

## PREVALENCIA DE OBESIDAD E HIPERCOLESTEROLEMIA EN TRABAJADORES DE UNA INSTITUCIÓN ESTATAL DE LIMA - PERÚ

Angel Rosas A<sup>1</sup>, Giancarlo Lama G<sup>2</sup>, Fernando Llanos-Zavalaga<sup>3</sup>, Jorge Dunstan Y<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Proyecto VIGIA (MINSA/USAID). Lima – Perú.

<sup>2</sup> Departamento de Chequeos Médicos, Centro Médico Medicina Externa S.A. (MEDEX). Lima – Perú.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Salud. Lima – Perú.

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en los trabajadores de una institución estatal de Lima - Perú. **Materiales y métodos:** En este estudio transversal analítico, evaluamos 359 trabajadores, que acudieron a su examen médico anual respectivo entre octubre y diciembre de 2001. A cada sujeto se le determinó peso y talla y se le tomó una muestra de 5 mL de sangre en ayunas. Se definió sobrepeso como índice de masa corporal (IMC) >25 y <30, obesidad como IMC >30 e hipercolesterolemia como colesterol total sérico >200 mg/dL. **Resultados:** Las prevalencias de obesidad y sobrepeso fueron 17,9% y 46,8%, respectivamente. Se encontró 123 (34,7%) sujetos con hipercolesterolemia. Las proporciones de sujetos con valores anormales de colesterol fueron: para HDL-C 0,0%, LDL-C 29,7%, triglicéridos 19,5%, CT/HDL-C 24,9% y LDL-C/HDL-C 16,7%. El sexo masculino, la edad mayor de 50 años y la condición de sedentario estuvieron asociadas con obesidad ( $p < 0,05$ ). El sexo masculino y la edad mayor de 40 años estuvieron asociadas con valores anormales de lípidos séricos. Los valores de colesterol total, LDL-C, triglicéridos, CT/HDL-C y LDL-C/HDL-C fueron significativamente mayores en los sujetos obesos ( $p < 0,05$ ). El nivel de HDL-C fue mayor en el grupo con peso adecuado ( $p < 0,05$ ). **Conclusiones:** La obesidad e hipercolesterolemia son patologías relevantes en esta población laboral. Se recomienda establecer programas de prevención de factores de riesgo cardiovascular y modificación de estilos de vida en esta población.

**Palabras clave:** Prevalencia; Obesidad; Hiperlipidemia; Trabajadores; Población urbana (fuente: BIREME).

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of obesity and hypercholesterolemia in workers of a government institution in Lima - Perú. **Materials and methods:** An analytical cross sectional study was performed, evaluating 359 workers who went to their annual medical check-up between October and December 2001. Weight and height were measured in each subject, and a 5 mL fasting blood sample was taken. Being overweight was defined as a body mass index (BMI) >25 and <30, Obesity as a BMI >30, and hypercholesterolemia as total cholesterol (TC) >200 mg/dL. **Results:** The prevalence of obesity and being overweight was 17,9% and 46,8%, respectively. Hypercholesterolemia was found in 123 (34,7%) subjects. The rates for abnormal cholesterol values were as follows: HDL-C, 0,0%; LDL-C, 29,7%; triglycerides, 19,5%; TC/HDL-C, 24,9%, and LDL-C/HDL-C, 16,7%. Masculine sex, age greater than 50 years and sedentarism were associated with abnormal values for serum lipids. TC, LDL-C, and triglyceride values, as well as TC/HDL-C and LDL-C/HDL-C rates were significantly higher in obese subjects. However, HDL-C values were higher in the group of subjects with an adequate weight. **Conclusion:** Obesity and hypercholesterolemia were relevant conditions in this working population. We recommend to establish programs for the cardiovascular risk factors prevention and changes in life style in this population.

**Key words:** Prevalencia; Obesity; Hyperlipidemia; Workers; Urban population (source: BIREME).

### INTRODUCCIÓN

En la última década se han producido importantes cambios en los perfiles de mortalidad y morbilidad de nuestro país<sup>1</sup>. La tasa de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles en el Perú está superando a la tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles,

constituyéndose como causas principales de muerte y morbilidad en población adulta y adulta mayor enfermedades tales como: la enfermedad coronaria, el accidente cerebrovascular (ACV), la hipertensión arterial (HTA), las neoplasias malignas y la diabetes mellitus (DM)<sup>2,3</sup>.

