

# El nivel de sedentarismo en nueve ciudades colombianas: análisis de clúster

José A. Vidarte Claros<sup>1</sup>, Consuelo Vélez Álvarez<sup>1</sup>, José H. Parra Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Manizales, Colombia. <sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.

**Recibido:** 11.06.2015

**Aceptado:** 16.11.2015

## Resumen

**Objetivo:** Establecer el nivel de Sedentarismo en la población, de 18 y 60 años de edad, de nueve ciudades de Colombia. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo – correlacional con análisis multivariado. Muestra 4.383 personas de 18 a 60 años de las ciudades de Manizales, Pereira, Montería, Armenia, Sincelejo, Medellín, Bogotá, Neiva y Tunja. Técnica de Selección de la Muestra: Probabilística, K sistemática. Se aplicó el test de sedentarismo de Perez- Rojas. Variables analizadas: Género, edad, estado civil, escolaridad, IMC y Actividad Física.

**Resultados:** El 53,4% fueron hombres, con una media de edad de  $35,5 \pm 12,9$  años, estudios secundarios y/o universitarios en un 57,2% y un IMC cuya media fue de  $24,5 \text{ Kg/m}^2 \pm 3,9 \text{ Kg/m}^2$ . El dendograma mostró 2 grupos, activos y sedentarios; El grupo de activos residían en un 73% en Popayán, Bogotá, Medellín, Sincelejo y Armenia., entre los 18 y 24 años de edad, predominan los hombres, con IMC normal, realizaban ejercicio, con tiempo de práctica entre 30 y 60 minutos y tres veces a la semana. Los sedentarios eran el 27%, de las ciudades de Pereira, Neiva y Manizales. mayores de 35 años, predominantemente mujeres, solteras, no practican ningún nivel de actividad física, y presentan sobrepeso.

**Conclusiones:** El sedentarismo es un problema generalizado en las nueve ciudades estudiadas, se establecieron dos clases, en la clase sedentaria se destaca ser mujer, mayor de 35 años, tener sobrepeso y no realizar actividad física.

## Palabras clave:

Movimiento. Adulto.  
Índice de masa corporal.  
Estilo de vida sedentario.

## Sedentary lifestyle level in nine cities of Colombia: cluster analysis

### Summary

**Objective:** To set the level of sedentary lifestyle in the population between 18 and 60 years of age in nine cities of Colombia. **Materials and methods:** Descriptive correlational study with multivariate analysis. The sample was collected with 4,383 people between 18 and 60 years of age in the cities of Manizales, Pereira, Montería, Armenia, Sincelejo, Medellín, Bogotá, Neiva and Tunja. Sample selection technique: Probabilistic and K systematic. The sedentary lifestyle test by Perez-Rojas was applied. Variables analyzed: genre, age, marital status, schooling, BMI and physical activity.

**Results:** From the total sample, 53.4% were men with an average age of  $35.5 \pm 12.9$ , 57.2% with High School and/or university studies and their average BMI was  $24.5 \text{ Kg/m}^2 \pm 3.9 \text{ Kg/m}^2$ . The dendrogram showed two groups: active and sedentary. From the active group, 73% lived in Popayan, Bogotá, Medellín, Sincelejo and Armenia, they were between 18 and 24 years of age, men were predominant with normal BMI who exercised between 30 and 60 minutes three times per week. The sedentary groups was 27% of the population from the cities of Pereira, Neiva and Manizales, 35 years and older, predominantly women, single who did not practice any physical activity and were overweight.

**Conclusions:** A sedentary lifestyle is a widespread problem in the nine cities studied. Two groups were established and in the sedentary group female over 35, overweight and not being physically active stand.

## Key words:

Motion. Adult.  
Body mass index.  
Sedentary lifestyle.

