

# Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia

## Levels of sedentarism in the 18- to 60-year old population in Manizales, Colombia

José A. Vidarte-Claros<sup>1</sup>, Consuelo Vélez-Álvarez<sup>2</sup> y José H. Parra-Sánchez<sup>3</sup>

1 Departamento de Movimiento Humano, Grupo de Investigación Cuerpo Movimiento, Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia. [jovida@autonoma.edu.co](mailto:jovida@autonoma.edu.co)

2 Departamento de Salud Pública, Grupo de Investigación Cuerpo Movimiento. Universidad Autónoma de Manizales. Manizales, Colombia, [cva@autonoma.edu.co](mailto:cva@autonoma.edu.co).

3 Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia. [jhparrasa@unal.edu.co](mailto:jhparrasa@unal.edu.co)

Recibido 13 Febrero 2012/Enviado para Modificación 30 Abril 2012/Aceptado 29 Mayo 2012

### RESUMEN

**Objetivo** Determinar los niveles de Sedentarismo en la población entre 18 y 60 años de la ciudad de Manizales.

**Métodos** Se realizó un estudio transversal, con una fase correlacional en 631 personas de 18 a 60 años de la ciudad de Manizales. Seleccionados a través de un muestreo aleatorio utilizando la K sistemática de equivalencia. Entre las variables analizadas se encuentran: edad, género, frecuencia semanal de práctica, IMC, Perímetro cadera y frecuencia cardiaca inicial.

**Resultados** Fueron estudiadas 631 personas (305 hombres y 326 mujeres) con una edad promedio de  $37,7 \pm 12,1$  años. La prevalencia de sedentarismo fue de 72,7 % (IC 95 % 69,2 - 76,1 %). En hombres el nivel de sedentarismo fue 60,7 % (IC 95 % 57 %: 63 %) y en mujeres de 84 % (IC 95 % 80,1 %:88 %), las variables que explicaron el nivel de sedentarismo en la población fueron: edad ( $p=0,03$ ), género ( $p=0,00$ ), frecuencia semanal de práctica de AF ( $p=0,00$ ), perímetro cadera ( $p=0,042$ ) y frecuencia cardiaca Inicial ( $p=0,00$ ). No predicen el nivel de sedentarismo el IMC y los Factores de riesgo como alcohol y tabaco.

**Conclusiones** En la población de 18 a 60 años, 72,7 % son sedentarios. La edad, género, frecuencia semanal de práctica, perímetro cadera y frecuencia cardiaca inicial explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo de manera significativa, la concordancia entre los valores observados y los pronosticados por el modelo es de 72,5 %.

**Palabras Clave:** Obesidad, sobrepeso, estilo de vida, actividad motora (*fuentes: DeCS, BIREME*).

### ABSTRACT

**Objective** Determining levels of inactivity in the population aged 18 to 60 years old in the city of Manizales.

**Methods** This was a cross-sectional study with phase correlation of 631 people aged 18 to 60 years in Manizales. People were selected by random sampling using the K systematic method. The variables analyzed were age, gender, weekly practice, BMI, hip circumference and initial heart rate.

**Results** 631 people were studied (305 males and 326 females) having a mean age of  $37.7 \pm 12.1$  years. Physical inactivity (PI) prevalence was 72.7 % (69.2-76.1 95 %CI). Male sedentarism was 60.7 % (57-63 95 %CI) and 84 % in females (80.1-88 95 %CI); the variables explaining the level of sedentarism in the target population were age ( $p=0.03$ ), gender ( $p=0.00$ ), weekly physical activity (PA) frequency ( $p=0.00$ ), hip circumference ( $p=0.042$ ) and initial heart rate ( $p=0.00$ ). PI level and BMI risk factors, such as alcohol and smoking, were not predicted.