Diversos estudios han demostrado que la DM, la intolerancia a la glucosa, la HTA, el tabaquismo, la obesidad y la hipercolesterolemia son factores de riesgo para enfermedad coronaria y ACV en población adulta<sup>4-11</sup>. La acción conjunta

**Correspondencia:** Angel Martín Rosas Aguirre. Dirección: Av. Williams 130. Calera de la Merced, Surquillo. Lima – Perú. Teléfono: (0511) 7347904. E-mail: arosas@ins.gob.pe

o individualizada de estos factores de riesgo ha llevado a que la morbimortalidad, debida a patología cardiovascular haya alcanzado niveles de pandemia.

La obesidad y el sobrepeso son condiciones de salud que han presentado un aumento progresivo en las últimas tres décadas, tanto en países desarrollados como en los países en desarrollo<sup>12,13</sup>, aplicándose a dicho fenómeno la denominación de "epidemia". La obesidad se convirtió en el primer caso de enfermedad crónica no transmisible (ECNT), a la cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS)<sup>14</sup> prestan gran atención a su evolución por su alta prevalencia, por las enfermedades crónicas asociadas a ésta, además de los altos costos que implica su tratamiento. Posteriormente, se agregó la vigilancia por la OMS y OPS de otras ECNT, tales como DM tipo 2, ciertas dislipidemias, HTA y aterosclerosis.

El informe de la OPS sobre la calidad de los datos de salud ocupacional en América Latina y el Caribe<sup>15</sup>, señaló que existe ausencia de datos confiables y sistematizados sobre la situación de salud de los trabajadores; constituyéndose un problema de gran magnitud por la significativa pérdida económica y social que constituyen los accidentes, y las enfermedades crónicas y de origen ocupacional. La falta de información adecuada y completa impide que las autoridades de salud y los empresarios tomen decisiones, y que los trabajadores y la opinión pública se movilicen para mejorar las condiciones de trabajo o soliciten programas promocionales y preventivos que reduzcan los riesgos de desarrollar enfermedades.

Una parte considerable de la población adulta en nuestro país es población laboral, siendo en esta población donde resultan interesantes e importantes las intervenciones preventivas. Por tanto, el ámbito de la medicina laboral representa un lugar privilegiado para la realización de ensayos de prevención primaria de enfermedades cardiovasculares. Otros espacios para prevención primaria serían la población infantil y adolescente.

Nuestra investigación tuvo por objetivo determinar las prevalencias de obesidad e hipercolesterolemia en una población laboral de una institución estatal de Lima. El conocimiento de la prevalencia de estos factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares servirá de base para la implementación de estrategias eficaces de prevención orientadas a cambios en el estilo de vida y control de estos factores de riesgo en dicha población.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente estudio de tipo transversal analítico, se incluyeron todos los trabajadores de la sede central de una institución estatal de Lima - Perú, que asistieron a su examen médico respectivo, durante los meses de octubre a diciembre de 2001. En esta sede central, los trabajadores realizan actividades administrativas del sector público, de lunes a viernes con horarios de trabajo de 8 a.m. a 5 p.m. Este trabajo no demanda mucha actividad física, realizándose la mayor parte de las actividades en posición

sentada. Fueron excluidos aquellos trabajadores que no deseaban participar en el estudio y aquellos que recibían algún tratamiento farmacológico, tanto para obesidad como para dislipidemia.

El peso fue medido en kilogramos, sin zapatos y con la ropa que portaban (ligera), a través de balanzas de pie previamente calibradas con una precisión de  $\pm 0,5$  Kg. La talla fue medida en metros, estando el trabajador descalzo y en posición supina utilizando un tallímetro también calibrado con una precisión de  $\pm 0,3$  cm. Ambas mediciones fueron realizadas por personal capacitado y estandarizado para evitar el sesgo de observación; y registradas en una ficha de recolección de datos previamente validada que incluía además datos sobre edad, sexo, sedentarismo y resultados de la prueba de colesterol sérico total y fraccionado.

