

Modelo predictivo de los niveles de sedentarismo para la población entre 18-60 años de la ciudad de Manizales

Predictive model of the sedentary lifestyle levels in population between 18 and 60 years old in Manizales city

Diana María Restrepo Arias¹
María Nancy Rubio Silva²
José William Becerra Hernández³
Consuelo Vélez Álvarez⁴
José Armando Vidarte Claros⁵

Resumen

Objetivo

Determinar las variables que predicen los niveles de sedentarismo en la población entre 18 y 60 años de la ciudad de Manizales.

Material y métodos. A partir de la recolección de información sociodemográfica, antropométrica, prevalencia de actividad física y niveles de sedentarismo (Pérez et al, 2002) se evaluó

una muestra de 631 sujetos entre 18 y 60 años de la ciudad de Manizales. Mediante técnicas estadísticas univariadas y bivariadas se estimó la relación de dependencia entre las variables evaluadas. Por medio de la regresión logística se elaboró un modelo para establecer cuáles variables permiten la predicción de los niveles de sedentarismo.

Resultados. Se encontró una prevalencia de sedentarismo cercana al 72% y de ausencia de

Recepción: 06-12-2011 / Modificación: 12-10-2012 / Aceptación: 02-02-2013

Este producto es asociado a la investigación MODELO PREDICTIVO DE LOS NIVELES DE SEDENTARISMO EN POBLACIÓN DE 18 A 60 AÑOS: MANIZALES-2010, desarrollado en la Universidad Autónoma de Manizales por el grupo Cuerpo Movimiento en el marco de la maestría en Intervención Integral en el Deportista.

- 1 Magíster en Intervención Integral en el Deportista, Universidad Autónoma de Manizales. Grupo de Investigación Cuerpo y Movimiento. dianam2.restrepo@yahoo.es
- 2 Fisioterapeuta. Especialista y Magíster en Intervención Integral en el Deportista, Universidad Autónoma de Manizales. mariananfisio@yahoo.es
- 3 Magíster en Intervención Integral en el Deportista, Universidad Autónoma de Manizales
- 4 Enfermera, Doctora de la Universidad Andina Simón Bolívar. Docente del Departamento de Salud Pública Universidad de Caldas. Grupo Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad. consuelo.velez@ucaldas.edu.co
- 5 Licenciado en Educación Física, Doctor de la Universidad de la Coruña. Coordinador. Grupo de Investigación Cuerpo y Movimiento. Universidad Autónoma de Manizales. cmovimiento@manizales.autonoma.edu.co

Como citar este artículo: Restrepo, D., Rubio, M., Becerra, J., Vélez, C. Vidarte, J. (2013). Modelo predictivo de los niveles de sedentarismo para la población entre 18-60 años de la ciudad de Manizales. *Educación Física y Deporte*. 32(1), 1223-1237

actividad física de 46%, siendo más evidente en la población femenina. Los resultados del análisis bivariado concluyen que el nivel de sedentarismo tiene una relación de dependencia con género ($p<0,000$), nivel de actividad física ($p<0,009$), frecuencia cardíaca inicial ($p<0,000$), frecuencia semanal ($p<0,000$), tiempo de práctica ($p<0,014$), IMC ($p<0,009$), factor de riesgo ($p<0,001$). El nivel de actividad física tiene una relación de dependencia con género ($p<0,000$), frecuencia cardíaca inicial ($p<0,000$), frecuencia semanal ($p<0,000$), nivel de sedentarismo ($p<0,000$). De la interrelación de las diferentes variables y las asociaciones develadas en el modelo de regresión logística se estableció que la edad, género, frecuencia semanal de práctica, IMC, perímetro cadera y frecuencia cardíaca inicial explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo de manera significativa, siendo en un 72,5% la concordancia entre los valores observados y los pronosticados por el modelo.

Palabras clave: sedentarismo, actividad física, predicción, prevención, salud

Abstract

The aim of this article is to determine the variables that predict the levels of sedentary lifestyle in population between 18 and 60 years old through the collection of socio-demographic and anthropometric information, prevalence of physical activity and levels of sedentary lifestyle (Pérez et al, 2002). A sample of 631 individuals from Manizales city was taken. The relation of dependence between the assessed variables was estimated through univariate and bivariate statistic techniques. By means of logistic regression, a model to establish which variables allow the prediction of the levels of sedentary lifestyle was elaborated. Sedentary lifestyle prevalence close to 72% was reported, as well as an absence of physical activity of 46% that was more evident in female population. The results of the bivariate analysis conclude that the level of sedentary lifestyle has a dependency relation with the genre ($p<0,000$), level of physical activity ($p<0,009$), initial heart rate ($p<0,000$), weekly frequency ($p<0,000$), time of practice ($p<0,014$), BMI ($p<0,009$), risk factor ($p<0,001$).

The level of physical activity has a dependency relation with genre ($p<0,000$), initial heart rate ($p<0,000$), weekly frequency ($p<0,000$), level of sedentary lifestyle ($p<0,000$). It was established from the interrelation of the different variables and the association shown in the model of logistic regression that age, genre, weekly frequency of the practice, BMI, waist measures, and initial heart rate explain the behavior of the levels of sedentary lifestyle in a significant way. The correspondence between the observed levels and those prognosticated by the model was 72,5%.

Key words: sedentary lifestyle, physical activity, prediction, prevention, health.

Introducción

El informe sobre la salud en el mundo entregado por la OMS en el año 2002 muestra cómo la mayor causa de defunciones en el continente americano se registran por enfermedades no trasmisibles (ENT), proporción semejante a la de las zonas desarrolladas de Europa y del Pacífico Occidental. Durante ese mismo año, se contabilizaron en América Latina 119.000 decesos asociados a estilos de vida sedentarios (OMS, 2002, p. 51). Es por esto que 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 afirmó cuando la American Heart Association (2007), basada en el gran número de evidencias científicas acumuladas en las últimas décadas, realizó un anuncio oficial de gran importancia médica: “La vida sedentaria fue oficialmente ascendida a factor de riesgo mayor e independiente de enfermedad coronaria”.

