	68,0	35	43,2	20	48,8
Obesidad	10	16,4	4	16,0	14	17,3	10	24,4
Total	61	100,0	25	100,0	81	100,0	41	100,0
Ji cuadrado	8,152; p = 0,017		N/a		14,590; p = 0,001		N/a	
Razón de verosimilitud	8,223; p = 0,017		16,482; p = 0,000		16,545; p = 0,000		18,515; p = 0,000	

Tabla 6.  
RELACIÓN ENTRE EDAD, NIVEL ACADÉMICO Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR.

Grupo edad	No.	Porcentaje diabetes	No.	Porcentaje inactividad física
Junior	0	0,0	12	10,3
Máster	5	50,0	81	69,8
Senior	5	50,0	23	19,8
Total	10	100,0	116	100,0
Ji cuadrado	N/a		N/a	
Razón de verosimilitud	7,710; p = 0,021		8,480; p = 0,014	

  

Nivel escolar	No.	Porcentaje consumo alcohol	No.	Porcentaje inactividad física
Bachillerato	23	51,1	49	42,2
Ninguna	0	0,0	1	0,9
Primaria	12	26,7	56	48,3
Superior	10	22,2	10	8,6
Total	45	100,0	116	100,0
Ji cuadrado	N/a		N/a	
Razón de verosimilitud	11,144; p = 0,011		10,830; p = 0,013	

Las personas que participaron en la investigación fueron hombres que se realizaron examen de ingreso, en edad productiva, pero con edades extremas que tal vez podrían influir en los resultados. Al hacer la agrupación, a criterio del investigador, en tres grupos independientes se observó que la mayoría estaban entre los mayores de 45 años; la talla de los participantes se encontraba entre los parámetros habituales para hombres colombianos, sin desviaciones importantes. El peso también se comportó dentro de los parámetros esperados para esta población, con desviaciones significativas a los extremos. La clasificación del IMC dejó prácticamente a la mitad de los evaluados entre los denominados "normales"; el resto se situó entre el sobrepeso y la obesidad, con muy poca participación en este último ítem; a un porcentaje considerable se le diagnosticó síndrome metabólico.

Los resultados de laboratorio que se realizaron a los pacientes del estudio, mostraron que ni la hiperglucemia ni el HDL clasificado como de riesgo son eventos predominantes en esa población, contrario a la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia, que se presentan en más de la mitad de los casos. Es interesante notar que la combinación de los niveles elevados de colesterol y triglicéridos, denominada dislipidemia mixta, ocurre prácticamente en la tercera parte de la población a estudio, así como que también una tercera parte no tiene ningún resultado de laboratorio por fuera de los parámetros normales. La tensión arterial elevada no es común entre la población estudiada y los antecedentes familiares de enfermedad hipertensiva, cardiovascular o de diabetes fueron menores a 10% en todos los casos.

Se encontró que el consumo de alcohol y el hábito de fumar no eran predominantes, pero la inactividad física ha sido un factor sobresaliente entre la población estudiada, sobre todo cuando se tiene en cuenta que una parte pequeña de esta población ha manifestado no fumar ni consumir alcohol y practicar actividad física. Este ítem podría presentar un sesgo de selección porque se trata de un examen de ingreso y podría no corresponder con la realidad debido al llamado "efecto del trabajador sano" (33, 34).

Utilizando las tablas de riesgo cardiovascular para diez años según el protocolo Framingham, se observa que la combinación de factores muestra que el grupo posee un riesgo bajo de desarrollar un evento en ese término de tiempo. Aquellos que se evaluaron con riesgo moderado, alto y muy alto podrían estar influenciados por los resultados de hiperglucemia, sin seguimiento para establecer diagnóstico de diabetes.

Para tratar de explicar la influencia de los distintos aspectos socioculturales, se halló que la dislipidemia es más frecuente en oficiales de la construcción, obreros

Tabla 7.  
 RELACIÓN ENTRE FUMAR VS. PADECER HIPERCOLESTEROLEMIA; INACTIVIDAD FÍSICA VS. COLESTEROL HDL;  
 RIESGO Y HÁBITO DE FUMAR VS. RIESGO CARDIOVASCULAR.