Se calculó el índice de masa corporal (IMC) en cada trabajador, índice antropométrico que relaciona el peso en kilogramos sobre la talla al cuadrado en metros ( $P/T^2$ ). Las definiciones de obesidad y sobrepeso fueron hechas siguiendo los criterios de Bray<sup>16</sup> y de la OMS<sup>17</sup>: sobrepeso (IMC de 25,0 a 29,9), obesidad leve (IMC de 30,0 a 34,9), obesidad moderada (IMC de 35,0 a 39,9) y obesidad severa (IMC >40,0). Se consideró además como bajo peso un IMC <19. Se definió sedentarismo como "la no práctica de ejercicio alguno por un tiempo mayor o igual a 30 minutos al día por lo menos una vez por semana". En esta definición se incluyó las caminatas que podrían realizar los trabajadores en sus desplazamientos hacia su centro de trabajo y viceversa.

Luego de la medición antropométrica se procedió a la toma de una muestra de 5 mL de sangre venosa del brazo izquierdo de cada participante en un tubo al vacío, en condiciones adecuadas de asepsia y antisepsia. La muestra fue transportada al laboratorio, siendo procesada el mismo día. Se utilizó una solución de vainillina al 9,02 mmol/L en ácido fosfórico, que reaccionó con una solución de ácido sulfúrico. La muestra fue leída en un espectrofotómetro a 530 nm (Kit de Wiener Lab, Argentina). Se consideraron como valores anormales<sup>18</sup>: colesterol total >200 mg/dL, HDL-C <35 mg/dL, LDL-C >130 mg/dL y triglicéridos >200 mg/dL. Además, se consideró anormales los índices CT/HDL-C >5,0 y LDL-C/HDL-C >3,5. Las consideraciones éticas estuvieron circunscritas al anonimato y confidencialidad de las respuestas.

Los datos fueron ingresados en una base previamente diseñada, usando para su procesamiento y análisis el paquete estadístico SPSS 9,0 para Windows. Los resultados fueron expresados en frecuencias relativas y absolutas. En el análisis estadístico de las variables cuantitativas se utilizó pruebas paramétricas y no paramétricas según correspondía, previo test de normalidad (Kolmogorov-Smirnov). Para el análisis de variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado. Aquellas variables que resultaron significativas ( $p < 0,05$ ) fueron ingresadas a un análisis multivariado de regresión logística a fin de identificar las variables que se encontraban independientemente asociadas a obesidad y a las anomalías lipídicas específicas, e identificar las variables de confusión.

## RESULTADOS

Se incluyeron 359 (90,6%) trabajadores de un total de 396 con que cuenta la institución estatal con sede en Lima: 177 (49,3%) varones y 182 (50,7%) mujeres. La edad promedio de los trabajadores fue  $42,5 \pm 7,8$  años, siendo 34,6% menores de 40 años, 47,8% entre 40 y 50 años y 17,6% mayores de 50 años. Más del 50% de los trabajadores fueron sedentarios.

El promedio encontrado de IMC fue  $26,2 \pm 4,0$  kg/m<sup>2</sup> y la evaluación del estado nutricional según este indicador señaló: 123 (34,5%) trabajadores con peso adecuado, 167 (46,8%) con sobrepeso y 64 (17,9%) con obesidad. Además, 2 trabajadores (0,8%) tuvieron bajo peso (Tabla N°1).

Tabla N° 1. Características generales de la población estudiada.

|                    |                   | n   | %    |
|--------------------|-------------------|-----|------|
| Sexo               | Masculino         | 177 | 49,3 |
|                    | Femenino          | 182 | 51,7 |
| Edad               | Menor de 40 años  | 124 | 34,6 |
|                    | 40-50 años        | 171 | 47,8 |
|                    | Mayor de 50 años  | 63  | 17,6 |
| Sedentarismo       | No                | 157 | 43,9 |
|                    | Sí                | 201 | 56,1 |
| Estado nutricional | Bajo peso         | 3   | 0,8  |
|                    | Peso adecuado     | 123 | 34,5 |
|                    | Sobrepeso         | 167 | 46,8 |
|                    | Obesidad leve     | 55  | 15,4 |
|                    | Obesidad moderada | 6   | 1,7  |
|                    | Obesidad severa   | 3   | 0,8  |

Los valores promedios para lípidos séricos y los porcentajes de valores lipídicos anormales en la población laboral estudiada se muestran en la Tabla N°2. Se encontró valores anormales para colesterol total en 123 (34,7%) sujetos (10,5% con un CT mayor de 240 mg/dL), LDL-C en 105 (29,7%), triglicéridos en 69 (19,5%), relación CT/HDL-C en 88 (24,9%) y relación LDL-C/HDL-C en 59 (16,7%).