**Correspondencia:** Consuelo Vélez Álvarez

E-mail: cva@autonoma.edu.co

## Introducción

El sedentarismo es considerado como el tiempo empleado en estar sentado, además hoy es una preocupación y problemática de la salud pública en el mundo, siendo la inactividad física el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo<sup>1,2</sup>. El sedentarismo implica un mínimo gasto energético<sup>3</sup>, y algunas de las actividades consideradas por su menor gasto energético son estar sentado, estar acostado, estar recostado y ver televisión<sup>4</sup>. Diferentes autores recomiendan limitar el tiempo consecutivo en esas actividades y establecen que después de 30 min sentado, nos pongamos en pie y realicemos algunos movimientos que pueden incluir estiramientos o realizar algunos pasos aunque sea en círculo, con la intención de favorecer el mayor número de interrupciones del tiempo sedentario<sup>4,6</sup>.

En América Latina casi tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario, gran parte de la población de todas las edades es inactiva, y las mujeres son quienes presentan una mayor tendencia al sedentarismo, lo mismo que la población de escasos recursos<sup>7</sup>. La proporción de la población cuya salud está en riesgo debido a una vida inactiva se aproxima a 60%<sup>8</sup>.

Los datos que se han obtenido sobre sedentarismo para Colombia son similares a los internacionales. Son bastantes los estudios donde se testimonia la prevalencia de inactividad física que es del 52%<sup>9</sup>, estas cifras han sido establecidas desde la utilización de instrumentos universales como *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). En la búsqueda de datos aún más precisos y objetivos se ha venido desarrollando en diferentes ciudades del país la medición del nivel de sedentarismo mediante la aplicación del test de sedentarismo<sup>10</sup>. Los objetivos del presente trabajo fueron:

- Analizar el Índice de Masa Corporal (IMC) en función de la edad, el género, estado civil y actividad física
- Determinar el dendograma y los grupos a analizar en este estudio.
- Analizar diferentes variables en función de los grupos previamente obtenidos en el dendograma (participantes activos vs. sedentarios).

## Materiales y métodos

### Participantes

Un total de 4.383 personas de 9 ciudades de Colombia (Manizales, Neiva, Tunja, Pereira, Medellín, Popayán, Bogotá, Sincelejo y Armenia) participaron en el estudio. El comité de bioética de la Universidad Autónoma de Manizales aprobó este trabajo.

### Diseño

Estudio descriptivo correlacional con análisis multivariado, realizado entre los años 2012 y 2014, se evaluaron los niveles de sedentarismo de las personas participantes en la investigación. Para la recolección de la información se utilizó un instrumento diseñado por los investigadores que contó con la valoración de expertos, se buscó dar cuenta de las variables sociodemográficas de percepción sobre la práctica de actividad física. Este instrumento fue diligenciado por las personas seleccionadas. Seguidamente se midió la talla y el peso corporal para calcular el IMC.

Para la definición del nivel de sedentarismo se aplicó la prueba física de sedentarismo<sup>10</sup> y, una vez concluida, se le informó a la persona el nivel de clasificación en que se encontraba según el test establecido.

### Material

El nivel de sedentarismo fue evaluado a partir de la prueba del test de clasificación de sedentarismo, su objetividad, fiabilidad y validez ha sido demostrada en población general<sup>10</sup>.

- Cuestionario par-q<sup>11</sup>: se aplicó para conocer riesgo cardiovascular, sumado a la toma de tensión arterial con tensiómetro y fonendoscopio marca LORD aspectos definidos como criterios de inclusión de los participantes.
- Frecuencia cardíaca: una vez establecido que estaba apto para la realización del test de sedentarismo, se tomó con el Fingertip Pulse Oxímetro versión 3.0.
- Ritmo de la prueba: se utilizó, un metrónomo digital MA-30 marca KORG.
- Control del tiempo de ejecución: medido con un cronómetro marca SEIKO.
- Test de Clasificación del Sedentarismo: consistió en subir y bajar un escalón de 25 cm de altura a un ritmo de: 1ra carga 17 pasos por minuto durante 3 minutos. Finalizado los 3 minutos de carga, se le tomó el pulso en los primeros 15 segundos de 1 minuto de recuperación, si la cifra de la frecuencia cardíaca permanecía por debajo 120 pulsaciones/minuto después que completaba el minuto de recuperación pasaba a la segunda carga. Si la cifra era superior ya terminaba su prueba otorgándole la clasificación, en este caso de sedentario. Con el mismo procedimiento se aplicó la segunda carga (26 pasos por minuto y la tercera carga 34 pasos por minuto, siempre aplicando 3 minutos de carga y un minuto de recuperación)<sup>10</sup>. Con este procedimiento y acorde al nivel de respuesta del participante se clasificó como sedentario severo, sedentario moderado, activo y muy activo.
- IMC: Para la medición del peso se utilizó una Báscula digital Tanita y un tallímetro para evaluar la talla.