**Conclusions** 72.7 % of the population aged 18 to 60 years had a sedentary life-style. Age, gender, weekly PA/PI, hip circumference and initial heart rate significantly explained sedentarism level patterns; the correlation between observed values and those predicted by the model was 72.5 %.

**Key Words:** Obesity, overweight, life-style, motor activity (*source: MeSH, NLM*).

El término sedentario proviene del latín *sedentar us*, de *sed re*, estar sentado. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2002, lo definió como “la poca agitación o movimiento” (1) En términos de gasto energético, se considera una persona sedentaria cuando en sus actividades cotidianas no aumenta más del 10 por ciento la energía que gasta en reposo (metabolismo basal) (2).. En los países desarrollados dos tercios de la población, llevan una vida claramente sedentaria o desarrollan un trabajo físico insuficiente (mínimo 30 minutos diarios) (3).

Según la OPS y la OMS, en América Latina, tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario (4). En la población adulta el nivel de Actividad física es muy bajo, estudios en países latinoamericanos muestran una participación reducida a medida que se avanza en la edad (5).

El estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas evidencia que 52 % no realiza actividad física y solo 35 % de la población encuestada efectúa actividad física con una frecuencia de una vez por semana, 21,2 % la realiza mínimo 3 veces a la semana; en Bogotá el 20 % de los adolescentes es sedentario, 50 por ciento irregularmente activo, 19 % por ciento regularmente activo y 9,8 % activo (6).

El modelo de regresión logit binaria permite calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento en función de variables explicativas categóricas

o numéricas, este modelo es no lineal en el cual, para estimar los parámetros se emplea el método de máxima verosimilitud (MV). Los estimadores máximos verosímiles son los que permiten maximizar el logaritmo de la función de verosimilitud o mayor probabilidad. Su aplicación en el área de salud es pronosticar el comportamiento de la variable dependiente para este caso sedentarismo como función de un grupo de covariables como edad, índice de masa corporal, frecuencia cardíaca entre otras (7).

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio transversal con una fase correlacional. A través de un muestreo aleatorio utilizando la K sistemática de equivalencia, aleatoriamente a una de cada diez personas que transitaban por sitios definidos para recolectar información se le pedía bajo consentimiento informado que participara. De los 84 personas correspondientes a cada sitio y teniendo en cuenta la edad y el género se evaluaron un hombre y una mujer de 18, 19, 20 años y así sucesivamente hasta llegar a los 60 años y completar el número correspondiente de personas por sitio.

A quienes aceptaron participar se les evaluó: edad, género, estado civil, escolaridad, talla, peso, IMC, consumo de cigarrillo, consumo de alcohol, consumo de drogas, consumo de café, actividad física, nivel de sedentarismo, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, tensión arterial.

El Nivel de Sedentarismo fue valorado a través de un test físico con relación a la frecuencia cardíaca propuesto por Pérez- Rojas García (1996) (8); valoración objetiva para la clasificación del sedentarismo. Consiste en: Subir y bajar un escalón de 25 cm de altura, durante 3 minutos, aplicando tres cargas con ritmos progresivos [17, 26 y 34 pasos /min]. (Se considera un paso un ciclo que comprende subir el pie derecho, el izquierdo, bajar el derecho y finalmente bajar el izquierdo). Se aplica cada carga durante 3 minutos y se descansa 1 minuto entre ellas, en cada carga se debe tener 120 pulsaciones por minuto o menos para continuar en las dos siguientes.

A partir de la ejecución y el comportamiento de la frecuencia cardíaca de los sujetos se clasifican en: sedentario severo, sedentario moderado, activo y muy activo.

Los análisis estadísticos se realizaron en el programa SPSS 19.0. (Licencia Universidad Autónoma de Manizales). Se realizó un análisis univariado a las variables cuantitativas (promedio y D.S. y cualitativas (frecuencias), posteriormente se realizó un análisis bivariado de la variable

presencia o ausencia de sedentarismo en función de las variables potenciales explicativas del modelo de regresión, con el fin de identificar que variables tenían asociación e incluir éstas en la regresión Logit binaria como covariables.

