



Revista Latinoamericana de Hipertensión

ISSN: 1856-4550

latinoamericanadehipertension@gmail.com

Sociedad Latinoamericana de
Hipertensión
Organismo Internacional

Inciarte, Paola; González, Robys; Añez, Roberto; Torres, Wheeler; Hernández, Juan
Diego; Rojas, Josselyn; Bermúdez, Valmore

Factores de riesgo relacionados con la obesidad en estudiantes universitarios de reciente
ingreso de la escuela de medicina de la Universidad del Zulia
Revista Latinoamericana de Hipertensión, vol. 8, núm. 2, 2013, pp. 29-37
Sociedad Latinoamericana de Hipertensión
Caracas, Organismo Internacional

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170238828002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Factores de riesgo relacionados con la obesidad en estudiantes universitarios de reciente ingreso de la escuela de medicina de la Universidad del Zulia

Risk factors associated with obesity in university students recently joined the medical school of the University of Zulia

Paola Inciarte, MSc¹, Robys González, BSc², Roberto Añez, MD², Wheeler Torres BSc², Juan Diego Hernández, MSc³, Joselyn Rojas, MD, MSc², Valmore Bermúdez, MD, MSc, MPH; PhD²

¹ Cursante del Máster en Obesidad. Universidad de Alcalá de Henares. Madrid- España. Director: Dn. Melchor Alvarez de Mon Soto, MD, PhD.

² Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Centro de Investigaciones Endocrino – Metabólicas "Dr. Félix Gómez".

³ Universidad Rafael Urdaneta. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.

Recibido: 16/04/2012

Aceptado: 20/06/2012

Resumen

Introducción: Los cambios en el estilo de vida se han asociado al incremento en la prevalencia de obesidad en jóvenes universitarios, por ello, el objetivo de este estudio fue evaluar los factores de riesgo relacionados con la obesidad en estudiantes de reciente ingreso de la Escuela de Medicina de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Materiales y métodos: Estudio transversal donde se evaluaron 178 sujetos de ambos sexos con edad comprendida entre los 17 y 20 años pertenecientes a los cursos de primer y segundo año de la Escuela de Medicina de la Universidad del Zulia, a los cuales se les realizó historia clínica completa y se recogieron mediante el interrogatorio sus antecedentes familiares, horas dedicadas a estudiar, dormir, jugar video juegos y ver TV. Se evaluó la actividad física mediante el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). Las variables cuantitativas se expresaron en medianas (p25-p75) y las cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas. Posteriormente se realizó un modelo de regresión logística múltiple para analizar la relación entre diferentes factores de riesgo con respecto al diagnóstico o no de sobrepeso u obesidad.

Resultados: La mayor proporción de la población estudiada presentó un IMC normal representando el 65,7% de la muestra evaluada. La prevalencia de obesidad fue solo del 6,7% y la de sobrepeso de 15,7%. Los factores de riesgo asociados con el diagnóstico de obesidad fueron: 1. el antecedente materno de diabetes mellitus tipo 2, 2. tener más de 2 horas/día de exposición a la TV y a los videojuegos, y 3. dormir más de 7 horas/día.

Conclusiones: la prevalencia de obesidad y sobrepeso en la muestra estudiada fue baja, encontrándose que una exposición a la televisión y videojuegos mayor a 2 horas/día, un tiempo de sueño prolongado y el antecedente materno de diabetes mellitus tipo 2 incrementan las probabilidades de ser obeso.

Palabras Clave: Obesidad, sobrepeso, diabetes mellitus tipo 2, adolescentes, índice de masa corporal.

Abstract

Introduction: Changes in lifestyle have been associated with obesity in university students; therefore, the aim of this study is to evaluate the risk factors associated with obesity in newly admitted students of the School of Medicine, University of Zulia, Maracaibo-Venezuela.

Methods: Cross-sectional study which evaluated 178 subjects of both sexes, aged between 17 and 20 years belonging to the courses of first and second year of the School of Medicine, University of Zulia, whom underwent complete clinical history, family history, hours spent studying, sleeping, playing video games and watching TV. Physical activity was assessed by using International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Quantitative variables were expressed as medians (p25-p75) and qualitative variables were expressed as absolute and relative frequencies. After that, a multiple logistic regression model was generated to analyze the relationship between different risk factors regarding the diagnosis of overweight or obesity.

Results: The highest proportion of the population studied had a normal BMI accounting for 65.7% of the sample tested. The prevalence of obesity was 6.7% and 15.7% overweight. Risk factors associated with obesity diagnosis were: 1. maternal history of diabetes mellitus type 2, 2. having more than 2 hours of exposure to TV and video games, and 3. sleeping more than 7 hours per day.

Conclusions: The prevalence of obesity in our study was low. Exposure for more than 2 hours to video games or TV, sleep more than seven hours/day and maternal history of type 2 diabetes mellitus behave as risks factors for obesity in this group.

Keywords: Obesity, overweight, type 2 diabetes mellitus, adolescents, body mass index.

En las últimas cuatro décadas la prevalencia de la obesidad ha aumentado drásticamente, convirtiéndose en un problema de salud pública a nivel mundial¹, resultando en un incremento en el riesgo de padecer problemas de salud como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2)², dislipidemias³, hipertensión arterial (HTA)⁴, cardiopatía isquémica⁵, enfermedad cerebro vascular (ECV)⁶, osteoartritis⁷ y cáncer⁸, entre otras. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que existen aproximadamente 1.600 millones de adultos con sobrepeso y que más de 400 millones padecen obesidad⁹. Este incremento no puede atribuirse únicamente a factores de índole genéticos¹⁰, ya que se requiere la presencia de factores ambientales y conductuales, tales como la disponibilidad limitada a alimentos saludables¹¹, ingesta de alimentos hipercalóricos¹², disminución en la actividad física¹³ y de las horas de sueño¹⁴, que contribuyan al incremento del peso corporal¹⁵.