Tabla N° 2. Lípidos séricos en la población estudiada

|                    | Media | ± | DS   | % de valores anormales |
|--------------------|-------|---|------|------------------------|
| Colesterol Total   | 192,2 | ± | 4,0  | 34,7                   |
| HDL-Colesterol     | 46,5  | ± | 4,9  | 0,0                    |
| LDL-Colesterol     | 116,2 | ± | 32,5 | 29,7                   |
| Triglicéridos      | 149,6 | ± | 85,2 | 19,5                   |
| Colesterol T/HDL-C | 4,2   | ± | 1,1  | 24,9                   |
| LDL-C/HDL-C        | 2,6   | ± | 0,9  | 16,7                   |

Los trabajadores del sexo masculino presentaron mayores porcentajes de sobrepeso y obesidad que aquellos del sexo femenino ( $p < 0,001$ ) (Tabla N°3). Se observó un incremento de los porcentajes de obesidad y sobrepeso con la edad, siendo el grupo mayor de 50 años el de mayor porcentaje de trabajadores con sobrepeso y obesidad ( $p = 0,004$ ). Se encontró asociación significativa entre el sedentarismo y el porcentaje de trabajadores con obesidad ( $p = 0,016$ ).

Tabla N° 3. Índice de masa corporal según sexo, edad y sedentarismo.

|                     | Peso adecuado |      | Sobrepeso |      | Obesidad |      |
|---------------------|---------------|------|-----------|------|----------|------|
|                     | n             | %    | n         | %    | n        | %    |
| <b>Sexo</b>         |               |      |           |      |          |      |
| Femenino            | 89            | 50,0 | 63        | 35,4 | 26       | 14,6 |
| Masculino *         | 34            | 19,3 | 104       | 59,1 | 38       | 21,6 |
| <b>Edad</b>         |               |      |           |      |          |      |
| Menor de 40 años    | 52            | 42,6 | 52        | 42,6 | 18       | 14,8 |
| 40-50 años          | 81            | 36,3 | 77        | 45,8 | 30       | 17,9 |
| Mayor de 50 años*   | 9             | 14,3 | 38        | 60,3 | 16       | 25,4 |
| <b>Sedentarismo</b> |               |      |           |      |          |      |
| No                  | 59            | 37,5 | 80        | 51,0 | 18       | 11,5 |
| Sí*                 | 64            | 32,5 | 87        | 44,2 | 46       | 23,4 |

\*  $p < 0,05$ .

En la Tabla N°4 se observa el porcentaje de valores anormales de lípidos séricos según sexo y edad. Los trabajadores varones presentaron más anomalías que las mujeres en los siguientes lípidos séricos y relaciones lipídicas: colesterol total ( $p = 0,006$ ), triglicéridos ( $p < 0,001$ ), relación CT/HDL-C ( $p < 0,001$ ) y relación LDL-C/HDL-C ( $p < 0,001$ ). El grupo etáreo de 40 a 50 años presentó los más altos porcentajes de

anormalidades en el colesterol total ( $p < 0,001$ ), LDL-C ( $p = 0,001$ ), relación CT/HDL-C ( $p = 0,004$ ) y relación LDL-C/HDL-C ( $p < 0,012$ ). Los trabajadores mayores de 50 años presentaron los porcentajes más altos de triglicéridos anormales ( $p < 0,001$ ). No se encontró asociación entre la anomalía de alguno de los lípidos o relación lipídica y la condición de sedentarismo.