Para el análisis estadístico fueron utilizados los datos de la frecuencia cardíaca que permitieron la clasificación final de los niveles de sedentarismo de las personas, y las variables sociodemográficas, IMC y actividad física que permitieron la configuración final de los clúster.

### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el SPSS 20.0. El análisis de Clúster o de Conglomerados se llevó con el paquete estadístico SPAD versión 4.1, a partir del cual se realizó la construcción del dendograma, que consiste en una representación gráfica en forma de un árbol que resume el proceso de agrupación de los individuos, los que tienen características similares se conectan mediante enlaces cuya posición en el diagrama se determina por el grado de similitud o disimilitud entre los individuos.

El test de normalidad para las variables cuantitativas se determinó a través de la prueba de Shapiro-Wilk y la homocedasticidad a través de la prueba de Levene. Se empleó el método jerárquico aglomerativo,

el cual asume que cada individuo es un pequeño grupo por sí mismo, no cambia de grupo en todo el proceso de agrupación, hasta que solo permanezca un único grupo que contenga a todas las observaciones. La métrica del análisis ha sido la distancia euclídea al cuadrado de las variables estandarizadas y el criterio de conglomeración utilizado ha sido el de Ward o criterio de varianza mínima, cuyo objetivo es el de minimizar la varianza dentro de cada clúster. El nivel de significación estadística fue establecido en  $p < 0,05$ .

## Resultados

Con respecto a la edad, ésta osciló entre 18-60 años con una media de  $35,5 \pm 12,9$  años, el IMC con un rango de 14,2-48,4 Kg/m<sup>2</sup> cuya media fue de  $24,5 \pm 3,9$  Kg/m<sup>2</sup>. En la Tabla 1 se realiza la descripción general de los participantes en cuanto variables sociodemográficas como género, estado civil, escolaridad y actividad física realizada.

El primer acercamiento para detectar el número de agrupaciones o clúster es la realización de un dendrograma de clasificación, una vez realizado este se distinguen claramente 2 grupos (clúster 1 y clúster 2), los cuales son cada uno homogéneos entre individuos y son heterogéneos entre los ellos (Figura 1).

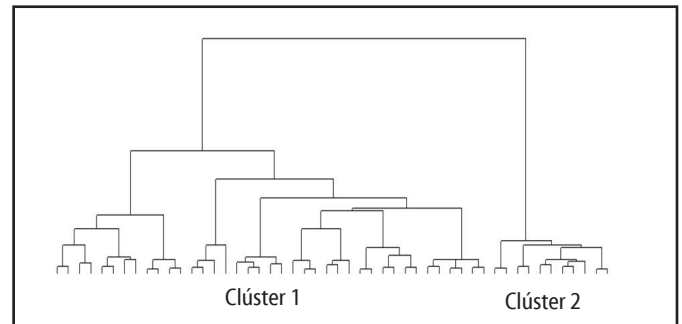
Elegido el número de grupos se obtuvo la partición y los indicadores de la homogeneidad de las clases obtenidas. La partición del árbol de clasificación en 2 clases ha proporcionado unos grupos compuestos por el 73% ( $n=3.194$ ), y el 27% ( $n=1.189$ ) individuos respectivamente. En la Tabla 2 se presentan las inercias de cada uno de los clúster y sus distancias al centro de gravedad de la muestra. La más homogénea y pequeña es la clase 2 (inercia 0,2741), la clase 1 es la más heterogénea (1,1498) y tiene más individuos.

