

## Riesgo cardiovascular en la población de 18 a 60 años en la ciudad de Tunja, Colombia

### Cardiovascular risk in 18-60-years-old population in Tunja, Colombia

Clara Elizabeth Vargas<sup>1</sup>  
Sindy Juliana Ortega<sup>2</sup>  
Katerin Leandro<sup>3</sup>  
Margaret Lorena Alfonso<sup>4</sup>  
Carolina Sandoval<sup>5</sup>

Recibido: marzo 27 de 2015  
Aceptado: septiembre 15 de 2015

#### Resumen

El riesgo coronario y/o cardiovascular es la probabilidad que tiene un individuo de presentar enfermedad coronaria o cardiovascular, en un período de tiempo determinado, con alto índice de morbilidad y mortalidad en cualquier etapa de la vida. El presente estudio tuvo por objeto determinar el riesgo cardiovascular en un grupo de individuos de 18 a 60 años de la ciudad de Tunja, a través de un estudio de tipo descriptivo transversal, con enfoque cualitativo. La muestra correspondió a 456 individuos, con una confiabilidad del 95% y un error del 5%; se contó con un muestreo no probabilístico a conveniencia por cuotas. Los resultados establecieron para la población objeto de estudio un riesgo cardiovascular en 22,4% (IC 95% 18–25), así como asociaciones estadísticamente significativas entre el riesgo y las variables sedentarismo ( $X^2$  4,87;  $p=0,027$ ) e índice de masa corporal ( $X^2$  108,28  $p=0,000$ ). Los hallazgos permiten concluir que existe alta frecuencia de sedentarismo, bajo riesgo cardiovascular con mayor frecuencia en mujeres y una asociación entre el riesgo cardiovascular y el índice de masa corporal en el grupo de individuos estudiado.

**Palabras clave:** actividad física, riesgo cardiovascular, sedentarismo, índice de masa corporal.

#### Abstract

Coronary and / or cardiovascular risk is the probability that an individual develops coronary or cardiovascular disease in a specific period of time with high rates of morbidity and mortality in any stage of life. The current study aims to determine the cardiovascular risk in individuals 18 to 60 years old in the city of Tunja, Colombia, through a descriptive cross-sectional study with a qualitative approach. The sample studied was 456 people with a reliability of 95% and a margin of error of 5%, a non-probabilistic convenience sampling by quotas was taken into account. The results established for the studied population a cardiovascular risk of 22.4% (95% CI 18-25) as well as statistically significant associations between risk and sedentary variables ( $X^2$  4.87;  $p = 0.027$ ) and index body mass (108.28  $X^2$   $p = 0.000$ ). The research project allows concluding that there is a high frequency of sedentary lifestyle, low cardiovascular risk with greater frequency in women and an association between cardiovascular risk and body mass index in a group of individuals who were studied.

**Keywords:** physical activity, cardiovascular risk, sedentary lifestyle, body mass index.

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, Universidad de Boyacá, Colombia. E-mail: [cevargas@uniboyaca.edu.co](mailto:cevargas@uniboyaca.edu.co)

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Universidad de Boyacá, Colombia. E-mail: [sjortega@uniboyaca.edu.co](mailto:sjortega@uniboyaca.edu.co)

<sup>3</sup> Fisioterapeuta, Universidad de Boyacá, Colombia. E-mail: [kgleandro@uniboyaca.edu.co](mailto:kgleandro@uniboyaca.edu.co)

<sup>4</sup> Fisioterapeuta, Magíster en Intervención Integral del Deportista, Universidad de la Sabana, Colombia. E-mail: [margareth.alfonso@unisabana.edu.co](mailto:margareth.alfonso@unisabana.edu.co)

<sup>5</sup> Profesional en Terapia Física, Magíster en Intervención Integral del Deportista, Universidad de Boyacá, Colombia. E-mail: [carolina-sandoval@uniboyaca.edu.co](mailto:carolina-sandoval@uniboyaca.edu.co)