Tabla N° 4. Porcentaje (%) de valores anormales de lípidos séricos según sexo y edad.

|                              | Sexo      |          | Edad             |              |                  |
|------------------------------|-----------|----------|------------------|--------------|------------------|
|                              | Masculino | Femenino | Menor de 40 años | 40 - 50 años | Mayor de 50 años |
| Colesterol total > 200 mg/dL | 41,7*     | 27,9     | 19,7             | 45*          | 37,1             |
| LDL-Colesterol > 130 mg d/L  | 33,7      | 25,7     | 18,0             | 37,9*        | 30,6             |
| Triglicéridos > 200 mg/dL    | 31,4*     | 7,8      | 10,7             | 17,8         | 41,9*            |
| Colesterol T/HDL-C > 5,0     | 33,1*     | 16,8     | 14,8             | 32,0*        | 25,8             |
| LDL-C/HDL-C > 3,5            | 21,7*     | 11,7     | 8,2              | 21,9*        | 19,4             |

\* p &lt; 0,05.

Se observó una tendencia creciente de las medias de los valores séricos del colesterol total ( $p < 0,001$ ), triglicéridos ( $p < 0,001$ ), relación CT/HDL-C ( $p < 0,001$ ) y relación LDL-C/HDL-C ( $p = 0,007$ ), conforme aumentaba el IMC; siendo estos

valores lipídicos mayores en el grupo de trabajadores catalogados como obesos (Tabla N°5). En cambio, el HDL-C mostró una tendencia inversa al aumento del IMC, con valores más altos dentro del grupo con peso adecuado ( $p < 0,001$ ).

Tabla N° 5. Valores de lípidos séricos según IMC.

|                    | Adecuado |   |      | Sobrepeso |   |      | Obeso |   |        |
|--------------------|----------|---|------|-----------|---|------|-------|---|--------|
|                    | Media    | ± | DS   | Media     | ± | DS   | Media | ± | DS     |
| Colesterol total   | 183,5    | ± | 31,1 | 195,2     | ± | 31,8 | 203,1 | ± | 35,5*  |
| HDL-Colesterol     | 48,5     | ± | 4,7* | 45,7      | ± | 4,5  | 44,3  | ± | 4,6    |
| LDL-Colesterol     | 112,8    | ± | 30,8 | 118       | ± | 31,8 | 120,4 | ± | 36,1   |
| Triglicéridos      | 113,1    | ± | 38,4 | 157,8     | ± | 70,9 | 200,1 | ± | 138,9* |
| Colesterol T/HDL-C | 3,8      | ± | 0,9  | 4,3       | ± | 1    | 4,7   | ± | 1,2*   |
| LDL-C/HDL-C        | 2,4      | ± | 0,9  | 2,6       | ± | 0,9  | 2,8   | ± | 1,0*   |

\* p &lt; 0,05.

En la Tabla N°6 se muestran los resultados del análisis de regresión logística. El sexo masculino en el trabajador estuvo independientemente asociado a la obesidad y los valores anormales de colesterol total, triglicéridos, relación

CT/HDL-C y relación LDL-C/HDL-C. La edad de 40 a 50 años estuvo independientemente asociada al LDL-C y a triglicéridos anormales. La edad mayor de 50 años también estuvo asociada a valores de triglicéridos anormales.

Tabla N° 6. Resultados del análisis de regresión logística\*

|                          |                       | OR   | IC al 95% |        |
|--------------------------|-----------------------|------|-----------|--------|
|                          |                       |      | Mínimo    | Máximo |
| Obesidad                 | Sexo masculino        | 1,81 | 1,03      | 3,19   |
|                          | Sedentarismo          | 2,55 | 1,40      | 4,65   |
| Colesterol total anormal | Sexo masculino        | 1,84 | 1,15      | 2,95   |
| LDL-C anormal            | Edad de 40 a 50 años  | 2,01 | 1,01      | 4,17   |
| Triglicéridos anormal    | Sexo masculino        | 4,45 | 2,33      | 8,50   |
|                          | Edad de 40 a 50 años  | 4,38 | 1,98      | 9,69   |
|                          | Edad mayor de 50 años | 2,49 | 1,27      | 4,87   |
| CT/HDL-C anormal         | Sexo masculino        | 2,53 | 1,50      | 4,27   |
| LDL-C/HDL-C anormal      | Sexo masculino        | 2,03 | 1,11      | 3,71   |

\* p &lt; 0,05.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, usando las definiciones propuestas por la OMS según IMC<sup>17</sup>, encontramos prevalencias de sobrepeso y obesidad en los trabajadores

de la sede central de una institución estatal de Lima de 46,8% y 17,9%, respectivamente. Dichas prevalencias son similares a las encontradas por Zubiarte<sup>19</sup>, quien encontró