El sedentarismo está asociado a una gran cantidad de defunciones al año en el mundo, es un factor que predispone a enfermedades como la obesidad, la diabetes y los problemas cardiovasculares, entre otros. Se calcula que en Estados Unidos la inactividad física y un régimen alimentario deficiente representan por lo menos el 14 % de las muertes anuales, mientras que el análisis de los datos en Australia, Canadá, Suiza y el Estado de São Paulo (Brasil), indican que la inactividad física es responsable del 2 al 6% de

los gastos totales en salud. En Estados Unidos, esto equivale anualmente a 76 mil millones de dólares en gastos de asistencia sanitaria, potencialmente evitables (Barathi, Sandhya & Vaz, 2000; Blasco et al, 1996; Castillo & Sáenz, 2007; Matsudo et al, 2000; Tinsley, 1995; Elizondo et al, 2005).

En la actualidad se han desarrollado muchas investigaciones que buscan estrategias para reducir los altos índices de sedentarismo. Irwin (2004), realizó uno de los estudios de revisión más completos y recientes, repasando sistemáticamente diseños de investigación que analizaban la participación de estudiantes universitarios en Actividad Física en un nivel necesario como para obtener beneficios para su salud. En concreto, 19 estudios publicados entre 1985 y 2001, que representan a un total de 35.747 estudiantes (20.179 mujeres y 15.568 hombres) de un total de 27 países (Australia, Canadá, China, Alemania, Nigeria, Estados Unidos y 21 países europeos) concluyen que el insuficiente nivel de Actividad Física es un grave problema de salud entre los estudiantes universitarios y que son necesarias intervenciones encaminadas a cuantificar el grado de cumplimiento de las recomendaciones sobre Actividad Física saludable del ACSM y organismos similares.

Lo anterior muestra cómo el sedentarismo se ha convertido en una problemática de salud pública a nivel mundial; en Colombia, hasta el momento, se han realizado estudios particulares y desarrollados en contextos específicos; sin embargo, no han arrojado datos unificados ni actualizados sobre la incidencia y la prevalencia del sedentarismo, ni estudios epidemiológicos o de salud pública en todo el territorio nacional (Gómez, Duperly & Lucumí, 2005; Montenegro y Rubiano, 2006; Mantilla, 2006; García y Correa, 2007; Terris, 1991).

Las investigaciones que han estudiado los predictores de la actividad física han estructurado el análisis entre factores personales, sociales y ambientales (Sallis et al, 1992). Desde el punto de vista de los factores personales se ha encontrado que la percepción de la competencia física o deportiva está asociada positivamente con la actividad física practicada por las personas

(Biddle & Armstrong, 1991; Moreno, 1997; Biddle & Goudas, 1996). La intención de ser activo en el futuro ha sido relacionada consistente y positivamente con la práctica de actividad física. Wold et al (1994) destacan otros factores personales, tales como la salud percibida y la forma física percibida, que han mostrado ser importantes predictores de la participación de niños en actividades físicas.

El desarrollo de la presente investigación permite realizar un aporte a lo planteado en el objetivo No. 6 del Plan Nacional de Salud Pública Nacional (2007-2010), que plantea disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles y las discapacidades. Con esta información se podrán tomar decisiones oportunas sobre la salud pública y realizar priorización de los programas y proyectos para el fomento de la actividad física encaminadas al logro final de la calidad de vida de la población. Además, permite establecer una línea de base sobre el tema propuesto que retroalimente la política de salud pública desde el área de actividad física. Así mismo, posibilita identificar los niveles de sedentarismo de la población manizaleña y la toma de medidas de prevención y procesos de intervención que amortigüen los índices de mortalidad por causa de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Objetivos

General

Determinar variables que predicen los niveles de sedentarismo en la población entre 18 y 60 años de la ciudad de Manizales.

Específicos

- Caracterizar la población objeto de estudio en cuanto variables sociodemográficas y antropométricas.
- Establecer niveles de sedentarismo y prevalencia de actividad física en la población evaluada.
- Identificar hábitos relacionados con la actividad física en la población evaluada.

- Elaborar un modelo de regresión logística para identificar variables que predicen los niveles de sedentarismo de la población.

Los estimadores estadísticos permitieron utilizar fórmulas para el cálculo del tamaño muestral definitivo (ver tabla 2).

Metodología

Tipo de estudio

El diseño de investigación seleccionado para el estudio es descriptivo, correlacional, de carácter exploratorio y de corte transversal.

Población y muestra

Para la investigación se seleccionó como población de estudio las 233.921 personas reportadas por el DANE en edades entre 18 y 60 años de la ciudad de Manizales.

Para la selección de la muestra se establecieron estimadores estadísticos calculados en la prueba piloto realizada en una muestra de 50 sujetos.

A partir de las fórmulas se estableció que la muestra de estudio serían 600 personas con un 10% de margen de pérdida potencial, para un total de 631 personas. El 51% de los evaluados pertenecen al género femenino, mientras que el 49% restante al género masculino. El mayor porcentaje de evaluados correspondió al grupo con edades entre 18 y 24 años con un 18%, mientras que el menor fue para los sujetos entre 55 y 60 años, con 10%.

La recolección de la información se realizó en ocho sitios estratégicos de la ciudad de Manizales, evaluando 84 sujetos en cada uno. Para ser incluidos dentro de la investigación los sujetos firmaron el consentimiento informado, diligenciaron el cuestionario de la aptitud para la actividad física (C-AAF) para identificar si el sujeto es apto para realizar esfuerzo físico, y cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

Tabla 1. Estimadores estadísticos (errores estándar)

	Variable	Confianza (95%) Valor Z	Varianza	Margen de error	P	Tamaño muestral
Cuantitativo	Sedentario severo	1,96	545,13	4		130,886
	Saturación de Oxígeno	1,96	4,833	0,5		74,266
	Perímetro cintura	1,96	100,629	1		386,576
	Perímetro cadera	1,96	136,32	1		523,687
Cualitativo	Prevalencia de Actividad Física	1,96		0,04	0,4	576,240
	Frecuencia semanal 3 veces	1,96		0,04	0,16	322,694
	Frecuencia semanal 5 veces	1,96		0,04	0,33	530,861
	Prevalencia de A.F 50%	1,96		0,03	0,5	1067,111

Tabla 2. Fórmulas para el cálculo del tamaño muestral definitivo

Variables	Formula	Convenciones
Cuantitativas	$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{me^2}$	me= error estándar
		σ^2 = Desviación estándar
Cualitativas	$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{me^2}$	Z= confianza (95%)
		me= error estándar
		p= proporción
		Z= confianza (95%)

Criterios de inclusión

- Estar dentro del censo DANE como habitante de Manizales
- Físicamente apto para la prueba (a partir del diligenciamiento del formato C-AAF)
- No haber consumido licor y trasnochado el día antes de la prueba
- No haber realizado ninguna actividad vigorosa antes de la prueba

Criterios de exclusión

- No ser de Manizales
- Ser menor de 18 y mayor de 60 años
- Tener una patología o enfermedad que impida la prueba

Métodos y procedimientos

Se diseñó un cuestionario con preguntas estructuradas y semiestructuradas, en las cuales se indagó sobre factores sociodemográficos como edad, género, estado civil y nivel de escolaridad; también se consultó sobre hábitos con relación a la actividad física, como el tipo de práctica, la frecuencia semanal y el tiempo de cada sesión. Por último, el cuestionario preguntó sobre factores de riesgo relacionados con el consumo de tabaco, alcohol, alucinógenos y cafeína.