## 1. Introducción

El riesgo coronario y/o cardiovascular es la probabilidad que tiene un individuo de presentar enfermedad coronaria o cardiovascular, en un período de tiempo determinado, con alto índice de morbimortalidad en cualquier etapa de la vida, asociada esta con enfermedades como la diabetes y la hipertensión (Organización Mundial de la Salud, 2002). La Organización Mundial de la Salud, OMS, ha declarado como problema de salud pública el aumento de enfermedades cardiovasculares, las cuales requieren intervenciones colectivas e individuales, basadas en la promoción de estilos de vida saludable. El programa Salud para Todos, propuesta de la OMS, incluye la reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como el aumentar la proporción de individuos que realizan actividad física moderada de forma regular (OMS, 2001).

Teniendo en cuenta la estrategia global sobre dieta, actividad física y salud (Gómez, Barón, Lage, & Martínez, 2005), se considera a la prevención primaria en elemento fundamental para el manejo eficaz de las posibles enfermedades, y estableciendo que si se empieza a intervenir el mayor número de factores de riesgo en la adolescencia, es viable reducir la probabilidad de aparición de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta, sabiendo que es la etapa de la vida en que el ser humano va perdiendo capacidad para conservar los sistemas vitales, debido a los trastornos y daños ocasionados en el transcurso de su vida (Ramos, Hermosin, & Gamboa, 2000).

Los expertos en emprendimiento de campañas de educación en salud acogen a personas con percepción segura de los riesgos cardiovasculares, señalando las medidas indispensables para tener un corazón sano, siendo importante el no fumar, la realización de actividad física y contar con un Índice de Masa Corporal, IMC, adecuado; estos elementos permiten disminuir el riesgo de padecer Enfermedades Crónicas No Transmisibles, ECNT (Varo, Martínez-González, De Irala-Estévez, Kear-

ney, Gibney, & Martínez, 2003). En el mismo sentido la OMS establece que se deben hacer cambios en los estilos de vida, así como reducir el sedentarismo por medio de la realización de actividad física (World Health Organization, 2003).

La fisioterapia estudia, comprende y maneja el movimiento corporal humano, a través de procesos ligados con la observación e indagación científica, para el establecimiento de diagnósticos relacionados con el movimiento y sus factores asociados. En este sentido, el presente documento reporta los resultados de un proyecto de investigación que tuvo como objetivo la determinación del riesgo cardiovascular en un grupo de personas de 18 a 60 años de la ciudad de Tunja, Boyacá.

A continuación se describen las variables del estudio, así como la metodología empleada en el proyecto. Luego se presentan los resultados y las conclusiones, donde se destaca que, para el grupo de individuos estudiado, existe alta frecuencia de sedentarismo, bajo riesgo cardiovascular con mayor frecuencia en mujeres y una asociación entre el riesgo cardiovascular y el IMC.

## 2. Materiales y métodos

El proyecto de investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo transversal, el cual hace parte del macroproyecto "*Modelo predictivo de sedentarismo en individuos con edades entre 18 a 60 años de la ciudad de Tunja*". Contó con una población de 174.557 habitantes, para la obtención de la muestra se estableció una confiabilidad del 95% y un margen de error del 5%, dando como resultado 456 sujetos, quienes firmaron consentimiento informado aceptando de manera voluntaria participar en el estudio. El proyecto cuenta con el aval del Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Manizales.

Se realizó un muestreo no probabilístico por cuotas. Las variables evaluadas fueron: la edad, entendida como el tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo; el sexo: estado social

y legal que identifica a niñas o niños, mujeres u hombres; estado civil: condición particular, que caracteriza a una persona en lo que hace a sus vínculos con individuos de otro o mismo sexo; nivel educativo: último nivel de estudios alcanzado; talla: medida en centímetros obtenida en posición bípeda de la longitud entre la coronilla y el talón del sujeto, valor obtenido con el uso de un tallímetro; peso: medida obtenida en kilogramos de la fuerza de gravedad que ejerce el cuerpo del sujeto sobre la báscula; perímetro de cintura: medición que se realiza en el nivel del punto más estrecho entre el arco costal (costilla) y la cresta iliaca, al final de una espiración normal, con los brazos relajados a los costados del cuerpo (Mazza, 1996); perímetro de cadera: tomado al nivel del máximo relieve de los músculos glúteos, donde casi siempre es coincidente con el nivel de la sínfisis pubiana, el individuo se encontraba en bípedo con los pies juntos y no se permitió la contracción de los glúteos (Mazza, 1996).