## RESULTADOS

Se evaluaron 631 personas, de las cuales el 51,7 % eran mujeres.

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos de la muestra participante en el estudio

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. ttp.
Edad (años)	631	18	60	37,68	12,06
Peso ( Kgs)	631	38	108	64,33	11,36
Talla (ms)	631	132	1,90	1,63	0,09
Índice de Masa Corporal (Kg/mts2)	631	15,5	43,8	24,18	3,61
Perímetro Cintura (cms)	631	60	120	83,13	10,57
Perímetro Cadera (cms)	631	65	160	98,61	8,54
Frecuencia Cardíaca Inicial (Pul/min)	631	41	118	76,37	12,25
Saturación de Oxígeno (%)	631	81	100	93,31	2,97
Tensión Arterial Sistólica (mm/Hg)	631	85	140	118,36	11,64
Tensión Arterial Diastólica (mm/Hg)	631	50	113	77,74	8,322
Saturación de Oxígeno Activo	167	84	98	93,07	2,92

La prevalencia del sedentarismo calculada es de 72,7 % IC 95 %: (69,2 %:76,1 %). El sexo femenino se clasifica en mayor porcentaje en la categoría de sedentaria severa, seguido de sedentario moderado. En la clasificación de activos y muy activos el sexo masculino presenta los mayores porcentajes. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p < 0,000$ ) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones.

Las edades donde prevalece el sedentarismo están comprendidas entre los 18 y 24 años sedentario severo y sedentario moderado, mientras que las edades comprendidas entre 30 y 39 años y 45 y 49 años se categorizan como muy activos, las edades de 40 - 44 años en la categoría activos, ilustra los niveles de independencia entre estas variables ( $P=0,025$ )

Al compararla frecuencia cardíaca inicial y los niveles de sedentarismo, el 67 % de la población clasificada como sedentaria severa inicia la prueba entre 61-90 pul/min., 7 % inicia por debajo de 60 pul/ min., 26,1 % por encima de 91 pul/min. En la población clasificada como sedentario moderado, 84 % inicia en los rangos de 61-90 pul/min., 5,2 % por debajo de 60 pul/min. y 10,8 % por encima de 90 pul/min. En la población clasificada como activo y muy activo 80,9 % y 80,6 % respectivamente comenzó la

prueba en el rango de 61-90 pul/min. La prueba chi cuadrado arrojó un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p < 0,000$ ) entre estas dos variables y la prueba Phi confirmó dichas asociaciones. Así mismo al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente significativo ( $p < 0,000$ ) entre nivel de actividad física y sedentarismo, la prueba Phi se confirmó dicha asociación.

En la relación entre los niveles de sedentarismo y el tiempo de práctica, más de 60 minutos fue el de mayor porcentaje, de estos 82,8 % son muy activos, 57,5 % activos. Los menores porcentajes se ubican en tiempos de práctica menores de 30 minutos. Al realizar la prueba chi cuadrado se pudo observar que existe una dependencia estadísticamente significativa entre estas variables ( $P = 0,014$ ).

Se realizó una regresión logística. La variable dependiente, nivel de sedentarismo, fue dicotomizada de la siguiente manera (0 sedentario y 1 activo) y una o más variables independientes, en este caso (frecuencia cardiaca inicial, perímetro cadera, IMC, frecuencia semanal de práctica, género y edad).

En la Tabla 2 se muestran las variables incluidas como explicativas o regresoras y su operacionalización.

Al analizar los resultados para la variable edad, considerada como categórica, se puede observar el valor negativo del coeficiente, lo que indica una relación negativa con el riesgo de sedentarismo. Igual hecho se da en las variables perímetro de cadera y frecuencia cardiaca inicial. Por el contrario, variables como frecuencia semanal e índice de masa corporal, presentan coeficientes positivos es, decir menos riesgo de sedentarismo. Como se muestra en la Tabla 3, todos los coeficientes son estadísticamente significativos al 5 %, excepto el coeficiente del índice de masa corporal que es significativo al 10 %. Como se observa en la Tabla 3, el modelo global es significativo según los test de log de verosimilitud, y R cuadrado de Nagelkerke.