51,5% de sobrepeso y 17,6% de obesidad en una muestra de aproximadamente 4800 trabajadores de distintos centros laborales en Lima, señalando que dichas prevalencias son más elevadas en la Costa y Lima que en la Sierra y Selva. Seclén, por su parte, en un estudio usando muestreo aleatorio de viviendas unifamiliares por métodos multietápicos y por conglomerados, encontró altas prevalencias de obesidad en una población urbana de Piura (36,71%), con cifras algo menores, pero igualmente importantes, en Lima (22,8%), Tarapoto (18,3%) y Huaraz (17,0%). Lamentablemente estos resultados en la población son sobredimensionados, ya que en este estudio se definió obesidad como  $IMC > 27^{20}$ . Los estudios realizados en población general, en América Latina durante la última década, indican que la prevalencia de obesidad ( $IMC > 30$ ) en población adulta fluctúa entre 4,8% y 48,1%<sup>21,22</sup> mientras que en Europa, esta prevalencia fluctúa entre 7,4% y 16,1%<sup>23-25</sup>.

Las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron significativamente mayores en los varones (59,1% y 21,6%, respectivamente) respecto a las mujeres (35,4% y 14,6%, respectivamente). La literatura señala resultados variables para la asociación obesidad y género. En México, la prevalencia de obesidad, es a predominio femenino, al igual que en Brasil, Chile, Costa Rica, y Trinidad y Tobago<sup>21,22,26</sup>. Por otro lado, estudios realizados en Canadá y Estados Unidos<sup>27</sup> muestran mayor prevalencia de obesidad ( $IMC > 30$ ) en hombres. El estudio realizado por Camacho<sup>28</sup> en Perú, en pacientes hipertensos, también muestra un leve predominio masculino (51,1%). Contrariamente, los estudios de Pajuelo<sup>29</sup> y Zubiate (población laboral)<sup>19</sup>, y últimamente el de Seclén<sup>20</sup>, encontraron que la prevalencia de obesidad fue a predominio de mujeres en Lima, Costa y Sierra, mientras que en la Selva fue a predominio masculino.

Además de la diferencia según sexo, el análisis bivariado también mostró elevadas prevalencias de sobrepeso y obesidad en los grupos de mayor edad, y en aquellos trabajadores que no practicaban algún tipo de actividad física. El análisis multivariado sólo con estas variables, confirmó al sexo masculino y al sedentarismo, como predictores de obesidad en los trabajadores, siendo la edad una variable confusora. Se debe resaltar la importancia de una intervención preventiva de enfermedades cardiovasculares en esta subpoblación, sobre todo al considerar que el sexo masculino, el sedentarismo y la obesidad han sido considerados como factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, sobre todo del tipo coronario<sup>30</sup>.

La prevalencia de hipercolesterolemia (colesterol sérico  $> 200$  mg/dL) de nuestra población laboral fue 34,7%. Pocos estudios, en nuestro país, han reportado la prevalencia de esta patología en población general y menos aún en población laboral. Seclén, estudió este factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares en ciudades de Lima, Costa, Sierra y Selva<sup>20</sup>; encontrando específicamente para una población limeña una prevalencia de 22,7% de hipercolesterolemia, aunque definiendo ésta como un colesterol total sérico (CT) con valor superior a 240 mg/dL. Los trabajadores con un CT mayor de 240 mg/dL en nuestro estudio sólo alcanzaron 10,5%.

La prevalencia de anomalías de los otros valores de lípidos séricos fue: HDL (0,0%), LDL-C (29,7%) y triglicéridos (19,5%). La ausencia de anomalía en el HDL-C, factor protector de enfermedad coronaria<sup>31</sup>, debe tener en cuenta la variabilidad de esta medición y la variabilidad individual: un tercio de las mediciones de HDL-C varían en más del 10% del valor referencial, y la variación individual es mayor al 20%; por lo que una única muestra es inadecuada para categorizar al sujeto, recomendándose como mínimo dos muestras<sup>32</sup>. En relación al LDL-C, debemos mencionar que la literatura señala que sus niveles séricos se hallan relacionados a procesos aterogénicos, correlacionando positivamente con el porcentaje de la superficie de los vasos comprometidos<sup>33</sup>. En nuestro estudio existe una proporción considerable de la población con este factor de riesgo para enfermedad coronaria<sup>34,35</sup>.