La evaluación antropométrica se realizó por medio de la talla (cm), peso (Kg), índice de masa corporal (Kg/m^2), perímetro de cintura y cadera.

Para establecer el nivel de sedentarismo se aplicó la prueba propuesta por Pérez et al (2002). Esta consiste en subir y bajar un escalón de 25 cm de altura durante tres minutos, aplicando tres

cargas con ritmos progresivos (17, 26, 34 pasos/minuto). Cada carga tendrá una duración de tres minutos con un minuto de descanso entre ellas. Se debe registrar la frecuencia cardíaca, la tensión arterial en reposo y la saturación de oxígeno.

Análisis estadístico

La sistematización de la información se realizó por medio del programa SPSS versión 11.5 para Windows. Se realizó en primera instancia un análisis univariado de las variables categóricas y la magnitud de la misma a través de la distribución de frecuencias absolutas y relativas; se calcularon medidas de tendencia central, variabilidad, dispersión para variables cuantitativas incluidas en el estudio; así mismo, se utilizó el análisis bivariado para establecer las posibles relaciones entre las variables de estudio.

Para determinar la significancia estadística de las posibles relaciones resultantes del análisis bivariado se aplicaron pruebas no paramétricas (Chi cuadrado y phi) establecidas a partir de las características propias de las variables (cualitativas). Por último, se recurrió al análisis multivariado para la construcción de un modelo de regresión logística para establecer cuáles son las variables que permiten la predicción de los niveles de sedentarismo.

Disposiciones vigentes

El proyecto tiene una implicación ética de riesgo mínimo de acuerdo a lo estipulado en el decreto 08430 del Ministerio de Salud, en razón a que la manipulación de los participantes fue mínima y no se transgredió la integridad física y mental de los sujetos.

Tabla 3. Clasificación del sedentarismo según la prueba de Pérez et al (1996)

Clasificación	Descripción
Sedentario Severo	No vence la primera carga (17 p/min) a (68 beats)
Sedentario Moderado	Vence la primera carga, pero no la segunda (26p/min) a (104 beats)
Activo	Vence la segunda carga, pero no la 3ra (34 p/min.) (144 beats)
Muy Activo	Vence la 3ra carga (34 p/min.) a (144 beats)

Análisis y discusión de los resultados

Se evaluó un total de 631 sujetos, de los cuales el 51,7% corresponde al género femenino. Así mismo, se observó que el estado civil con prevalencia es soltero con un 46%, seguido de los casados con 35%. Por último, un alto porcentaje de evaluados presenta un nivel de escolaridad universitario (44,5%), mientras que el 15% reconoció tan solo haber terminado sus estudios de básica primaria. Pese a que no fue incluido dentro los criterios del muestreo, se logró contar con participantes de todas las comunas de Manizales, siendo la comuna universitaria la que contó con mayor porcentaje de evaluados (20%).

Con relación a las variables antropométricas y fisiológicas se observa un comportamiento homogéneo según el coeficiente de variación para todas las variables, excepto en el peso, IMC, perímetro de cintura y frecuencia cardíaca inicial, que alcanzaron niveles de oscilación medios ($CV\% \geq 10$). El IMC fue clasificado como normopeso, ya que se encontró que el promedio de la población tiene un 24,18 (Kg/m^2).

Relación del nivel de sedentarismo con las variables de estudio

Los resultados del análisis bivariado concluyen que el nivel de sedentarismo tiene una relación de dependencia con género ($p < 0,000$), nivel de actividad física ($p < 0,009$), frecuencia cardíaca inicial ($p < 0,000$), frecuencia semanal

($p < 0,000$), tiempo de práctica ($p < 0,014$), IMC ($p < 0,009$), factor de riesgo ($p < 0,001$), mientras que se alcanzaron niveles de independencia al relacionarlo con la edad y los factores de riesgo relacionados con el tabaco, alcohol y el consumo de alucinógenos.

La evaluación del nivel de sedentarismo a partir de la prueba de Pérez et al (2002) estableció que el 72% de los sujetos evaluados fueron clasificados como sedentarios, mientras que el 27% logró ser clasificado como activo. Estos resultados son similares a los encontrados en estudios de referencia a nivel nacional e internacional, en los cuales se demuestra que el sedentarismo prevalece en todas las edades (Montenegro, 2006; Matsudo et al, 2000; Pérez et al, 2002). Así mismo, se logró establecer que 346 personas (75%) fueron clasificadas como sedentarias moderadas, y el 24% como sedentarios severos.

Con relación al género se encontró que la prevalencia del sedentarismo fue del 51,7% en mujeres y 48,3% en hombres. Además, se estableció que de las 274 mujeres clasificadas como sedentarias, el 70% son sedentarias moderadas y 30% severas; en el caso de los hombres, de los 185 sedentarios, 83% moderados y 17% severos. En otro sentido, la clasificación de activos y muy activos, el sexo masculino presenta los mayores porcentajes. Estos resultados están acordes a los reportados en otras investigaciones, en las cuales concluyen que el género está asociado a la prevalencia del sedentarismo con una existencia de 4,3 veces más sedentarias las mujeres que

Tabla 4. Estadísticos descriptivos para variables antropométricas y fisiológicas

Variable	N	Media	Desv. típ.	CV %	Mínimo	Máximo
Peso (Kgs)	631	64,33	11,36	17,66	38	108
Talla (ms)	631	1,63	0,09	5,52	1,32	1,9
ÍMC (Kg/mts ²)	631	24,18	3,61	14,93	15,5	43,8
Perímetro Cintura (cms)	631	83,13	10,57	12,72	60	120
Perímetro Cadera (cms)	631	98,61	8,54	8,66	65	160
FC Inicial (Pul/min)	631	76,37	12,25	16,04	41	118
Saturación de Oxígeno (%)	631	93,31	2,97	3,18	81	100
TA Sistólica (mm/Hg)	631	118,36	11,64	9,83	85	140
TA Diastólica (mm/Hg)	631	77,74	8,322	10,70	50	113

los hombres; por lo tanto se pudiera mencionar cómo el género se constituye en un factor de riesgo para la prevalencia del sedentarismo (Myers & Bader, 2001; Bernstein, Morabia & Saluotskis 1999; Matsudo et al, 2000; Correia, Franca & Teixeira, 2007)