Con las variables anteriores se estableció el riesgo cardiovascular a través del resultado de la división entre los perímetros de cintura y cadera, el cual es un patrón de distribución de la grasa corporal, importante predictor de los riesgos de la obesidad para la salud, indicando éste, que se tiene mayor porcentaje de grasa en el tronco y sobre todo en el abdomen, establece a su vez mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y muerte temprana. Las relaciones superiores a 0,95 para hombres y 0,86 para mujeres, supone en el individuo un riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular. Esta medida puede adicionalmente ser clasificada según el valor obtenido en: Muy Bajo Riesgo  $< 0,80$ , Riesgo Medio  $0,81-0,84$  y Riesgo Alto  $> 0,50$  (Kenney & Humphrey, 1998). Los investigadores agruparon los valores obtenidos según género y riesgo como presencia o ausencia del mismo.

También se obtuvo el IMC (Gutiérrez, Adarraga, Iztueta, Rodríguez, & Gabilondo, 2013) el cual resulta de la división del peso corporal del individuo en kilogramos, con la talla en centímetros elevada al cuadrado; este índice es el mejor indicador

antropométrico para realizar el diagnóstico de obesidad, debido a que se correlaciona con el porcentaje de grasa corporal, tanto en niños como en adultos; aunque no permite discriminar su distribución (Kenney & Humphrey, 1998). El valor obtenido se clasifica según la OMS en Infrapeso, Normal, Sobrepeso y Obeso.

Además, la investigación estableció el grado de sedentarismo con la realización de la prueba de Pérez-Rojas-García, la cual clasifica al individuo como sedentario severo, sedentario moderado, activo y muy activo (Pérez, Suárez, García, & Espinosa, 2002). Esta prueba consiste en subir y bajar un escalón de 25 cm de altura, durante 3 minutos, aplicando tres cargas con ritmos progresivos de 17, 26 y 34 pasos /min. Cada carga se aplica durante 3 minutos y se descansa por un minuto entre ellas, al finalizar se califica al individuo según el comportamiento de la frecuencia cardiaca. El grupo de investigadores estableció para el análisis bivariado dos niveles de sedentarismo atendiendo a la presencia o ausencia de la característica, agrupando a los sedentarios severos y moderados como individuos sedentarios y a los activos y muy activos como personas activas.

La recolección de los datos fue realizada por los investigadores, quienes en forma previa realizaron entrenamiento en la toma de las variables antes mencionadas; se establecieron como sitios para la recolección del marco muestral cinco puntos de gran afluencia en la ciudad; los participantes debían cumplir con los siguientes criterios de inclusión: haber vivido como mínimo 5 años en la ciudad de Tunja, estar en el rango de edad de 18 a 60 años, signos vitales estables y haber obtenido un resultado negativo en el Physical Activity Readiness Questionnaire, Par-Q, (Heyward, 2005). Se excluyó a los individuos con patologías cardíacas, que realizaran actividad física supervisada por el médico y que presentaran actual o reciente dolor en el pecho, así como mareos, pérdida del conocimiento en el último mes y problemas osteoarticulares en rodilla o cadera.