Usando las relaciones entre los valores lipídicos CT/HDL-C y LDL-C/HDL-C, propuestas como factores predictores de riesgo cardiovascular en varios estudios<sup>36-38</sup>, tenemos que 24,9% (CT/HDL-C  $> 5,0$ ) y 16,7% (LDL-C/HDL-C  $> 3,5$ ) trabajadores se encontrarían en riesgo de algún problema coronario.

El análisis bivariado, encontró que los trabajadores varones también mostraron una mayor prevalencia de valores anormales en todos los lípidos séricos respecto a las mujeres ( $p < 0,05$ ), con excepción del LDL-C que no alcanzó la significancia estadística. El grupo etáreo de 40 a 50 años también mostró una mayor prevalencia de valores anormales, con excepción de los triglicéridos en donde la mayor prevalencia fue en los mayores de 50 años. No se encontró diferencias en los valores lipídicos entre los trabajadores con y sin sedentarismo. El análisis multivariado (Tabla N°6) señaló al sexo masculino como único factor predictor de hipercolesterolemia, siendo la edad sólo una variable confusora en este grupo laboral.

También encontramos que los valores lipídicos séricos (a excepción del HDL-C) se incrementaban conforme aumentaba el IMC de los trabajadores, observándose los más altos promedios en aquellos trabajadores con obesidad y sobrepeso. El HDL-C, en cambio, tuvo un comportamiento inverso encontrándose los más bajos promedios también en los trabajadores con obesidad y sobrepeso. Respecto a estos hallazgos debemos señalar que tanto el sobrepeso como la obesidad han sido relacionados con un incremento de riesgo de un gran número de patologías, entre ellas la dislipidemia<sup>39</sup>. La presencia de obesidad exacerba anomalías metabólicas como la reducción de HDL y aumento de LDL y triglicéridos<sup>9</sup>.

Nuestra investigación resalta a la obesidad e hipercolesterolemia, como patologías prevalentes en esta población laboral. El conocimiento de la prevalencia de estos factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares debe servir de base para la implementación de estrategias y programas eficaces de prevención y control (al interior de las instituciones o centros de trabajo) orientados a cambios en el estilo de vida y control de éstos y otros factores de riesgo cardiovascular en dicha población laboral.