Con relación a la edad, los datos obtenidos evidencian que los jóvenes con edades comprendidas entre 18 y 24 años se encuentran incluidos en la categoría sedentarios. La mejor condición física fue encontrada en personas entre 30 a 39 años y 45 a 49 años, siendo los más activos las personas entre las edades de 40 a 44 años. Lo anterior resulta coherente con estudios que encontraron que el grupo de 18 a 24 años, en alto porcentaje, no practican actividad física o deporte regularmente, y no realizan ningún tipo de ejercicio, o era poco significativo para esta población (2, 40, 41, 42).

Al comparar el índice de masa corporal IMC con el nivel de sedentarismo, se encontró que, de la muestra participante, los mayores porcentajes se ubicaron en la categoría de IMC normal. Para los clasificados en sedentario severo, el 36,3% presentan sobrepeso y el 13,3% obesidad; los clasificados en sedentario moderado, el 30,9% presentan sobrepeso. Aunque existen clasificados en activos y muy activos el porcentaje de sobrepeso es de 29,8% y 29% y de obesidad 2,1% y 3,2% respectivamente. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente significativo

($p < 0,009$) entre estas dos variables y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones.

El gráfico 1 evidencia la relación de dependencia entre el nivel de sedentarismo y la frecuencia cardíaca al iniciar la prueba de Pérez et al (2002). Se observa cómo aquellos sujetos catalogados como activos inician la prueba con menos de 60 pul/min, mientras que los sedentarios severos inician con más de 91 pul/min.

Al indagar sobre los factores de riesgo asociados a la actividad física y el sedentarismo se encontró cómo al comparar el nivel de sedentarismo con el factor de riesgo fumar, esta categoría no es determinante para los niveles de actividad, dato que coincide con lo establecido por Elio Zondo et al (2005), quienes concluyen que no existe asociación entre el consumo de tabaco y la existencia de una vida sedentaria, aunque el porcentaje de varones sedentarios sea algo superior entre los fumadores. Sin embargo, en asociación con los otros factores de riesgo, resulta ser determinante para la condición física.

Relación del nivel de actividad física con las variables de estudio

Los resultados del análisis bivariado, como se expone en el gráfico 2, concluyen que el nivel de actividad física tiene una relación de dependencia con género ($p < 0,000$), frecuencia cardíaca inicial ($p < 0,000$), frecuencia semanal ($p < 0,000$),

Gráfico 1. Relación entre el nivel de sedentarismo y el género

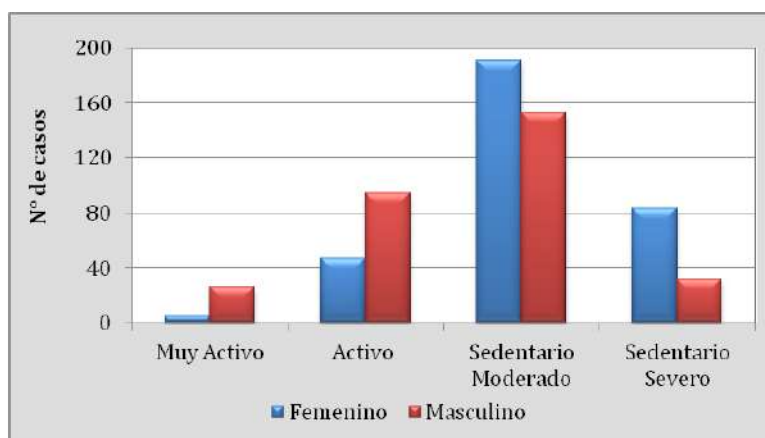
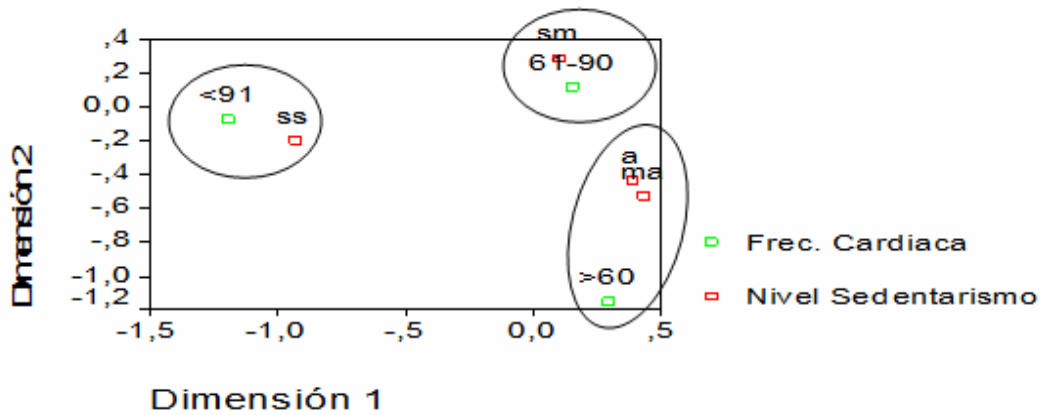


Gráfico 2. Mapa perceptual comparativo entre nivel de sedentarismo - FC



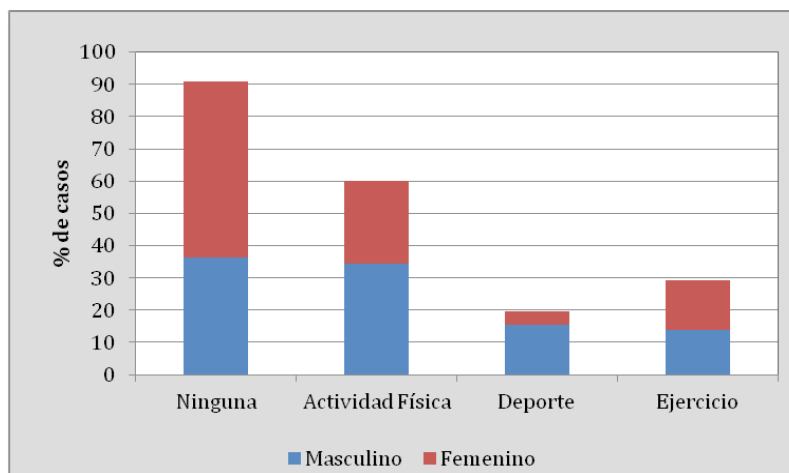
nivel de sedentarismo ($p < 0,000$). Mientras que se alcanzaron niveles de independencia al relacionarlo con la edad ($p < 0,109$) y el tiempo de práctica ($p < 0,014$).