Los investigadores realizaron un análisis univariado de los datos, donde se obtuvieron frecuencias para las variables categóricas como el género, estado civil, nivel de sedentarismo; riesgo cardiovascular en rangos y el IMC en rangos. Las medidas de tendencia central a su vez se obtuvieron para la edad, riesgo cardiovascular y el IMC. Adicionalmente se desarrolló un análisis bivariado, con el objeto de establecer asociaciones estadísticas significativas entre el riesgo cardiovascular en rangos y el IMC en rangos, así como entre el riesgo cardiovascular en rangos y el nivel de sedentarismo, a través del uso del Chi cuadrado de Pearson,  $\chi^2$ . Los datos obtenidos se analizaron con el programa

estadístico SPSS® versión 22, licenciado por la Universidad de Boyacá.

### 3. Resultados y discusión

La tabla 1 indica que la edad promedio de la población estudiada fue de 37 años, el promedio del perímetro de cintura según género evidencia mayor predisposición de enfermedad coronaria y riesgo cardiovascular en mujeres, según el indicador de 80 cm establecido por la OMS. El perímetro de cintura, según el género, mostró una distribución homogénea. La mediana del perímetro para hombres y mujeres fue de 82,98 cm y 81,10 cm, respectivamente.

Variable	Promedio	DS	Mínimo	Máximo
Edad (años)	37,01	13,00	18,00	60,00
<i>Riesgo Cardiovascular</i>				
Hombres	82,98	11,81	70	95
Mujeres	81,10	15,11	62	100
Índice de Masa Corporal	24,75	3,89	16,42	44,08

Tabla 1. Comportamiento de variables.

La tabla 2 reporta las características demográficas y antropométricas de la población estudiada; en ella se observa que más de la mitad de la población cuenta con una relación de talla y peso ade-

cuada, según la OMS; el mayor porcentaje de los participantes eran solteros y adicionalmente se evidencia que 354 individuos de la muestra no presentan riesgo cardiovascular.

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Intervalo de confianza
<b>Género</b>			
Femenino	216	47,40	42-51
Masculino	240	52,60	48-57
<b>Estado civil</b>			
Soltero	184	40,40	35-44
Casado	174	38,20	33-42
Separado	29	6,40	3-8
Divorciado	6	1,30	0,80-1,90
Viudo	19	4,20	2-5
Unión Libre	44	9,60	6-11
<b>Índice de masa corporal</b>			
Infrapeso	12	2,60	1-4
Normal	241	52,90	48-57
Sobrepeso	166	36,40	31-40

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Intervalo de confianza
Obesidad	37	8,10	5-10
<b>Riesgo cardiovascular</b>			
No presenta riesgo cardiovascular	354	77,60	74-81
Sí presenta riesgo cardiovascular	102	22,40	18-25
<b>Nivel de sedentarismo</b>			
Sedentarios severos	138	30,30	25-34
Sedentarios moderados	209	45,80	40-49
Activos	96	21,10	17-24
Muy Activos	13	2,90	1-4

**Tabla 2.** Características demográficas y antropométricas de la población objeto.

Al buscar la asociación entre el riesgo cardiovascular y el nivel de sedentarismo, se evidenció un valor del  $X^2$  de 4,87  $p=0,027$ , estableciendo la asociación estadísticamente significativa de estas variables.

Igualmente, para la población objeto de estudio se reportó un  $X^2$  de 108,28  $p= 0,000$ , indicando de igual forma una asociación entre el riesgo cardiovascular y el IMC, como se presenta en la tabla 3.

	Riesgo Cardiovascular		Chi- Cuadrado	Pearson
	No presenta riesgo	Sí presenta riesgo	Valor	<i>P</i>
<b>Nivel de sedentarismo</b>				
Activo	93	16	4,87	0,027
Sedentario	261	86		
<b>Índice de masa corporal</b>				
Bajo peso	12	0	108,28	0,000
Normo peso	226	15		
Sobrepeso	105	61		
Obesidad	11	26		