La Tabla 4 muestra como la regresión tiene una capacidad explicativa en 72,5 % de los casos. Indicando una alta concordancia entre los valores observados y los pronosticados por el modelo de regresión.

**Tabla 2.** Operacionalización de las variables incluidas en el modelo de regresión Logit Binaria

Variable	Indicador
Género	0. Hombre
	1. Mujer
Edad	0. 18-24 años
	1. 25-29 años
	2. 30-34 años
	3. 35-39 años
	4. 40-44 años
	5. 45-49 años
	6. 50-54 años
7. 55-60 años	
Frecuencia semanal de práctica de Actividad Física	0. Una vez
	1. Dos veces
	2. Tres veces
	3. Cuatro veces
	4. Cinco veces
Índice de Masa Corporal (IMC)	Unidades
Perímetro cadera	Cms
Frecuencia cardíaca inicial	Latidos/minuto

**Tabla 3.** Resultados de la regresión Logit

Variables B	B	E.T.	Sig. E	xp(B)	I.C. 95 % para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Edad -	,124	,058	,033	,884	,789	,990
Género	1,276	,269	,000	3,584	2,116	6,069
Frecuencia semanal de práctica AF	,495	,098	,000	1,640	1,354	1,988
IMC	,079	,047	,094	1,082	,987	1,187
Perímetro cadera	-,042	,021	,042	,959	,921	,999
Frecuencia cardíaca inicial	-,070	,012	,000	,932	,911	,954
Constante	5,689	1,919	,003	295,740		
-2 log de la verosimilitud		R cuadrado de Nagelkerke				
363,269				,355		

## DISCUSIÓN

La muestra de estudio fue de 631 participantes, 326 mujeres y 305 hombres. Estos resultados se asemejan con estudios realizados en Bogotá, Colombia (9) donde la población estuvo constituida por 1 212 hombres y 1 788 mujeres. En Medellín, Colombia (10) fueron 2 152 mujeres y 1 827 hombres. Igual que en Sao Paulo, Brasil (11) donde fueron 497 mujeres y 368 hombres.

**Tabla 4.** Clasificación de acuerdo al modelo de Regresión

Observado		Pronosticado		
		Nivel de sedentarismo Sedentario	Activo	Porcentaje correcto%
Nivel de sedentarismo	Sedentario	153	40	79,3
	Activo	54	95	63,8
	Porcentaje global		7	2,5

Estudios mundiales han demostrado que el sedentarismo prevalece en todas las edades, independiente de la situación económica, a diferencia del estudio realizado en Australia (12), Medellín (10) donde coinciden en que todas las formas de actividad física están asociadas con la educación, individuos con elevada escolaridad tienen mayor participación en actividades físicas comparados con los de menor escolaridad (13). En Brasil se encontró que sujetos de alto nivel socioeconómico son más inactivos que los de bajo nivel socioeconómico, aún con mayor conocimiento y percepción sobre el ejercicio (14).

En Canadá, en una población de 18 a 65 años con bajos ingresos, bajo nivel de educación (15), se halló que el sexo femenino, la edad avanzada, la mala salud, la baja auto-eficacia para el desarrollo físico y la actividad, no están relacionadas con la actividad física. Otros estudios informaron que los factores sociales y culturales son determinantes de las diferencias en el estilo de vida sedentario por sexo (16,17). El presente estudio evidenció que la edad, género y nivel de escolaridad determinan la clasificación del sedentarismo.

En todos los niveles de clasificación de sedentarismo se encontraron personas con sobrepeso y obesidad. Estos datos difieren con otro estudio (18), donde se determina que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia del sobrepeso y obesidad ni entre el IMC.