Los resultados en cuanto a la prevalencia de actividad física (Gráfico 3) plantean que el 54,2% de la población evaluada reconoce realizar actividad física (56% corresponde al género masculino y 44% al femenino). En otro sentido, se observa que más del 60% de las mujeres no realizan actividad física, es decir, que 6 de cada 10 personas que no realizan ninguna actividad física son mujeres. En este sentido, un estudio realizado en Pasto, Colombia por Epidemiólogos asociados Ltda. (2009), establece una prevalencia de actividad física así: regularmente activos (63,03%), irregularmente activos (34,04%) e

inactivos (2,93%). Los hombres fueron más regularmente activos que las mujeres, datos que al compararse con el presente estudio muestran diferencias marcadas en la prevalencia de la actividad física, pero se acercan en variables como el género, donde se mantiene la dinámica donde los hombres son en mayor proporción activos.

Dentro de las actividades preferidas por sujetos que reconocen practicar actividad física, se destaca que 7 de cada 10 personas que realizan deporte son hombres, mientras que en la categoría de ejercicio físico 5 de cada 10 personas que lo realizan son mujeres. Al respecto, la mayoría de los hombres asocia la actividad física al placer, mientras que las mujeres se involucran en estas actividades debido a problemas de salud, recomendaciones médicas o estéticas. Cabe

Gráfico 3. Prevalencia de actividad física por género y tipo de práctica



anotar que los hombres tienden a participar más en actividades grupales, tales como deportes, mientras que las mujeres prefieren las actividades individuales, tales como caminar y montar en bicicleta (Bennet, 1993).

Pese a que no se observa en el gráfico 4 un nivel de dependencia estadística entre las variables nivel de actividad y edad ($p < 0,109$), se destaca que la práctica del deporte entre 18-24 años presentó mayor frecuencia y el menor porcentaje para los 40-44 años; mientras que en ejercicio los grupos de 25-34 años y 55-60 años presentaron los mayores valores, y en el menor valor se encuentra en el grupo de 45-49 años.

Al relacionar el nivel de actividad con la frecuencia semanal de práctica, se observa que más del 30% de los evaluados realiza 5 veces/semana actividad física o ejercicio físico, mientras que los que realizan deporte lo hacen entre 1 y 2

veces/semana. Tal como muestra la siguiente gráfica, existe dependencia entre estas variables ($p < 0,000$) las cuales fueron confirmadas con la prueba Phi que de igual manera muestra asociación significativa.

Al analizar la relación existente entre el nivel de sedentarismo y el nivel de actividad física (tabla 5), se logró identificar que las personas que no realizan ningún tipo de ejercicio se clasifican en mayores porcentajes en la categoría sedentario severo y sedentario moderado (64 y 202 casos respectivamente), mientras que los que realizan actividad física se ubicaron en mayores porcentajes en la categoría activos, y los que practican ejercicio en la categoría muy activo. Al realizar la prueba chi cuadrado se encontró que existe un nivel de dependencia estadísticamente significativo ($p < 0,000$) entre estas dos variables, y al realizar la prueba Phi se confirman dichas asociaciones.

Gráfico 4. Mapa perceptual comparativo entre tipo de actividad y frecuencia semanal

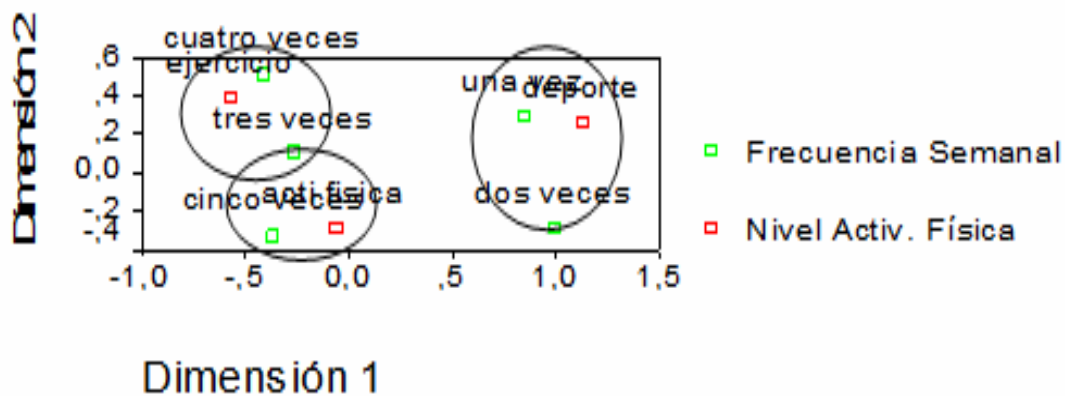


Tabla 5. Comparativo entre el nivel de sedentarismo y el nivel de actividad física

Niveles de Sedentarismo	Nivel de Actividad Física				Total
	Ninguno	Actividad Física	Deporte	Ejercicio	
Sedentario Severo	64	33	6	10	113
	56,6%	29,2%	5,3%	8,8%	100,0%
Sedentario Moderado	202	80	32	32	346
	58,4%	23,1%	9,2%	9,2%	100,0%
Activo	21	66	17	37	141
	14,9%	46,8%	12,1%	26,2%	100,0%
Muy Activo	2	10	6	13	31
	6,5%	32,3%	19,4%	41,9%	100,0%
Total	289	189	61	92	631
	45,8%	30,0%	9,7%	14,6%	100,0%

Modelo predictivo de los niveles de sedentarismo a partir de la regresión logística

La regresión logística es una técnica estadística multivariada que permite expresar la probabilidad de que ocurra un hecho a partir de ciertas variables potencialmente influyentes; en otras palabras, posibilita la evaluación de la influencia de cada una de las variables independientes sobre la variable dependiente. A diferencia de la regresión lineal, la variable dependiente necesariamente tiene que ser dicotómica.