En la Figura 2 y en la Tabla 3 se pueden observar las coordenadas de las clases sobre los ejes factoriales y sus valores- test. Las clases se pueden interpretar al igual que la posición de los individuos sobre el primer plano factorial.

**Tabla 1. Características generales de la muestra participante en el estudio.**

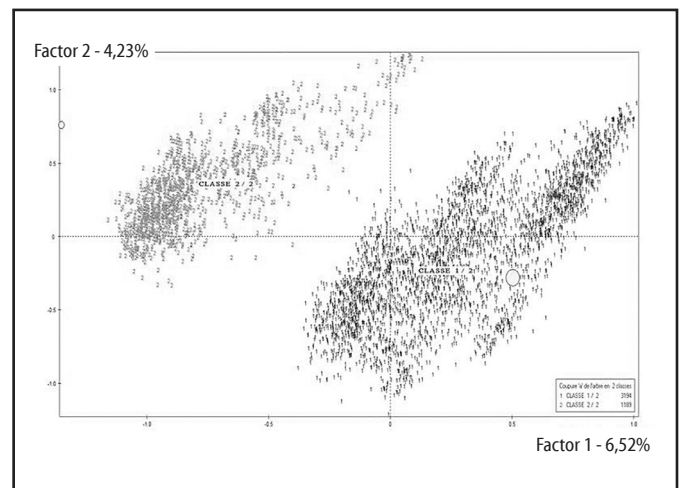
Variables	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Género	Hombre	2.043	46,6
	Mujer	2.340	53,4
Estado civil	Soltero	1.032	23,5
	Casado	1.058	24,1
	Separado	346	7,9
	Divorciado	437	10,0
	Viudo	1.104	25,2
	Unión libre	406	9,3
Escolaridad	Sin estudios	54	1,2
	Primarios	1.180	26,9
	Secundarios	1.408	32,1
	Universitarios	1.117	25,5
	Otro	624	14,2
Actividad física	Ninguno	1.191	27,2
	Actividad física	1.059	24,2
	Deporte	603	13,8
	Ejercicio	1.530	34,9

**Figura 1. Dendrograma del análisis clúster.**



El dendrograma muestra la heterogeneidad del total de individuos de la muestra. El clúster 1 muestra la mayoría de los individuos (72,9%) y es la clase de mayor inercia (1.232). El clúster 2 es la clase más homogénea y la que cuenta con menos individuos, su inercia es de sólo 0,2301.

**Figura 2. Plano factorial de las clases.**



El plano muestra la totalidad de los individuos segmentados en dos grandes grupos. La clase 1 se puede denominar como la clase o grupo de los activos (no sedentarios) mientras que la clase 2 como el grupo de los sedentarios.

**Tabla 2. Descomposición de la inercia.**

Inercias	Inercias	Efectivos	Distancias
Inter-clases	0,2780		
Intra-clases			
Clase 1	1,1498	3.194	0,1035
Clase 2	0,2741	1.189	0,7467

**Tabla 3. Coordenadas y valores-test sobre los ejes factoriales.**

Clases	Valores test		Coordenadas	
	Eje 1	Eje2	Eje 1	Eje2
Clase 1	54,3	-30,7	0,29	-0,13
Clase 2	-54,3	30,7	-0,77	0,35