**Tabla 3.** Contingencia riesgo cardiovascular \* nivel de sedentarismo e IMC.

Las enfermedades cardiovasculares, ECV, constituyen la primera causa de muerte en el mundo y un grave problema de salud pública (Molina, 2008). En Estados Unidos para el 2001 la cifra de muertes por esta causa fue de 931.000, mientras que España reportó en el año 2000 cifras de 58.000 (Amariles-Muñoz, Machuca-González, & Sabater-Hernández, 2006). En Colombia esta enfermedad en el año 2005 ocupó el cuarto lugar como causa de mortalidad, con un 6,7% del total de muertes, el tercer lugar en hombres y el segundo en mujeres (Silva, Quintero, & Zarruk, s.f.); con factores no modificables como la edad, el sexo, los antecedentes

familiares y la predisposición genética y, modificables, como tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo y dieta aterogénica, y los intermedios, como dislipidemia, hipertensión arterial, hiperglicemia, diabetes mellitus tipo II y obesidad (Castro, Patino, Cardona, & Ochoa, 2008; Gómez, Duperly, Lucumi, Gámez, & Venegas, 2005; OMS, s.f.).

Los anteriores son factores similares a los evidenciados para la población aquí reportada, donde el sedentarismo, sobrepeso y obesidad fueron variables asociadas significativamente. Otros autores (Elosua, 2005) afirman que el riesgo cardiovascular

es causa de morbimortalidad en la población en general; el estudio menciona nuevamente a factores de riesgo como edad, género, antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares a edades tempranas, IMC, altos niveles de sedentarismo y el consumo excesivo de alcohol y tabaco. Sumado a esto, el alarmante aumento de la obesidad en las últimas décadas, coloca a la mala nutrición por exceso, en un primer plano como determinante de enfermedades crónicas (Organización Panamericana de la Salud, 2006), evidenciando así, la importancia de los valores reportados en la presente investigación.

Asimismo, en diversos estudios se ha encontrado que la presencia de obesidad contribuye al riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. La obesidad puede ser diagnosticada nutricionalmente a través de los indicadores antropométricos, el IMC e índice cintura/cadera, ICC (Navarro, Martínez, Silva, Pérez-Ybarra, Ruíz, & López, 2011), forma de evaluación coincidente con las variables consideradas en el presente estudio.

Un estudio realizado en la ciudad de Medellín, Colombia, reportó valores similares a los encontrados en la presente investigación, con frecuencias de obesidad de 11%, mientras que la obesidad total o el sobrepeso se observaron en el 20% de los individuos del estudio. Estos hallazgos, sumados a lo referido por otros autores, han concluido que la baja actividad física contribuye al desarrollo y mantenimiento de la obesidad, y que esta tiene magnitudes preocupantes en el mundo actual (Cardona-Arias & Arroyave-Martínez, 2014).

El estudio AVENA corrobora que uno de cada cinco adolescentes españoles posee un nivel de condición física que indica riesgo cardiovascular futuro, concluyendo de manera reiterativa que la determinación de los valores obtenidos en las pruebas indica la necesidad prioritaria de mejorar el nivel de condición física de los adolescentes (Ortega, et al., 2005). En vista de lo anterior, se puede afirmar que variables como el sedentarismo y la actividad física, abordadas en este estudio, con porcentaje

de 76,1% y 23,9% respectivamente, evidencian la falta de participación en actividades que ayudarían a disminuir los factores de riesgo causantes de enfermedades cardiovasculares.

La toma de perímetro de la cintura, mayor de 102 cm en hombres y de 88 cm en mujeres, delimita el riesgo cardiovascular y cada vez cobra mayor importancia para el llamado Síndrome Metabólico, debido a que los pacientes con este síndrome tienen habitualmente un riesgo cardiovascular elevado (Seclen-Palacin & Jacoby, 2003). En el presente estudio se identificaron perímetros que se comportan de forma similar en las mujeres, quienes tienden a presentar en mayor frecuencia riesgo cardiovascular, conllevando a otras enfermedades de mayor complejidad; por este motivo se considera de gran importancia implementar hábitos de vida saludable, que disminuyan los riesgos de esta enfermedad. En Estados Unidos se ha calculado que el riesgo de cardiopatía isquémica poblacional se atribuye al sedentarismo en aproximadamente el 33%, es decir, si todas las personas fueran activas, el número de acontecimientos coronarios en ese país se reduciría en este mismo porcentaje. Además, un 80% de esta reducción se conseguiría si las personas totalmente sedentarias hicieran un poco de actividad física (Amariles, et al., 2004).