Se seleccionó como variable dependiente el nivel de sedentarismo y como independientes la frecuencia cardíaca inicial, perímetro cadera, índice de masa corporal, frecuencia semanal de práctica de actividad física, el género y la edad. A continuación se muestra el resultado de la regresión logística.

Las variables edad, perímetro de cadera y FC inicial presentan un valor negativo en el coeficiente b, lo que indica una relación negativa con el riesgo de sedentarismo. Por el contrario,

variables como frecuencia semanal e IMC presentan coeficientes positivos, es decir, establecen menor riesgo de sedentarismo. Como se muestra en la tabla 6, todos los coeficientes son estadísticamente significativos al 5%, excepto el coeficiente del IMC que lo es al 10%.

La significancia del modelo se pudo verificar al aplicar los test de log de verosimilitud (363,269^a) y el R² de Nagelkerke (0,355). Así mismo, se estableció una capacidad explicativa en el 72,5% de los casos, lo cual indica una alta concordancia entre los valores observados y los pronosticados por el modelo.

De acuerdo a los resultados de la regresión, expresados en la tabla 6, las variables edad, género, frecuencia de práctica de actividad física, IMC, perímetro cadera, y FC inicial explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo de manera significativa, encontrándose una dependencia psicofisiológica y funcional relacional entre cada una de ellas.

Los resultados hallados (tabla 7) en esta investigación son acordes a los reportados por diversos autores que han estudiado los factores

Tabla 6. Resultados de la regresión logística

Variables	Coeficiente b	E.T.	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
					Inferior	Superior
Edad (años)	-,124	,058	,033	,884	,789	,990
Género	1,276	,269	,000	3,584	2,116	6,069
Frecuencia semanal de práctica de AF	,495	,098	,000	1,640	1,354	1,988
IMC (Kg/m2)	,079	,047	,094	1,082	,987	1,187
Perímetro cadera (cm)	-,042	,021	,042	,959	,921	,999
FC Inicial	-,070	,012	,000	,932	,911	,954
Constante	5,689	1,919	,003	295,740		

Tabla 7. Clasificación de acuerdo al modelo de regresión

Observado		Pronosticado		Porcentaje Correcto
		Nivel de sedentarismo		
		Sedentario	Activo	
Nivel de sedentarismo	Sedentario	153	40	79,3%
	Activo	54	95	63,8%
	Porcentaje global			72,5%

predictores del sedentarismo, asociándolos al análisis de características personales, sociales y ambientales. En este sentido, Lindstrom et al (2003) encontraron que los aspectos individuales (edad, género, perímetro cintura y cadera, IMC, tiempo y frecuencia de práctica) tienen una mayor influencia en el comportamiento del sedentarismo que aquellas variables relacionadas con el entorno. Así mismo, Elizondo et al (2005) encontraron que en los hombres la edad y el estado civil son los factores que mejor predicen el estilo de vida sedentario, mientras que en las mujeres el nivel de estudio pareciera ser la mejor variable predictora.

En otro sentido, autores como Tinsley et al (1995), Escarti & García (1994), y Zakarian et al (1994), destacan que entre los factores sociales, la práctica de actividad física de los padres, amigos y hermanos, se considera un predictor importante de la actividad física entre la gente joven.

Por último Brustad (1996) y Sallis & Hovell (1990) indican en sus investigaciones que los predictores de la práctica de actividad física difieren substancialmente según el género y se señala la necesidad de estudiarlos en los diferentes subgrupos de la población (hombres y mujeres).

Por otra parte, la literatura también recomienda el estudio de los predictores según el tipo o nivel de actividad física que se practique. Por ejemplo, los factores que influyen en la práctica de actividad física organizada como deporte (fútbol, gimnasia, etc.) pueden ser diferentes de aquellos que influyen en la práctica de actividades físicas no concebidas como deporte.

Conclusiones

En el estudio participaron 631 personas en edades comprendidas entre 18 y 60 años, las cuales residen en las diferentes comunas de la ciudad de Manizales, habiéndose establecido una relación hombre – mujer entre los participantes en el estudio de 1:1

La prevalencia de actividad física en el Municipio de Manizales fue de 54,2%, mientras que la prevalencia de sedentarismo fue de 72,7%.

El género femenino se clasificó en mayor porcentaje en la categoría de sedentario severo y los hombres se clasificaron en mayor porcentaje en activos y muy activos. La edad donde mayor prevalece el sedentarismo se da entre 18 -24 años.

Algunos factores sociodemográficos específicos se asocian con la actividad física y el sedentarismo, al igual que en otros estudios se encontró que los hombres realizan en mayor proporción algún tipo de actividad, ya sea actividad física o ejercicio físico y, cuando se trata de deporte, este porcentaje aumenta en relación con las mujeres.

Las personas que no realizan ningún tipo de actividad física se encuentran en edades entre 18 a 24 años. Para quienes realizan actividad física, la mayor frecuencia se encuentra en la categoría de cinco veces a la semana con tiempos de práctica mayores a 60 minutos.

De la interrelación de las diferentes variables y las asociaciones develadas en el modelo de regresión logística se estableció que la edad, género, frecuencia semanal de práctica, IMC, perímetro cadera y frecuencia cardíaca inicial explican el comportamiento de los niveles de sedentarismo de manera significativa, siendo en un 72,5% la concordancia entre los valores observados y los pronosticados por el modelo.

Referencias

- Epidemiólogos Asociados Ltda. (2009). Prevalencia de actividad física mínima recomendada en adolescentes entre los 13 a 17 y adultos entre 18 a 64 años del municipio de Pasto.
- American Heart Association (2007). El sedentarismo (inactividad física).
- Azevedo, M.R; Araújo, C.L; Reichert, F.F; Siqueira, F.V.; Silva, M.C. Hallal, P.C. (2007). Gender differences in leisure-time physical activity. *Int J Public Health*, 52 (1), 8-15.
- Barathi, A.V.; Sandhya, N. Vaz, M. (2000). The development and characteristics of a physical activity questionnaire for epidemiological studies in urban middle class Indians. *Indian J Med Res*, 111, 95-102.