**Tabla 4. Descripción de la clase 1: activos.**

Variables	Categorías	Porcentaje	Probabilidad
Ciudad del participante	Popayán	11,34	0,000
Ciudad del participante	Bogotá	10,20	0,000
Ciudad del participante	Medellín	12,07	0,000
Ciudad del participante	Sincelejo	10,43	0,000
Ciudad del participante	Armenia	10,15	0,001
Clasificación de IMC	Normal	52,91	0,004
Edad por rangos	15-24 años	27,95	0,000
Estado civil	Viudo	25,19	0,000
Frecuencia semanal	Una vez	26,26	0,000
Frecuencia semanal	Tres veces	15,20	0,000
Frecuencia semanal	Dos veces	12,75	0,000
Frecuencia semanal	Cuatro veces	9,83	0,000
Frecuencia semanal	Cinco veces	8,76	0,000
Género	Hombre	46,61	0,000
Nivel de actividad física	Ejercicio	34,91	0,000
Nivel de actividad física	Actividad física	24,16	0,000
Nivel de actividad física	Deporte	13,76	0,000
Nivel de escolaridad	Otro	14,24	0,000
Nivel de escolaridad	Est. primarios	26,92	0,000
Nivel de sedentarismo	Activo	31,30	0,000
Nivel de sedentarismo	Muy activo	13,39	0,000
Sedentarismo codificado	Activo	43,85	0,000
Tiempo de práctica	Entre 30 y 60 min	29,02	0,000
Tiempo de práctica	Más de 60 min	22,18	0,000
Tiempo de práctica	Menos de 30 min	21,63	0,000

El nivel de significación estadística fue establecido en  $p < 0,05$ .

La clase 1 está formada por el 73% (n=3.194) de las personas estudiadas, 1.577 hombres y 1617 mujeres, están entre los 18 y 24 años de edad, en la clasificación de IMC son consideradas en el grupo de normales. Predomina la práctica de ejercicio, el tiempo de práctica está entre 30 y 60 minutos y la frecuencia con la que hacen ejercicio es de tres veces a la semana. Fueron clasificados en el nivel de sedentarismo como activos. Nombre del clúster: Activos (Tabla 4).

La clase 2, se presenta en la Tabla 5, y estuvo formada por el 27% (n= 1.189), 725 mujeres y 464 hombres, son personas mayores de 35 años, predominantemente mujeres, solteras, no practican ninguna actividad física, presentan sobrepeso y son sedentarios. Nombre del clúster: los sedentarios.

## Discusión

El objetivo general fue establecer el nivel de sedentarismo en la población, de 18 y 60 años de edad, de nueve ciudades de Colombia. Los resultados muestran un mayor nivel de actividad física en los hombres con edades entre 18 y 24 años y la disminución de la actividad física con la edad, diferentes estudios plantean que estas desigualdades de sexo en el nivel de actividad física podrían entenderse por la actitud diferencial que hombres y mujeres tienen hacia la actividad física<sup>12-14</sup>.

**Tabla 5. Descripción de la clase 2: sedentarios.**

Variables	Categorías	Porcentaje	Probabilidad
Ciudad del participante	Pereira	10,50	0,000
	Neiva	10,52	0,000
	Manizales	14,40	0,000
Clasificación de IMC	Sobrepeso	34,57	0,007
Edad por rangos	35-39 años	9,63	0,000
	50 en adelante	19,32	0,009
Estado civil	Soltero	23,55	0,000
	Casado	24,14	0,000
Género	Mujer	53,39	0,000
Nivel de actividad física	Ninguno	27,17	0,000
Nivel de escolaridad	Estudiantes	25,48	0,000
	Universitarios		
	Estudiantes secundarios	32,12	0,006
Nivel de sedentarismo	Sedentario	36,37	0,000
	moderado		
	Sedentario severo	18,94	0,000
Sedentarismo codificado	Sedentario	56,15	0,000

El nivel de significación estadística fue establecido en  $p < 0,05$ .

Concretamente, los hombres consideran las actividades deportivas como congruentes con el rol masculino y adquieren prestigio a través de la competición, mientras que en el caso de las mujeres es menos probable que relacionen la actividad deportiva con el proceso de ser mujer, por lo que podrían evitar participar en aquellas actividades que puedan percibir como amenazantes para su feminidad<sup>15</sup>.

Aspecto que puede estar mediado por factores culturales, y como lo presentan Inchley y Currie<sup>16</sup>, las normas existentes para la práctica de actividad física han sido menos restrictivas para los hombres. Aunque en este análisis no se indagó por la condición de salud, existe una relación positiva entre un nivel alto de actividad física durante la juventud y otros indicadores importantes de salud positiva, como son la percepción de salud, el bienestar emocional y la satisfacción vital<sup>17-21</sup>.