En la presente investigación se encontró una frecuencia de sedentarismo, establecida a través del test de Pérez-Rojas-García, que permitió clasificar como sedentarios severos y moderados al 76,1% de la población, mientras que los activos y muy activos fueron tan solo el 23,9%. El sedentarismo continúa presentando frecuencias elevadas, lo que implica la necesidad de mejorar los medios de comunicación y educación en salud. Algunos estudios han evidenciado la necesidad de implementar y mejorar la educación y promoción de la salud dirigidas a la disminución de la presión arterial, a través de medidas como el aumento del ejercicio físico, mantener niveles adecuados de lípidos sanguíneos, disminución del tabaquismo y el alcoholismo, y, en general, el fomento de estilos



de vida saludables (Macías, Cordies, Landrove, Pérez, Vázquez, & Guerra, 2005).

En el trabajo realizado con universitarios de la ciudad de Medellín, Colombia, se reporta que los factores de riesgo cardiovascular que explicarían al menos el 75 % de las ECV, y que son susceptibles de ser modificados con intervenciones adecuadas y oportunas, se han mantenido: sedentarismo, dieta inadecuada y tabaquismo (García-Gulfo & García-Zea, 2012). En cuanto al sedentarismo, para la población estudiada se podría afirmar que es un comportamiento susceptible de ser modificado, con el uso de acciones preventivas en torno a la realización de actividad física. El hecho de caminar una hora semanalmente reduce en un 50% el riesgo de padecer una enfermedad coronaria (Subirats-Bayego, Subirats-Vila, & Soteras-Martínez, 2012). En Colombia el plan nacional de salud pública incluye en sus objetivos aumentar por encima del 26% la realización de actividad física global en adolescentes entre los 13 y los 17 años, además de aumentar por encima del 42,6% la actividad física mínima en adultos entre los 18 y los 64 años (García-Laguna, García-Salamanca, Tapiero-Paipa, & Ramos, 2012). En Bogotá, por medio del programa: Bogotá más Activa, se pretende impulsar la práctica del deporte, la recreación y la actividad física en las universidades; así se implementa la Política Pública de Deporte, Recreación y Actividad Física para Bogotá 2009-2019, como una oportunidad del sistema educativo para fortalecer los hábitos saludables, y para que cuando estos profesionales se vinculen laboralmente sean promotores e impulsen decisiones organizacionales que fortalezcan estas prácticas en el ámbito laboral (García-Laguna, et al., 2012).

La asociación entre el riesgo cardiovascular y el IMC reportada en el presente estudio, concuerda con lo encontrado en universitarios de la ciudad de Cartagena, Colombia, donde se halló asociación entre las mujeres ( $p=0,002$ ), los adultos jóvenes ( $p= 0,04$ ) y el bajo nivel de actividad física (Díaz-Cárdenas, González-Martínez, & Arrieta-Vergara, 2014).

Finalmente, los resultados de la presente investigación permiten contar con un diagnóstico del riesgo cardiovascular para las entidades competentes de la ciudad de Tunja; de igual forma sirven de apoyo para el desarrollo de actividades que incentiven la realización de la actividad física, donde se den a conocer los beneficios y riesgos que conlleva la práctica de la misma y así disminuir la posibilidad de presentar una enfermedad cardiovascular.

#### 4. Conclusiones

En la presente investigación se encontró una frecuencia de sedentarismo que permitió clasificar como sedentarios severos y moderados al 76,1% de la población mientras que los activos y muy activos fueron tan solo el 23,9%. El sedentarismo continúa presentando frecuencias elevadas, lo que implica la necesidad de mejorar los medios de comunicación y educación en salud.