El estudio realizado en Pasto, Colombia (19) utilizando el Ipaq, estableció una prevalencia de actividad física así: regularmente activos (63,0 %), irregularmente activos (34,0 %) e inactivos (2,9 %). Los hombres fueron más regularmente activos que las mujeres, datos similares a la presente investigación, ya que la prevalencia del sedentarismo encontrada fue de 72,7 %, la distribución por género estuvo constituida en 51,7 % por las mujeres y 48,3 % por hombres. Estudios refieren como el género está asociado al sedentarismo 4,3 veces más sedentarias las mujeres que los hombres (9,12,17- 21).

En relación con la población adulta el nivel de Actividad física es muy bajo, estudios en algunos países latinoamericanos muestran una participación reducida a medida que se avanza en la edad (22). Al analizar la edad, con los datos obtenidos se evidencia que los participantes con edades comprendidas entre 18 y 24 años se encuentran incluidos en la categoría sedentarios. Contrastan éstos datos con la mejor condición física encontrada en personas entre 30 a 39 años y 45 a 49 años, siendo más activas las personas con edades comprendidas entre 40 y 44 años. Lo anterior es coherente con estudios que encontraron que el grupo de 18 a 24 años en alto porcentaje no practica actividad física o deporte regularmente, y no efectúa ningún tipo de ejercicio (23-25).

En Colombia, los datos sobre sedentarismo son similares a los hallados en los demás países, es así como el estudio nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas encontró que 52 % no ejecuta actividad física y solo 35 % de la población encuestada realiza actividad física con una frecuencia de una vez a la semana, el 21,2 % la práctica de manera regular mínimo 3 veces a la semana. En Bogotá se reportan datos como los siguientes: 20 por ciento de los adolescentes es sedentario, 50 % por ciento irregularmente activo, 19 % regularmente activo y 9.8 % activo (3).

En este mismo sentido otros estudios (10,26,27) muestran que el sedentarismo se adopta en la juventud y se mantiene a lo largo de la vida. De igual manera se muestra como los mayores descensos de niveles de actividad física se dan durante la adolescencia, y la inactividad aumenta de forma más lenta con el pasar de los años en toda la edad adulta (8,28).

El informe sobre la salud en el mundo, de la OMS 2002, evidenció que en América latina ocurren al año 119.000 decesos asociados a estilos de vida sedentarios (29). La inactividad constituye uno de los grandes factores de riesgo que explican las proporciones epidémicas actuales de las enfermedades no transmisibles (ENT). Esta situación se corroboró cuando la American Heart Association (AHA), basada en evidencias científicas, anunció: "la vida sedentaria fue oficialmente ascendida a factor de riesgo mayor e independiente de enfermedad coronaria" (30).

Estudios en Chile, reportan datos asociados al sedentarismo, como sobrepeso y obesidad y algún grado de hipertensión arterial, siendo mayor en varones que en mujeres (25).

Otros estudios (31) relacionan estos aspectos con la frecuencia de actividad

física y la clase social, plantean la importancia de cambios en los estilos de vida y hábitos de las personas, tanto en el hábito de fumar, el consumo de alcohol y la experiencia con la marihuana.

En la población manizaleña, se encontró como al comparar el nivel de sedentarismo y fumar, no es determinante para los niveles de actividad dato que coincide con lo establecido por Eliazondo (32), quien concluye que no existe asociación entre el consumo de tabaco y el sedentarismo.

En cuanto el nivel de actividad física se evidenció que la población manizaleña realiza en mayor proporción actividad física que deporte o ejercicio físico, dato que evidencia como se está mejorando en el desarrollo de una práctica que incluye características de experiencia personal y práctica sociocultural (33).