Relación entre fumar e hipercolesterolemia				Punto	IC 95%			
Hipercolesterolemia				Parámetros	Estimación	L. Inferior	L. Superior	
Hábito de fumar		Si	No	Total	<i>Odds ratio</i> (OR)	3,77	1,01	15,22
	Si	10	4	14	Test estadísticos	Chi cuadrado	P	
	No	51	77	128				
	Total	61	81	142				
				Ji-cuadrado - sin corrección	5,1377	0,0234129		
				Ji- cuadrado - Mantel-Haenszel	5,1015	0,0239061		
				Ji- cuadrado - corregido (Yates)	3,9296	0,047445		

  

Relación entre inactividad física vs. colesterol HDL riesgo				Punto	IC 95%			
HDL riesgo				Parámetros	Estimación	L. Inferior	L. Superior	
Inactividad física		Si	No	Total	<i>Odds ratio</i> (OR)	0,3	0,1	0,88
	Si	16	100	116	Test estadísticos	Chi cuadrado	p	
	No	9	17	26				
	Total	25	117	142				
				Ji-cuadrado - sin corrección	6,35	0,0117501		
				Ji- cuadrado - Mantel-Haenszel	6,3	0,01205		
				Ji- cuadrado - corregido (Yates)	4,99	0,0254365		

  

Hábito de fumar vs. riesgo cardiovascular a diez años				Punto	IC 95%			
Riesgo cardiovascular				Parámetros	Estimación	L. Inferior	L. Superior	
Hábito de fumar		Si	No	Total	<i>Odds ratio</i> (OR)	34,64	2,79	947,4
	Si	3	11	14	Test estadísticos	Chi cuadrado	p	
	No	1	127	128				
	Total	4	138	142				
				Ji-cuadrado - sin corrección	19,65	0,0000093		
				Ji- cuadrado - Mantel-Haenszel	19,51	0,00001		
				Ji- cuadrado - corregido (Yates)	12,83	0,0003404		

y entre personas que tienen sobrepeso sin llegar a la obesidad. Esto parece indicar que la llamada "constitución física característica" de las personas que trabajan en oficios manuales típicos de la construcción, sería un factor de riesgo para padecer problemas de dislipidemia. Los oficiales de la construcción también son las personas que más declararon consumir alcohol, seguidos por los obreros y los ingenieros. Este punto podría también haber sido influenciado por el hecho de tratarse de un examen médico para ingreso a trabajar.

El factor asociado a la edad se analizó con los grupos establecidos por el investigador y se estableció que respecto a padecer hiperglucemia está relacionada con la edad, por cuanto no se encuentra en las edades de menores de 25, pero está distribuido uniformemente entre las edades entre los 25 a 44 y mayores de 45 años, contrastando con la literatura. Sin embargo, la edad no estaría relacionada con la disminución de la actividad física, pues las personas entre 25 a 44 años son las que más inactividad física reportan, seguidas por

los mayores de 45 años y por último por los menores de 25. La inactividad física también podría estar relacionada con el nivel académico que poseen las personas estudiadas, pues el mayor porcentaje se encuentra entre los que poseen primaria o bachillerato.

El nivel académico quizá influya en el consumo de alcohol, pues es menor entre los individuos con nivel de estudios superiores y aumenta a medida que dicho nivel disminuye. Se determinó que en esta población existe una relación de riesgo entre fumar y padecer niveles elevados de colesterol. La relación es fuerte y no es producto del azar. A su vez, se demuestra con fuerza la relación de protección de realizar actividad física y no tener niveles de riesgo en el colesterol HDL.

### Recomendaciones

- Aplicar estrategias de información, educación y comunicación a las personas afectadas y sus familias para prevenir los factores de riesgo identificados, así como campañas de educación a la población general.