Las mujeres presentan mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Este riesgo se asocia a un inadecuado Índice de Masa Corporal, IMC, y el ser sedentario, por lo cual es primordial fomentar, educar e incentivar a la población en la realización de actividades que promuevan un aumento de actividad física y que las entidades competentes participen activamente en la promoción de la salud física a partir del contexto, como un compromiso social, disminuyendo los factores de riesgo que conlleven a padecer una enfermedad cardiovascular.

#### Agradecimientos

Artículo producto del Macroproyecto: *Modelo predictivo de sedentarismo en individuos con edades entre 18 a 60 años de la ciudad de Tunja*, proyecto de investigación financiado por la Universidad de Boyacá, el semillero de investigación: Actividad y Ejercicio Físico, perteneciente al grupo de investigación CORPS; de la misma forma al grupo de investigación Cuerpo y Movimiento de la Univer-

sidad Autónoma de Manizales, entidades que no influyeron en el diseño del estudio.

## Referencias

Amariles, P., Machuca, M., Jiménez-Faus, A., Silva Castro, M., Sabater, D., Baena, M.,... Faus, M. (2004). Riesgo cardiovascular: componentes, valoración e intervenciones preventivas. *Ars Pharmaceutica*, 45 (3), 187-210. Recuperado de: <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/290.pdf>

Amariles-Muñoz, P., Machuca-González, M., & Sabater-Hernández, D. (2006). *Actuación farmacéutica en prevención cardiovascular*. Faus-Dáder, M.J. (Ed.). Granada, España: Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica.

Cardona-Arias, J.A., & Arroyave-Martínez, E.Y. (2014). Prevalencia de hipertensión arterial en universitarios, Medellín. Colombia. *Curare*, 1(1), 17-26. doi: 10.16925/cu.v1i1.304

Castro, J., Patino, F., Cardona, B., & Ochoa, V. (2008). Aspectos asociados a la actividad física en el tiempo libre en la población adulta de un municipio antioqueño. *Revista Salud Pública*, 10 (5), 679-90. Recuperado de: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v10n5/v10n5a01.pdf>

Díaz-Cárdenas, S., González-Martínez, F., & Arrieta-Vergara, K. (2014). Niveles de actividad física asociados a factores sociodemográficos, antropométricos y conductuales en universitarios de Cartagena (Colombia). *Salud Uninorte*, 30 (3), 405-417. doi: 10.14482/sun.30.3.6199

Elosua, R., (2005). *Actividad física. Un eficiente y olvidado elemento de la prevención cardiovascular, desde la infancia hasta la vejez*. Barcelona, España: Institut Municipal d'investigación Mèdica.

García-Gulfo, M. H., & García-Zea, J. A. (2012). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes de una institución universitaria. *Revista Sa-*

*lud Pública*, 14 (5), 822-830. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42229127009>

García-Laguna, D.A., García-Salamanca, G.P., Tapiero-Paipa, Y.T., & Ramos, D. (2012). Determinantes de los estilos de vida y su implicación en la salud de jóvenes universitarios. *Hacia la Promoción de la Salud*, 17 (2), 169-85. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309126826012>

Gómez, L., Duperly, J., Lucumi, D., Gámez, R., & Venegas, A. (2005). Nivel de actividad física global en la población adulta de Bogotá (Colombia): Prevalencia y factores asociados. *Gaceta Sanitaria*, 19(3), 206-213. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112005000300005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000300005)

Gómez, M., Barón, E., Lage, A., & Martínez. (2005). Factores de riesgo y epidemiología cardiovascular en la mujer. *Cardiovascular Risk Factors*, 14, 34-40.

Gutiérrez, S., Adarraga, S., Iztueta, A., Rodríguez, O., & Gabilondo, J. (2013). Relación entre el índice de masa corporal y la competencia percibida en adolescentes de la educación secundaria obligatoria. *Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 24, 24-26. Recuperado de: [http://retos.org/numero\\_24/21-23.pdf](http://retos.org/numero_24/21-23.pdf)

Heyward, V. H. (2005). *Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio*. Barcelona, España: Médica Panamericana.