Además se encontraron niveles de dependencia y asociaciones entre el nivel de sedentarismo y los factores de riesgo ( $p < 0,001$ ), la frecuencia cardíaca inicial ( $p < 0,000$ ), frecuencia semanal de práctica ( $p < 0,000$ ), e IMC ( $p < 0,009$ ) Estos datos corroboran otros estudios realizados sobre la temática (10,18, 24,25,33), existiendo una relación directamente proporcional entre variables antropométricas, fisiológicas y socioculturales y la práctica de la actividad física que se convierten en factores determinantes de los niveles de sedentarismo (4).

La evidencia del modelo de regresión realizado mostró como variables de mayor peso estadístico ( $p < 0,05$ ) la edad, el género, la frecuencia cardíaca inicial, la frecuencia semanal de práctica, y el perímetro cadera ( $p < 0,042$ ), estas explican el sedentarismo en las personas que participaron en el estudio.

Otros estudios muestran una relación entre diferentes variables y los niveles de sedentarismo, es el caso del estudio en España (34) el género, actividad física de los padres, actividad física de los amigos y sobrepeso explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo en adolescentes y concluye que todos los factores de influencia resultantes con excepción del género son modificables. Al comparar estos datos con el presente modelo se encuentran concordancias en las variables género, actividad física e IMC, explicativas del nivel de sedentarismo.

Eliazondo (32), encontró que la edad y el estado civil son los dos factores que mejor predicen el estilo de vida sedentario en los hombres, estudio que al compararse con el actual muestra la edad como variable explicativa

para el nivel de sedentarismo. Bernstein (35) en su estudio multinivel demuestra como los factores individuales que para este caso son edad, género, perímetro cintura cadera, IMC tiempo de práctica, frecuencia de práctica influyen de manera significativa en el comportamiento del sedentarismo a diferencia de lo que pasa con factores relacionados con el entorno.

Diversos estudios indican que los predictores de la práctica de actividad física difieren según el género (36) y señalan la necesidad de estudiarlos en los diferentes subgrupos de la población (hombres y mujeres). Por otra parte, se recomienda el estudio de los predictores según el tipo o nivel de actividad física que se practique (37).

Según el modelo de regresión las variables edad, género, frecuencia de práctica de actividad física, perímetro cadera, y frecuencia cardiaca inicial explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo de manera significativa siendo de un 72,5 % la concordancia entre los valores observados y los pronosticados por el modelo; encontrándose dependencia psicofisiológica y funcional relacional entre cada una de ellas. Es así como por ejemplo en la frecuencia cardiaca influyen otras variables como son la edad, el IMC, frecuencia semanal y género, entre otros (38). Los autores reconocen como limitaciones del estudio que las inferencias derivadas de él aplican a la población entre 18 y 60 años de la ciudad de Manizales •

**Agradecimientos:** Los autores agradecen a los participantes del estudio, los tesis-tas María Nancy Rubio Silva, Diana María Restrepo Arias, José William Becerra Arias y la Universidad Autónoma de Manizales.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. [Internet] "Informe sobre la salud en el mundo: Reducir los riesgos y promover una vida sana", 2002. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2002/924356207X\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2002/924356207X_spa.pdf) Consultado en junio de 2010.
2. Gómez LF, Duperly J, Lucumí 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): 206-213.
3. García LV, Correa JE. [Internet]. Muévase contra el sedentarismo. Universidad ciencia y desarrollo. Programa de divulgación científica. Tomo II, fascículo 7. Universidad del Rosario. 2007. Disponible en: [www.Urosario.edu.co/investigación/tomo2/fasciculo7/index.html](http://www.Urosario.edu.co/investigación/tomo2/fasciculo7/index.html) Consultado en noviembre de 2010.
4. Organización Panamericana de la Salud. [Internet] 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. Disponible en: [www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2002-factsheet3.pdf](http://www.ops-oms.org/Spanish/HPP/HPN/whd2002-factsheet3.pdf) Consultado en noviembre de 2010.