## REFERENCIAS

1. **Ministerio de Salud.** Análisis de la situación de salud del Perú - 2001. 1a. ed. Lima: OGE/MINSA; 2002.
2. **Annual Statistic Sanitary Mondiale 1992.** Causes of death by sex and age - Peru 1989. Washington: World Bank; 1992.
3. **Informe sobre el desarrollo mundial 1993.** Invertir en salud, indicadores del desarrollo mundial. Oxford: Oxford University Press; 1993.
4. **Kannel WB, Cordon T.** Cardiovascular risk factors in the aged: the Framingham Study. In: Haynes SG, Feinick M. Second conference on the epidemiology of aging. Bethesda: National Institutes of Health; 1980.
5. **Kannel WB.** Risk factors in hypertension. *J Cardiovasc Pharmacol* 1989;13 (Suppl 1): S4.
6. **Kannel WB.** Factores de riesgo de coronariopatía: actualización del estudio de Framingham. *Hospital Practice* 1991; 6(1): 54-62.
7. **Garfinkel L.** Overweight and cancer. Health Implications of Obesity. National Institutes of Health Consensus Development Conference. *Ann Intern Med* 1985; 103: 989-94.
8. **World Health Organization.** Physical status: The use and interpretation of anthropometry: Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995. Technical Report Series N°854.
9. **Maggio CA, Pi-Sunyer X.** The prevention and treatment of obesity. *Diabetes Care* 1997; 20: 1744-71.
10. **Must A, Spadano J, Coakley E, Field E, Colditz G, Dietz W.** The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA* 1999; 282: 1523-9.
11. **Rose G, Hamilton PS, Keen H, Reid DD, McCartney P, Jarrett RJ.** Myocardial ischemia, risk factors and death from coronary heart disease. *Lancet* 1977; 1: 105.
12. **National Center for Health Statistics.** National Health Examination Survey I (1960-62). Hyattsville: NCHS/CDC; 1963.
13. **Campos H, Mata L, Siles X, Vives M, Ordovas J.M, Schaefer EJ.** Prevalence of cardiovascular risk factors in rural and urban Costa Rica. *Circulation* 1992; 85: 648-58.
14. **Wilding J.** Obesity treatment. *BMJ* 1997; 315: 997-1000.
15. **Organización Panamericana de la Salud.** Calidad de los datos de salud ocupacional en América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Publica* 1999; 5(1): 66-7.
16. **Bray GA.** Clasificación y valoración de las obesidades. *Clin Med North Am* 1989; 73: 1-15.
17. **Metropolitan Life Insurance Company.** New weight standard for men and women. *Stat Bull Metropol Life Insur Co* 1983; 64: 2.
18. **Expert Panel. Summary of the Second Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP).** Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel II). *JAMA* 1993; 259: 3015-23.
19. **Zubieta, M.** Diabetes mellitus: etnia, geografía y hábitos de vida. Estudios en la altura. En: I Reunión Científica Conjunta GLED/EDEG; 5-8 Abril 1999; Buenos Aires, Argentina; 1999.
20. **Seclén S, Leey J, Villena A, Herrera B, Menacho C, et al.** Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia como factores de riesgo coronario y cerebro vascular en población adulta de la costa, sierra y selva del Perú. *Acta Médica Peruana* 1999; 17: 8-13.
21. **Monteiro CA, Mandini L, Medenus de Souza AL, Popkin BM.** The Nutrition Transition in Brazil. *Euro J Clin Nutr* 1995; 49: 105-13.
22. **Átala E.** Análisis de la situación nutricional de la población de Santiago. *Rev Med Chile* 1993; 121: 819-26.
23. **Popkin BM, Drewnowski A.** Dietary fats and the nutrition transition: news trends in the global diet. *Nutr Rev* 1997; 55: 31-43.
24. **Ashell J.** Mobility in men and women. *Int J Obes* 1994;18(Suppl 1): S1.
25. **Pagano R, La Vecchia D.** Overweight and obesity in Italy 1990-1991. *Int J Obes* 1995; 8: 665.
26. **Ministerio de Salud.** Encuesta Nacional de Nutrición y Antropometría -1996. San José-Costa Rica: MINSAL; 1996.
27. **National Center for Health Statistics.** Second National Health and Nutrition Examination Survey (1976-1980). Hyattsville: NCHS /CDC; 1981.
28. **Camacho L, Uribe L, Narro M.** Prevalencia de obesidad en pacientes hipertensos. *Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna* 2000; 13: 101-4.
29. **Pajuelo J.** La obesidad en el Perú. Lima: Ed. Nueva perspectiva; 1997.
30. **Hennekens Ch.** Increasing burden of cardiovascular disease: Current knowledge and future directions for research on risk factors. *Circulation* 1998; 97: 1095.
31. **Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC.** High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease: The Framingham Study. *Am J Med* 1977; 62: 707-14.
32. **Barter PJ, Rye KA.** High-density lipoproteins and coronary heart disease. *J Cardiovasc Risk* 1994; 1: 217-21.
33. **Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults.** Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
34. **Jones MB, Gofman JW, Lindgren FT, Lyon TP, Graham DB.** Lipoproteins in atherosclerosis and related condition. *Am J Med* 1951; 11: 358-80.
35. **Barr DP, Russ EM, Eder HA.** Protein lipid relationship in human plasma in atherosclerosis and related condition. *Am J Med* 1951; 11: 480-93.
36. **Brolons C, Ribera A, Perkih RM.** Worldwide distribution of blood lipids and lipoproteins in child and adolescents: a review study. *Atherosclerosis* 1998; 139: 1-9.
37. **Castelli WP, Garrison RJ, Wilson PW, Abbott RD, Kalousdian S, Kannel WB.** Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol level: The Framingham Study. *JAMA* 1986; 256: 2835-8.
38. **Grover S, Palmer C, Caupal L.** Serum lipid screening to identify high-risk individuals for coronary death. *Arch Intern Med* 2000; 154: 679-84.
39. **Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM.** Increasing of overweight among US adults: The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. *JAMA* 1994; 72: 205.