- Batty, D. (2000). Reliability of physical activity questionnaire in middle-aged men. *Public Health, 114*, 474-476.
- Bennett, N. (1995). *Health Survey for England 1993*. London: Office of Population Censuses and Survey, 99-117.
- Bernstein, S.M.; Morabia, A. Sloutskis, D. (1999). Definition and prevalence of sedentarism on an urban population. *Am J Public Health, 89*, 862-27.
- Biddle, S. Amstrong, N. (1991). Children's physical activity: an exploratory study of psychological correlates. *Social Sciences and Medicine, 34* (3), 325-331.
- Biddle, S. Goudas, M. (1996). Analysis of children's physical activity and its association with adult encouragement and social cognitive variables. *Journal of School Health, 66*, 75-78.
- Blasco, T; Capdevila, L; Pintanel, M; Valiente, M. Cruz, J. (1996). Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología del Deporte, 9* (10), 51-63.
- Bouchard, C.; Shepard, R.J; Stephens, T.; Sutton, J.R. Mcpherson BD. (1990). Exercise, fitness and health. A consensus of current knowledge. *Human Kinetics*.
- Bouchard, C.; Shepard, R.J. Stephens, T. (1994). Physical activity, Fitness and Health. International Proceedings and Consensus Statement. *Human Kinetics*.
- Brown, W.J.; Tros, S.G.; Bauman, A. Mummery, K. (2004). Test-retest reliability of four physical activity measures used in population surveys. *J Sci Med Sport, 7*(2), 205-215.
- Brustad, R.J. (1996.) Attraction to Physical Activity in Urban Schoolchildren: Parental Socialization and Gender Influences. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 67* (3), 316-323.
- Buhring, K; Oliva, M. Bravo, C. (2009). Determinación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. *Revista Chilena de nutrición, 36* (1), 23-30.
- Capdevila, L.; Pintanel, M.; Valero, M.; Ocaña, M. Parrado, E. (2006). Estrategias de intervención para promocionar la actividad deportiva en la población universitaria femenina. En *Consejo Superior de Deportes (Serie ICd N° 46)*. Madrid: CSD.
- Caspersen, C.; Powell, K.E. Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise an physical exercise: Definitions and distinctions for health related research. *Public Health Reports, 100* (2), 126-130.
- Castillo, E. Sáenz-López, P. (2007). 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, 11*, 1-18.
- Chuliá, M.; Ferrer, E.; Lizama, N.; Martin, S. Monrabal, C. (2005). El sedentarismo en los jóvenes universitarios. *Revista Electrónica De Formación Enfermera*.
- Cordente, C.A.; García, P.; Sillero, M. Stirling, J. (2009). Predicción del nivel de actividad física en adolescentes a partir de diversos factores biopsicosociales de influencia. *9 Congreso Gallego de Estadística e Investigación e Operaciones*. Galicia: España.
- Correia, H.; França Teixeira.; Ana Marice. Passos, Everton Carvalho. (2007). Prevalencia y variables asociadas a la inactividad física en individuos de alto y bajo nivel socioeconómico. *Escola bahiana de Medicina e Saúde Pública*, Salvador, BA – Brasil.
- Craig, CL.; Marshall, AL.; Sjostrom, M. Bauman, AE. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc, 35*(8), 1396.
- Debusk, RF.; Stevestrand, U.; Sheehan, M. Haskell, WL. (1990). Training effects of long versus short bouts of exercises in healthy subjects. *Am J Cardiol, 65*, 1010-1030.
- Dias-da-Costa, J.S.; Hallal, P.C.; Wells, J.C.; Daltoé, T.; Fuchs, SC.; Menezes A.M. et al. (2005). Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in southern Brazil. *Cad Saude Publica, 21*(1), 275-282.
- Ebisu, T. (1985). Splitting the distance of endurance running on cardiovascular endurance and blood lipids. *Jpn J Phys Educ, 30*, 37-43.
- Elizondo-Armendáriz, J.; Guillén, F. Aguinaga, I. (2005). 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, 79*, 559-567.
- Escartí, A. García, A. (1994). Factores de los iguales relacionados con la práctica y la motivación

- deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 6, 35-51.
- García, LV. Correa, JE. (2007). Muévase contra el sedentarismo. Universidad, ciencia y desarrollo. Programa de divulgación científica. Tomo II, fascículo 7. Universidad del Rosario.
- Gómez, LF.; Duperly, J. Lucumí, DI.(2005). Physical activity levels in adults living in Bogotá (Colombia): prevalence and associated factors. *Gaceta Sanitaria*, 19(3), 206-213.
- González Peris, M. Peirau Terés, X. (coordinadors). (2007). Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona: Direcció General de Salut Pública. Secretaria General de l'Esport.
- Guallar-Castillón, P.; Santa-Olalla Peralta, P.; Baneegas, JR.; López, E. Rodríguez-Artalejo, F. (2004). [Actividad física y calidad de vida de la población adulta mayor en España] *Medicina Clinica*, 123(16), 606-610.
- Samaniego, V. Devís, J. (2003). La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3 (10), 69-74.
- Hallal, PC.; Azevedo, MR. Reichert, FF. (2005). Who, when and how much? Epidemiology of walking in a middle-income country. *Am J Prev Med*, 28 (2), 61-156.
- Irwin, J.D. (2004). Prevalence of university students' sufficient physical activity: A systematic review. *Perceptual and Motor Skills*, 98(3), 927-943.
- La Porte, R.E.; Montoye, H.J. Caspersen, C.J. (1985). Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects. *Public Health Rep*, 100 (2), 131-146.
- Lindstrom, M.; Moghaddassi, M. Merlo, J. (2003). Social capital and leisure time physical activity: a population based multilevel analysis in Malmo, Sweden. *J Epidemiol Community Health*, 57, 8-23.
- Manzur, F. Arrieta, C. (2005). Estudio sociológico y del conocimiento de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la costa Caribe colombiana. *Rev. Col. Cardiol.* 3 (12).
- Martínez, E.; Saldarriaga, JF. Sepúlveda, FE. (2008). Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de la salud. *Rev Fac Nac Salud Pública*, 26 (2), 117-123.
- Martínez, RI. (2007). *Prevalencia y factores asociados a los hábitos sedentarios en una población universitaria*. Facultad de CC de Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, Pontevedra.
- Matsudo, S.; Matsudo, V.; Araújo, T.; Andrade, D.; Andrade, E.; Oliveira, L. et al. (2000). Nivel de atividade física do populacho do estado de Sao Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica de conhecimento. *Rev Bras Cien Mov*, 10, 41-50.
- Matsudo, SMM.; Matsudo, VKR. Barros Neto, TL. (2000). Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 8 (4), 21-32.
- Meneses, M. Monge, A. (1999). Actividad Física y Recreación, *Revista Costarricense Salud Pública*, 15 (8).
- Molina, J.; Caestillo, I. Pablos, C. (2007). Bienestar psicológico y práctica deportiva en universitarios. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 18, 79-91.
- Molina, J. J.; Som Castillo, A.; López García de la Serrana, H. Zabala Díaz, M. (2009). Asociación entre la IMC, la relación entre actividad física y la calidad de vida en adolescentes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 12 (4), 159-165.
- Monteiro, C.A.; Conde, W.L.; Matsudo, S.M.; Matsudo, V.R.; Bonsenor, I.M. Lotufo, PA. (2003). A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Pública*, 14(4), 246-254.
- Montenegro, M. Rubiano, O. (2006). *Sedentarismo en Bogotá. Características de una sociedad en riesgo*. Bogotá: Unicolmayor.
- Montero, A.M. (1999). Asociación Costarricense de Salud Pública. 2009. San José, Costa Rica. *Rev Costarric Salud Pública*, 15 (8).
- Moreno, Y. (1997). Propiedades psicométricas del Perfil de Autopercepción Física (PSPP). Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología. Universitat de València.
- Muévase contra el sedentarismo. Actividad Física y Desarrollo Humano. Fac de Rehabilitación y Dlo Hno, Universidad del Rosario. Fascículo 7 Tomo II.
- Myers, J.; Bader, D. (2001). Validation of a specific activity questionnaire to estimate exercise to-