5. Jacoby E, Bull F, Neiman A. [Internet]. Actividad física: Una prioridad ante el sedentarismo de la vida actual. 2004. Disponible en: [www.castellanos.com.ar/nuevo/textos.php?id=20833](http://www.castellanos.com.ar/nuevo/textos.php?id=20833) Consultado en octubre de 2010.
6. Montenegro YM, Rubiano OF. Sedentarismo en Bogotá. Características de una sociedad en riesgo. *Unicollmayor. Umbral Científico*. 2006; 009: 33-45.
7. Greene W. *Econometric Analisis*. Prentice Hall; 2007.
8. Pérez A, Suárez R, García G, Espinosa A, Linares D. [Internet] Propuesta de variante del test de sedentarismo y su validación estadística. Facultad de Cultura Física. Universidad de Cienfuegos. Cuba, 2002. Disponible en: [www.fac.org.ar/1/.../Sedentarismo%20Cuba.htm](http://www.fac.org.ar/1/.../Sedentarismo%20Cuba.htm). Consultado en noviembre de 2010.
9. Gómez LF, Duperly J, Lucumi DI. Physical activity levels in adults living in Bogotá (Colombia): prevalence and associated factors. *Gac Sanit*. 2005. May-Jun; 19(3):206- 219.
10. Martínez E, Saldarriaga JF, Sepúlveda FE. Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de la salud. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2008; 26(2): 117 123.
11. Matsudo S, Matsudo V, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, et al. Nivel de atividade física da população do estado de São Paulo: análise de acordo com gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica de conhecimento. *Rev Bras Cien Mov*. 2000;10:41-50.
12. Bennett N. *Health Survey for England 1993*. London. Office of Population Censuses and Survey;1995. pp. 99-117.
13. Meireles NJO, Barros J. [Internet]. Fatores de risco associados à prevalência de sedentarismo em trabalhadores da indústria e da Universidade de Brasília. *Revista Digital*. 2004 Feb; 10(69): Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd69/risco.htm> Consultado: Julio, 2010.
14. Correia dos Reis HF, Teixeira AM, Carvalho PE, De Oliveira Santos FG, Tapioca de Wasconcellos L, Lemos LC, et al. Prevalencia y variables asociadas a la inactividad física en individuos de alto y bajo nivel socioeconómico. *Arq. Bras. Cardiol*; 2009 Mar; 92(3): 203-208.
15. Weiss DR, O'Loughlin JL, Platt RW, Paradis G. [Internet] Five-year Predictors of physical activity decline among adults in low-income communities: a prospective study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007. Disponible en: <http://www.ijbnpa.org/content/4/1/2> Consultado Sep 2010.
16. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonsenor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Publica* 2003; 14(4):246–54.
17. La Porte RE, Montoye HJ, Caspersen CJ. Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects. *Public Health Rep*. 1985;100(2):131-177.
18. Hoyos I [Internet]. Unibertsitateko ikasleen ariketa fisiko ohiturak, egoera fisikoa eta osasuna. (Hábitos deportivos, condiciones físicas y salud de los universitarios). 2008. Disponible en: [http://www.ehu.es/p200content/es/contenidos/noticia/tesis\\_itziarhoyos\\_27102008/es\\_tesisitz/tesis\\_itziarhoyos\\_27102008.html](http://www.ehu.es/p200content/es/contenidos/noticia/tesis_itziarhoyos_27102008/es_tesisitz/tesis_itziarhoyos_27102008.html). Consultado en octubre de 2010.
19. Paz B SA. *Epidemiólogos Asociados Ltda*. [Internet]. Prevalencia de actividad física mínima recomendada en Adolescentes entre los 13 a 17 y adultos entre los 18 a 64 años del municipio de Pasto 2009. Disponible en: [http://www.saludpasto.gov.co/Linea\\_Base\\_Act\\_Fisica.pdf](http://www.saludpasto.gov.co/Linea_Base_Act_Fisica.pdf). Consultado en septiembre de 2010.
20. Abarca-Sos A, Zaragoza CJ, Generelo LE, Julián CJA. Comportamientos sedentarios y patrones de actividad física en adolescentes. *Rev. int. med. cienc.act. fis. Deporte*. 2010; 10 (39): 410- 427.
21. Ricciardi R. Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente a porcentaje del gasto energético. A concept analysis. *Nursing Forum*. 2005; 40:79-87.