- El sobrepeso, sin llegar a la obesidad, es un factor de riesgo inmediato que conduce a padecer niveles elevados de lípidos en sangre. Es necesario realizar educación en salud en este sentido.
- El riesgo de padecer hipercolesterolemia aumenta si se añade un factor de riesgo como el hábito de fumar. Acabar con el hábito es imperioso en cualquier caso, sobre todo en quienes presentan estos parámetros.
- Realizar actividad física es un factor de protección para no padecer niveles de riesgo de colesterol HDL, tal como está establecido en la literatura especializada (35, 36). Es necesario establecer puntos de acuerdo con las empresas con relación a este aspecto para mejorar la salud de sus trabajadores.
- Adicionar en la historia clínica el parámetro antropométrico índice cintura-cadera como indicativo de riesgo cardiovascular, categorizar el hábito de consumo de cigarrillo en número de cigarrillos día y tiempo de exposición, e indagar y establecer parámetros en cuanto al consumo de alcohol y la cantidad ingerida.
- Los resultados obtenidos a partir de este estudio pueden proporcionar información útil para las empresas en el área de salud laboral -ocupacional- (37) porque les permitirá realizar intervenciones tendientes a controlar o modificar los factores de riesgo, generando en el proceso herramientas que permitan crear programas para la adopción de estilos de vida saludables y así contribuir a cambiar en un futuro las tendencias de estas patologías en la población trabajadora.
- Los diferentes hallazgos como producto de estudios de cohorte realizados en diferentes lugares del mundo, han permitido identificar los factores de riesgo asociados con enfermedad cardiovascular (38), por lo cual se sugiere la realización de estudios de cohorte con seguimiento de los factores de riesgo, sobre todo de la hiperglucemia, en el tiempo, para hacer más exacto el pronóstico de riesgo de evento cardiovascular a diez años.

## Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. Enfermedades cardiovasculares. OMS, 2011. [Consultado julio 2011]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>.
2. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades Cardiovasculares. Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Ginebra: OMS, 2008.
3. Organización Mundial de la Salud. Informe 2010. Ginebra: OMS, 2011.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2002 – Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra: OMS, 2002.
5. Díaz J, Muñoz J, Sierra CH. Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, Colombia. Revista Salud Pública. Universidad Nacional. 2007; 9 (1): 64-75.
6. Texas Health Institute At St. Luke's Episcopal Hospital. Cardiovascular risk factors. [Consultado julio de 2011]. Disponible en: <http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics/HSmart/riskfact.cfm>.
7. National Hispanic Cardiology Leadership Network. American College of Cardiology. Hypertension. 2005. [Consultado julio 2009]. Disponible en: [http://www.hispanichealth.org/cardio/pdfs/Hypertension\\_SP.pdf](http://www.hispanichealth.org/cardio/pdfs/Hypertension_SP.pdf).
8. Furones JA. Enfermedades cardiovasculares. En: Guía terapéutica para la Atención Primaria en Salud. Editorial Ciencias Médicas. La Habana Cuba; 2010. p. 49-60.
9. Colombia. Ministerio de Salud. II Estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas ENFREC II. Tomo III: Perfil lipídico y conocimientos, actitudes y prácticas en hipertensión, ejercicio, hiperlipidemia y peso corporal. Bogotá; 1999.
10. Manzur F, Alayón A. El perfil epidemiológico del sobrepeso y la obesidad y sus principales comorbilidades en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia. Rev Colomb Cardiol 2009; 16 (5): 195-00.
11. Jaramillo N, Torres de Galvis, Y. Aspectos epidemiológicos de la enfermedad cardiovascular: factores de riesgo a la luz de Framingham. Revista CES MEDICINA. 2004; 18 (2): 45-68.
12. Sanso F. Enfermedades endocrinas metabólicas. En: Guía terapéutica para la atención primaria en salud. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. Cuba, 2010. p. 150-168.
13. Sánchez M, Rodríguez AL, Martínez L. Desórdenes lipídicos: una puesta al día. Rev Cubana de Endocrinol. 2003; 14 (1). [Consultado agosto de 2011]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532003000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532003000100007&lng=es).
14. Velázquez Ó, Barinagarrementeria FS, Rubio AF, Verdejo J, Méndez MA, Violante R, Scar, et al. Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México, 2005. Archivos de Cardiología de México 2007; 77 (1): 31-9.
15. Gurruchaga A. Consecuencias patológicas de la obesidad: hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia. Boletín Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile 1997; 26 (1):18-21.
16. Merchán A, Merchán J. Estratificación del riesgo de enfermedad coronaria, metas del perfil lipídico y tratamiento de acuerdo con el riesgo. Evaluación y tratamiento de las dislipoproteinemias en adultos. Rev Colomb Cardiol 2005; 11 (2): 335-41.
17. Sociedad Española de Cardiología. Tabaquismo. [Consultado julio de 2011]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/fumar-tabaco-tabaquismo.html>.
18. Zimmer MC, Tamayo S, Margalef MI, Couceiro ME, Herrera A, Ríos JR. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular de universitarios voluntarios en un proyecto de control de colesterol sérico. Dieta 2008; 26 (125): 12-20.
19. Grau M, Marrugat J. Funciones de riesgo en la prevención primaria de enfermedades cardiovasculares. Rev Esp Cardiol 2008; 61 (4): 404-16.
20. Fagalde MP, del Solar JA, Guerrero M, Atalah E. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en funcionarios de una empresa de servicios financieros de la Región Metropolitana. Rev Méd Chile 2005; 133: 919-92.
21. Colombia. Ministerio de la Protección Social. Decreto por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010. Decreto 3039 de 2007 (agosto 10).
22. Pulido A, Higuera D, Ortega T, Salamanca N. Seguimiento al Sector Salud en Colombia. Así vamos en Salud. Reporte Anual 2009. Tendencias de la salud en Colombia. Colombia. Casa Editorial El Tiempo; 2009. p. 1-65.
23. Colombia. Gobernación de Casanare. Enfermedades crónicas no transmisibles. Análisis de morbilidad y mortalidad 2008-2009. Departamento de Casanare. Reporte Anual 2008-2009. [Consultado julio de 2011]. Disponible en: [http://www.saludcasanare.gov.co/multimedia/4.%20documentos/2011/04Abril/24/cronicas/Informe\\_Morbilidad\\_Mortalidad\\_Enfermedades\\_Cronicas\\_2009.pdf](http://www.saludcasanare.gov.co/multimedia/4.%20documentos/2011/04Abril/24/cronicas/Informe_Morbilidad_Mortalidad_Enfermedades_Cronicas_2009.pdf).
24. Hernández M, Garrido F, López S. Diseño de estudios epidemiológicos. Revista Salud Pública de México 2000; 42 (2): 144-54.
25. García R, Redondo FJ. Concordancia de dos métodos para el cálculo del riesgo cardiovascular: Framingham calibrado por REGICOR y SCORE. Guía Española de Hipertensión 2005; 22 (8): 306-10.
26. Molinero L. Estratificación y valoración del riesgo cardiovascular. Guía Española de hipertensión arterial 2005; 22 (2): 9-15.
27. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución por la cual se establecen las normas científicas y administrativas para la investigación en salud. Resolución 008430 de 1993 (4 de octubre).