- lerance in patients referred for exercise testing. *Am Heart J*, 142, 1041-1046.
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion-CDC. (2002). Promoting physical activity. *Journal of Preventive Medicine*, 22, 73-102.
- Oliveira-Filho a Shiromoto RN. (2001). Efectos del Ejercicio Físico Regular sobre Índices Predictores de Grasa Corporal: Índices de Masa Corporal, Relación Cintura- Quadril y Pliegues Cutaneos. *Revista Brasileira de Educación Física/UEM, Maringá*, 2 (12), 105-112.
- OMS. (2002). Informe sobre la salud en el mundo: Reducir los riesgos y promover una vida sana. p.65.
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). 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.
- Palomo, I. F.; Torre, G. Alarcón, M. (2006). Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estudiantes universitarios de la región centro-sur de Chile. *Rev Esp Cardiol*, 59, 1099-1105.
- Pavón, Loes. Ana. Moreno, Murcia J. A. (2008). Actitud de los universitarios ante la práctica fíicodeportiva: diferencias por géneros. *Revista de Psicología del Deporte*, 1 (17), 7-23.
- Pérez, A.; Suárez, R.; García, G.; Espinosa, A. Lin-ares, D. (2002). Propuesta de variante del test de sedentarismo y su validación estadística. Facultad de Cultura Física. Universidad de Cuba. Cienfuegos.
- Pérez, D.; Requena, C. Zubiaur, M. (2005). Evolución de motivaciones, actitudes y hábitos de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 14, 65-79.
- Powers, S.K. Howley, ET. (2000). *Fisiología del ejercicio: teoría y aplicación en el acondicionamiento y desempeño*. São Paulo: Manole Ltda.
- Ramírez, NHE. (2007). La actividad física como medio de construcción social. Conferencia Internacional Actividad Física "Sedentarismo, mal del siglo XXI".
- Red Colombiana de Actividad Física. Asociación de Medicina del Deporte de Colombia. (2002). Conferencia: Conformación de la Red de Actividad Física. Pereira, Risaralda, Colombia.
- Reig, A.; Cabrero, J.; Ferrer, R; Richart, M. (2001). La calidad de vida y el estado de salud de los estudiantes universitarios. Alicante.
- Ricciardi, R. (2005). Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente a porcentaje del gasto energético a concept analysis. *Nursing Forum*, 40, 79-87.
- Richardson, M.; Ainsworth, B.; Jacobs, J.R. León, A. (2001). Validation of the Stanford 7-day recall to assess habitual physical activity. *Ann Epidemiol*, 11, 145-153.
- Sallis, JF. (2000). Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Med Sci Sports Exerc*, 32 (9), 1598-1600.
- Sallis, J.F.; Simons-Morton, B.G.; Stone, E.J.; Corbin, C.B.; Epstein, L.H.; Faucette, N.; Iannotti, R.J. et al. (1992). Determinants of physical activity and interventions in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, 248-257.
- Sallis, J.F. Hovell, M.F. Determinants of exercise behavior. In J.O. Holloszy K.B. (1990). *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 307-330.
- Salonna, F.; van Dijk, JP.; Geckova, AM.; Sleskova, M.; Groothoff, J.W. Reijneveld, SA. (2008). Social inequalities in changes in health-related behaviour among Slovak adolescents aged between 15 and 19: a longitudinal study. *BMC Public Health*, 12, 8:57.
- Mantilla, S. C. (2006). Actividad Física en habitantes de 15 a 49 años de una localidad de Bogotá, Colombia. *Rev. Salud Pública*, 8 (2), 69-80.
- Stucky-Ropp, R.C. DiLorenzo, T.M. (1993). Determinants of exercise in children. *Preventive Medicine*, 22, 880-889.
- Tehard, B.; Saris, WH.; Astrup, A.; Martínez, JA. (2005). Comparison of two physical activity questionnaires in obese subjects: the NUGENOB study. *Med Sci Sports Exerc*. 37(9), 1535-1541.
- Terris, M. (1991). Formulación de políticas de salud. Curso modular de Epidemiología. Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Medellín: Antioquia.
- Tinsley, B.J.; Holtgrave, D.R.; Reise, S.P.; Erdley, C., Cupp, R.G. (1995). Developmental status, gender, age, and self-reported decision-making influences on student's risky and preventive health behaviors. *Health Education Quarterly*, 22 (3), 244-259.

- Washburn, R. Montoye, H. (1986). The assessment of physical activity by questionnaire. *Am J Epidemiol*, 123 (4), 563-576.
- Wendel-Vos, W.; Schuit, J. Saris, W. (2003). Reproducibility and relative validity of the short questionnaire to assess health-enhancing physical activity. *J Clin Epid*. 56,1163-1169
- Wold, B. (1989). Lifestyles and Physical Activity. Thesis for doctoral degree. University of Bergen.
- Wold, B.; Oygard, L.; Eder, A. Smith, C. (1994). Social reproduction of physical activity. Implications for health promotion in young people. *European Journal of Public Health*, 4 (3), 163-168.
- Zakarian, JM.; Hovell, MF.; Hofstetter, C.R.; Sallis, J.F. Keating, K.J. (1994). Correlates of vigorous exercise in a predominantly low SES and minority high school population. *Preventive Medicine*, 23, 314-321.