Kenney, W. L., & Humphrey, R. H. (1998). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio*. Barcelona, España: Paidotribo.

Macías, I., Cordies, L., Landrove, O., Pérez, D., Vázquez, A., & Guerra J. (2005). Programa nacional de prevención, diagnóstico, evaluación y control de la hipertensión arterial. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15 (1), 46-87. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v38n3/med02399.pdf>



Mazza, C. (1996). *Antropométrica*. Rosario, Argentina: Biosystem.

Molina, D. (2008). Propuesta en prevención del riesgo cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*, 15, 203-206. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332008000500001](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332008000500001)

Navarro, M., Martínez, G., Silva, S., Pérez-Ybarra, L., Ruíz, M., & López, M. (2011). Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con lupus eritematoso sistémico. *Odous Científica*, 12 (1), 95-102. doi: 10.1016/j.semreu.2012.06.004

Organización Mundial de la Salud. (2001). *Resultados de la 59 a Asamblea Mundial de la Salud*. Recuperado de: [http://apps.who.int/gb/archive/pdf\\_files/EB108/seb1082.pdf](http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB108/seb1082.pdf)

Organización Mundial de la Salud. (2002). *Informe sobre la salud mundial*. Recuperado de: [http://www.who.int/whr/2002/media\\_centre/es/](http://www.who.int/whr/2002/media_centre/es/)

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). 10 datos sobre la obesidad. Recuperado de <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/index.html>

Organización Panamericana de la Salud. (2006). *Estrategia mundial sobre alimentación saludable, actividad física y salud (DPAS). Plan de implementación en América Latina y el Caribe 2006-2007*. Washington, Estados Unidos: DC: OPS.

Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M., Moreno, I., González, M., Warnbeer, J., & Gutiérrez, A. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles, Importancia para la salud cardiovascular futura. (ESTUDIO AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 58 (8), 898-909. doi: 10.1157/13078126

Pérez, A., Suárez, R., García, G., & Espinosa, A. (2002). *Propuesta de variante del test de sedentarismo y su validación estadística*. La Habana, Cuba: Universidad de Cienfuegos, Facultad de Cultura Física. Recuperado de: <http://www.fac.org.ar/fec/foros/cardtran/colab/Sedentarismo%20Cuba.htm>

Ramos, M., Hermosin, T., & Gamboa, F. (2000). Tendencias de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en España. *Cardiocyte*, 48 (1), 31-37. doi: 10.1016/j.carcor.2012.10.003

Seclen-Palacin, J., & Jacoby, E. (2003). Factores sociodemográficos y ambientales asociados con la actividad física deportiva en la población urbana del Perú. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 14 (4), 255-264. Recuperado de: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v14n4/18125.pdf>

Silva, F., Quintero, C., & Zarruk, J.G. (s.f.). Comportamiento epidemiológico de la enfermedad cerebrovascular en la población colombiana. En *Guía Neurológica 8: Enfermedad Cerebro Vascular* (pp. 21-29). Recuperado de <http://www.acnweb.org/guia/g8cap2.pdf>

Subirats-Bayego, E., Subirats-Vila, G., & Soteras-Martínez, I. (2012). Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. *Medicina Clínica*, 138 (1), 18-24. doi: 10.1016/j.medcli.2010.12.008

Varo, J. J., Martínez-González, M. A., De Irala-Estévez, J., Kearney, J., Gibney, M., & Martínez, J. A. (2003) Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *International Journal of Epidemiology*, 32, 138-146. doi: 10.1093/ije/dyg018

World Health Organization. (2003). *Process for a global strategy on diet, physical activity and health*. Recuperado de: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/67433/1/WHO\\_NMH\\_EXR.02.2\\_Rev.1.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/67433/1/WHO_NMH_EXR.02.2_Rev.1.pdf?ua=1)