De igual forma se pudiera plantear que tanto conductas sedentarias como actividad física son perfectamente compatibles porque se producen en diferentes momentos del día<sup>21</sup>.

En cuanto al IMC, los resultados de este estudio se encuentran en consonancia con las investigaciones que establecen asociaciones positivas de éste con los niveles de sedentarismo ( $24,5 \pm 3,9 \text{ Kg/m}^2$ , vs  $24,18 \pm 3,61 \text{ Kg/m}^2$ ;  $24,4 \pm 3,45 \text{ kg/m}^2$ )<sup>13,22</sup>. Algunas investigaciones sobre sedentarismo describen que aquellos sujetos con altos niveles de inactividad física son sedentarios, más del 60% de los adultos mayores de 17 años sufren de sobrepeso u obesidad, la mayoría de los cuales son producto no solo de la inactividad, sino de los malos hábitos alimenticios<sup>22-25</sup>.

Acorde a lo establecido en los resultados del presente estudio, los participantes se asocian a dos grupos: activos y sedentarios. El grupo de los activos se corresponde con los criterios establecidos para la práctica de actividad física, predominan los hombres en edades entre los 18 y 24 años, con IMC normal, que realizan en gran medida ejercicio, con tiempos de práctica entre 30 y 60 minutos y frecuencias de práctica de tres y más veces a la semana.

Esta información se asemeja a lo planteado por González *et al*<sup>26</sup>, quienes manifiestan que los factores que aumentaban la probabilidad de cumplir las recomendaciones para el desarrollo de actividades físicas en el tiempo libre fueron la edad (18-29 años), tener un nivel educativo de secundaria o superior, estar estudiando, buscando trabajo, dedicado a oficios del hogar o pensionado y no tener discapacidad.

Los participantes del grupo 1 muestran una tendencia a mantener los criterios universalmente establecidos para la práctica de la actividad física, se evidencian cambios en los hábitos de vida de la población, entre ellos, el uso de la bicicleta, caminar y realizar prácticas deportivas entre otros, esta conducta se presentó en mayor porcentaje en los hombres participantes, datos coherentes con lo encontrado por Muros *et al*<sup>27</sup>, quienes destacan que los sujetos de género masculino muestran ser activos en un 79,66% frente a un 40,43% que manifiestan ser activos en el género femenino.

El clúster 2 estuvo formado por el 27% de las personas, residentes en las ciudades de Pereira, Neiva y Manizales. Son mayores de 35 años, predominantemente mujeres, solteras, no practican ninguna actividad física, presentan sobrepeso y son sedentarias, datos coherentes con lo establecido en otros estudios que evidencian que las mujeres en mayor porcentaje presentan falta de actividad física y conductas sedentarias<sup>28-30</sup>. En este mismo sentido, es importante resaltar como en América Latina casi tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario, gran parte de la población de todas las edades es inactiva, y son las mujeres las de mayor tendencia, lo mismo que la población de escasos recursos<sup>31</sup>.

## Conclusiones

En el contexto colombiano los resultados de este estudio permiten establecer el comportamiento sedentario de la población estudiada a partir del estudio de variables fisiológicas como la frecuencia cardíaca, que de manera objetiva pone de manifiesto un problema generalizado lo cual sugiere la toma de medidas en torno a la política pública en la búsqueda de un cambio comportamental.

Existen variables que se asocian con los niveles de sedentarismos en la población estudiada en cada uno de los conglomerados, se destacan ser mujer, mayor de 35 años, sobrepeso y no hacer actividad física.