28. Agurto H, Gallo R. Factores de riesgo coronario en trabajadores petroleros: utilidad del método RCV-sp. *Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* 1998; 11 (1): 7-14.
29. Lanas Z, Del Solar JA, Maldonado M, Guerrero M, Espinoza F. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en una población de empleados chilenos. *Rev Med Chile* 2003; 131 (2): 129-134.
30. Cardona J, Castaño JJ, Giraldo JF, Giraldo NE, Hernández V, Jiménez DS, et al. Factores de riesgo en empleados del área de la salud de Manizales asociados con el desarrollo de hipertensión arterial sistémica. *Rev Fac Med*. 2008; 56 (1): 21-32.
31. Portillo R, Bellorín M, Sint Y, Acero C. Perfil de salud de los trabajadores de una planta procesadora de olefinas del Estado Zulia, Venezuela. *Rev Salud Pública*. 2008; 10 (1): 113-125.
32. Sirit Y, Bellorini M, Portillo R. Síndrome metabólico y otros factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una planta de policloruro de vinilo. *Rev Salud Pública*. 2008; 10 (2): 239-249.
33. Hernberg S. *Introducción a la Epidemiología Ocupacional*. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid. España; 1995. p. 1-19.
34. Lascano-Ponce E, Fernández E, Salazar-Martínez E, Hernández-Ávila M. Estudios de cohorte. *Metodología, sesgos y aplicación*. *Salud Pública de México*. 2000; 42 (3): 230-41.
35. Jadue L, Vega J, Escobar MC, Delgado I, Garrido C, Lastra P, et al. Factores de riesgo para las enfermedades no transmisibles: Metodología y resultados globales de la encuesta de base del programa CARMEN (Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de las Enfermedades no Transmisibles). *Rev Méd Chile*. 1999; 127 (8): 1004-1013.
36. Rojas-Pico CJ. *Respuesta de colesterol HDL ante el ejercicio aeróbico y anaeróbico*. [Trabajo de grado Especialista en Medicina Interna]. La Plata. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Médicas; 2009.
37. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Colombia. Decreto por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país. Decreto 614 de 1984 (14 de marzo).
38. Balaguer-Vintró I. Los estudios longitudinales en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Rev Esp Salud Pública*. 2004; 78 (2): 149-166.