22. University of Virginia Health System. [Internet]. Las enfermedades cardiovasculares –los riesgos de la inactividad física. Disponible en: [www.healthsystem.virginia.edu/uva-health/adult-cardiac-sp/exercise.cfm](http://www.healthsystem.virginia.edu/uva-health/adult-cardiac-sp/exercise.cfm). Consultado en junio de 2010.
23. American Heart Association. [Internet]. El sedentarismo (inactividad física) 2007. Disponible en: [www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3018677](http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3018677). Consultado en octubre de 2010.
24. Powers SK, Howley ET. Exercise Physiology: Theory and application to fitness and performance. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 2004. pp. 216-217.
25. Palomo IF, Torres GI, Alarcón MA, Maragaño PJ, Leiva E, Mujica V. Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estudiantes universitarios de la región centro-sur de Chile. *Rev Esp Cardiol*. 2006; 59:1099-1204.
26. Azevedo MR, Araújo CL, Reichert FF, Siqueira FV, Silva MC, Hallal PC. Gender differences in leisure-time physical activity. *Int J Public Health*. 2007;52(1):8–15.
27. Pinto AN. Mujeres, A caminar por nuestra salud. *Aquichan*. 2004; 4 (1): 50-59.
28. Sallis JF. Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Med Sci Sports Exerc*. 2000; 32 (9):1598-1600.
29. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion-CDC. Promoting physical activity. *AJPM*. 2002; 22: 73-102.
30. Dias-da-Costa JS, Hallal PC, Wells JC, Daltoé T, Fuchs SC, Menezes AM, et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in southern Brazil. *Cad Saude Publica*. 2005;21(1):275–357.
31. Salonna F, van Dijk JP, Geckova AM, Sleskova M, Groothoff JW, Reijneveld SA. Social inequalities in changes in health-related behaviour among Slovak adolescents aged between 15 and 19: a longitudinal study. *BMC Public Health*. 2008; 12;8:57.
32. Elizondo AJ, Guillén F, Aguinaga I. Prevalencia de la actividad física y su relación con variables sociodemográficas y estilo de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. *Rev. Esp Salud Pública*. 2005; 79:559-567.
33. Hallal PC, Azevedo MR, Reichert FF. Who, when and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *AmJ Prev Med*. 2005; 28(2):156-217.
34. Martínez LR. Prevalencia y factores asociados a los hábitos sedentarios en una población universitaria. V Congreso Asociación Española de Ciencias del Deporte; 2008 Oct 23-25; Pontevedra: Facultad de Ciencias de la actividad física y del deporte de León; 2008.
35. Bernstein SM, Morabia A, Sloutskis D. Definition and prevalence of sedentarism on an urban population. *Am J Public Health*. 1999; 89:862-889.
36. Castillo E, Sáenz-López P. Hábitos relacionados con la práctica de actividad física de las alumnas de la Universidad de Huelva a través de historias de vida. *Profesorado. Rev. de Curriculum y Formación del Profesorado*. 2007; 11: 1-18.
37. Balmer J, Potter CR, Bird SR, Davison RC. Age-related changes in maximal power and maximal heartrate recorded during a ramped test in 114 cyclists age 15-73 years. *J Aging Phys Act*. 2005; 13:75-86.
38. Whyte GP, George K, Shave R, Middleton N, Nevil AM. Training induced changes in maximum heartrate. *Int J Sports Med*. 2008; 29:129-162.