## Bibliografía

1. OMS. Centro de Prensa. Actividad física. Nota descriptiva No.384. 2014. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. OMS. 2010. (Consultado 2911/2014). Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf)
2. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Impact of Physical Inactivity on the World's Major Non-Communicable Diseases. *Lancet*. 2012; 380 (9838):219-29.
3. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR Jr, Tudor-Locke C. Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43:1575-81.
4. Healy G, Owen N. Conducta sedentaria y biomarcadores del riesgo cardiometabólico en adolescentes: un problema científico y de salud pública emergente. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63(3):261-4.
5. Cristi-Montero C, Rodríguez FR. Paradoja: "activo físicamente pero sedentario, sedentario pero activo físicamente". Nuevos antecedentes, implicaciones en la salud y recomendaciones. *Rev Med Chile*. 2014;142:72-8.
6. Rutten GM, Savelberg HH, Biddle SJH, Kremers SPJ. Interrupting long periods of sitting: good STUFF. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013;10:1. (Consultado 2501/2015). Disponible en: <http://www.ijbnpa.org/content/10/1/1>

7. Jacoby E, Bull F, Neiman A. Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la región de las Américas. *Rev Panam Salud Pública*. 2003;14:223-5.
8. World Health Organization. 2002 world health report: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO; 2002.
9. Gómez LF, Duperly J, Lucumi DI, Gámez R, Venegas AS. Nivel de actividad física global en la población adulta de Bogotá (Colombia). Prevalencia y factores asociados. *Gac Sanit*. 2005;19(3):206-13.
10. Pérez Fuentes A, Suárez Surí R, García Castillo G, Espinosa Brito A, Linares Girela D. Propuesta de variante del test de clasificación de sedentarismo y su validación estadística. Cienfuegos, Cuba. Foro de Cardiología Transdisciplinaria [Internet]. Buenos Aires: Federación Argentina de Cardiología (Consultado 2303/2015). Disponible en: <http://www.fac.org.ar/fec/foros/ cardtran/colab/SedentarismoCuba.htm>.
11. Borracino A, Lemma P, Iannotti R, Zambon A, Dalmasso P, Lazzeri G, *et al*. Socioeconomic effects on meeting physical activity guidelines: Comparisons among 32 countries. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41:749-56.
12. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults From American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007;116:1081-93.
13. Vidarte JA, Vélez C, Parra JH. Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. *Rev. Salud pública*. 2012;14(3):417-28.
14. Olds T, Wake M, Patton G, Ridley K, Waters E, Williams J, *et al*. How do school-day activity patterns differ with age and gender across adolescence? *J Adolesc Health*. 2009;44:64-72.
15. Coakley J, White A. Making decisions: gender and sport participation among British adolescents. *Sociol Sport J*. 1992;9:20-35.
16. Inchley J, y Currie C. Summary of key findings from the 2003/04 pupil survey. Findings from the Physical Activity in Scottish Schoolchildren (PASS) Survey, 2004. (Consultado 0205/2015). Disponible en: [http://www.education.ed.ac.uk/cahru/publications/reports/downloads/PASS\\_SummaryReport0304.pdf](http://www.education.ed.ac.uk/cahru/publications/reports/downloads/PASS_SummaryReport0304.pdf)
17. Aarnio M., Winter T, Kujala U, Kaprio J. Associations of health related behaviour, social relationships, and health status with persistent physical activity and inactivity: A study of finnish adolescent twins. *Br J Sports Med*. 2002;36:360-4.
18. Castillo I, Tomás I, García-Merita M, Balaguer I. Participación en deporte y salud percibida en la adolescencia. *Rev Psicol Gen Apl*. 2003;56:77-88.
19. Iannotti R, Kogan M, Janssen I, Boyce W. Patterns of adolescent physical activity, screen-based media use, and positive and negative health indicators in the U.S. and Canada. *J Adolesc Health*. 2009;44:493-9.
20. Shoup JA, Gattshall M, Dandamudi P, Estabrooks P. Physical activity, quality of life, and weight status in overweight children. *Qual Life Res*. 2008;17:407-12.
21. Ussher M, Owen C, Cook D, Whincup P. The relationship between physical activity, sedentary behaviour and psychological wellbeing among adolescents. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2007;42(10):851-6.
22. Vélez C, Vidarte JA, Parra JH. Niveles de sedentarismo en población entre 18 y 60 años en Manizales, Pereira y Armenia. *Análisis multivariado. Aquichán*. 2014;14(3):303-19.
23. Marshall S, Biddle SJ, Sallis JF, McKenzie TL, Conway TL. Clustering of sedentary behaviours and physical activity among youth a cross-national study. *Ped Exerc Sci*. 2002;14:401-17.
24. Pate RR, O'Neill JR, Lobelo F. The evolving definition of «sedentary». *Exerc Sport Sci Rev*. 2008;36:173-8.
25. Rodríguez-Hernández A, De la Cruz-Sánchez E, Feu S, Martínez-Santos R. Sedentarismo, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Rev Esp Salud Pública*. 2011;85:373-82.
26. González S, Sarmiento O, Ramírez A, Grijalba C. Niveles de actividad física de la población colombiana: desigualdades por sexo y condición económica. *Biomédica*. 2014;34:447-59.
27. Muros Molina JJ, Som Castillo A, López García de la Serrana H, Zabala Díaz M. Asociaciones entre el IMC, la realización de actividad física y la calidad de vida en adolescentes. *Cultura, Ciencia y Deporte*. 2009; 4:159-165. (Consultado 2507/2015). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163013073004>.
28. Lavielle Sotomayor P, Pineda V, Jauregui O, Castillo M. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Rev. Salud Pública*. 2014;16 (2):161-72.
29. Tribess S, Virtuoso-Junior JS, Petroski EL. Factores asociados a inactividad física em mulheres idosas em comunidades de baixa renda. *Rev. Salud Pública*. 2009;11(1):39-49.
30. Vidarte CJ, Vélez AC, Sandoval CC, Alfonso MM. Actividad física: estrategia de promoción de la salud. *Hacia Promoc. Salud*. 2011;16(1):202-18.
31. Organización Panamericana de la Salud (OPS). La inactividad física: Un factor de riesgo para la salud en las Américas. Programa de Alimentación y nutrición/División de promoción y protección de la salud. 2002. (Consultado 1203/2015). Disponible en: [www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2002-factsheet3.pdf](http://www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2002-factsheet3.pdf)



Espíritu  
**UCAM**  
Espíritu Universitario

**Miguel Ángel López**

Campeón del Mundo en 20 km. marcha (Pekín, 2015)  
Estudiante y deportista de la UCAM

- **Actividad Física Terapéutica** <sup>(2)</sup>
- **Alto Rendimiento Deportivo:**
  - **Fuerza y Acondicionamiento Físico** <sup>(2)</sup>
- **Performance Sport:**
  - **Strength and Conditioning** <sup>(1)</sup>
- **Audiología** <sup>(2)</sup>
- **Balneoterapia e Hidroterapia** <sup>(1)</sup>
- **Desarrollos Avanzados**
  - **de Oncología Personalizada Multidisciplinar** <sup>(1)</sup>
- **Enfermería de Salud Laboral** <sup>(2)</sup>
- **Enfermería de Urgencias,**
  - **Emergencias y Cuidados Especiales** <sup>(1)</sup>
- **Fisioterapia en el Deporte** <sup>(1)</sup>
- **Geriatría y Gerontología:**
  - **Atención a la dependencia** <sup>(2)</sup>
- **Gestión y Planificación de Servicios Sanitarios** <sup>(2)</sup>
- **Gestión Integral del Riesgo Cardiovascular** <sup>(2)</sup>
- **Ingeniería Biomédica** <sup>(1)</sup>
- **Investigación en Ciencias Sociosanitarias** <sup>(2)</sup>
- **Investigación en Educación Física y Salud** <sup>(2)</sup>
- **Neuro-Rehabilitación** <sup>(1)</sup>
- **Nutrición Clínica** <sup>(1)</sup>
- **Nutrición y Seguridad Alimentaria** <sup>(2)</sup>
- **Nutrición en la Actividad Física y Deporte** <sup>(1)</sup>
- **Osteopatía y Terapia Manual** <sup>(2)</sup>
- **Patología Molecular Humana** <sup>(2)</sup>
- **Psicología General Sanitaria** <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Presencial    <sup>(2)</sup> Semipresencial