La obesidad en los jóvenes tiene un comportamiento epidemiológico distinto al observado en los adultos. Por ejemplo, en un estudio llevado a cabo por Bermúdez y cols. en la ciudad de Maracaibo en Venezuela, se encontró una baja prevalencia (5% en mujeres y 16% en los hombres) de obesidad en individuos de 18 y 19 años, sin embargo, la frecuencia del sobrepeso fue mayor, particularmente en el sexo masculino (17,0% en mujeres y 27,2% en hombres)¹⁶. La prevalencia de obesidad en individuos jóvenes en otras localidades de Venezuela también es baja, como lo indica un estudio conducido por Oviedo y cols. en el cual se evaluaron individuos menores de 18 años en una población rural, encontrándose que la prevalencia de obesidad en adolescentes fue del 8,6%¹⁷, es decir, un comportamiento similar al observado en otras regiones de Latinoamérica como en Ecuador, donde Yepez y cols. en un estudio realizado en 2829 adolescentes entre 12 y 19 años se encontró un 7,5% de individuos con obesidad y un 13,7% con sobrepeso¹⁸. Sin embargo, en algunos países se evidencian tasas de prevalencia mayores, como lo han reflejado dos estudios realizados en estudiantes del área de la salud mexicanos y chilenos donde se encontraron prevalencias de sobrepeso alrededor del 20% y de obesidad cercanas al 28%^{19,20}.

El periodo universitario es un tiempo crucial en la vida de los individuos jóvenes que puede conducir a cambios en el estilo de vida que incrementan el riesgo para desarrollar obesidad^{21, 22} tales como modificaciones en el patrón de sueño²³, el estrés psicológico²⁴, hábitos nocturnos de estudio, disminución de las horas dedicadas al descanso y el sueño^{25,26}, disminución de la calidad de la dieta^{27,28} y el incremento de las horas de exposición a la televisión y

video juegos²⁹. A pesar de todo esto, aparentemente la prevalencia de obesidad sigue siendo baja en individuos jóvenes en el ámbito mundial, lo que sugiere que la adolescencia es un estado en el cual se puede intervenir en aquellos individuos considerados de riesgo (en particular aquellos con sobrepeso) y así evitar el desarrollo de obesidad en la adultez.

En Venezuela existe poca información sobre la prevalencia y los factores de riesgo para la obesidad en jóvenes universitarios, por lo que una comprensión más clara de los factores antes descritos puede resultar útil en el desarrollo de estrategias para prevenir el sobrepeso y la obesidad en la edad madura. Por ello, el objetivo de este estudio fue evaluar los factores de riesgo relacionados con la obesidad en los estudiantes de reciente ingreso a la escuela de Medicina de la Universidad del Zulia, Maracaibo.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en estudiantes del primer y segundo año (reciente ingreso) de la Escuela de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia. Para determinar el número de individuos a estudiar se aplicó la fórmula de Sierra-Bravo³⁰ para la determinación del tamaño muestral para una proporción a partir de una población finita, fijando un intervalo de confianza del 99%, una proporción de obesidad en adultos jóvenes del 10% (obtenido a partir de la prevalencia de obesidad en el estudio de prevalencia de SM de la Ciudad de Maracaibo¹⁶), un margen de error del 5%, y un tamaño poblacional de 2084 estudiantes matriculados en el primer y segundo año de la Escuela de Medicina de la Universidad del Zulia, obteniéndose un tamaño muestral de 178 individuos como representativo de la población estudiantil del primer y segundo año de esta institución, quienes fueron finalmente seleccionados mediante muestreo aleatorio simple^{31,32}.

Evaluación de los sujetos

Todos los individuos firmaron un consentimiento informado antes de participar en el estudio, el cual fue aprobado por el comité de Bioética del Centro de Investigaciones Endocrino – Metabólicas “Dr. Félix Gómez” de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Los participantes fueron evaluados clínica y antropométricamente por personal entrenado. Como instrumento de recolección de datos se utilizó la historia clínica del Ministerio del Poder Popular para la Salud de Venezuela. Asimismo, se indagó sobre los hábitos personales, tales como consumo de cigarrillos, alcohol, bebidas gaseosas y café. De igual manera, se interrogó cuantas horas al día se empleaban para estudiar tanto en la universidad como en el hogar, horas empleadas para ver televisión, utilizar video juegos y para dormir.

Evaluación de la actividad física

La actividad física se evaluó mediante la aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ-LF)³³ el cual evalúa cuatro dominios: trabajo, transporte, actividades en el hogar y Ocio. Las actividades realizadas dentro de la institución universitaria fueron incluidas en la esfera de trabajo. El formato largo del IPAQ (IPAQ-LF) contiene preguntas correspondientes a la frecuencia y duración de la caminata (actividad leve), actividades moderadas o actividad vigorosas de por lo menos 10 minutos de duración. Los minutos/semanas de actividad leve, moderada o vigorosa son convertidos a sus equivalentes metabólicos, denominados "METs", para así determinar el consumo energético. Los datos se calcularon de acuerdo al resultado MET promedio en cada actividad, y a partir de la sumatoria de los mismos se formularon 4 puntuaciones continuas (Scores) generales definidos según el IPAQ de la siguiente manera 33: Caminata METs/minutos/semana = 3.3 x minutos caminados x días caminados, Moderado METs/minutos/semana = 4.0 x minutos de actividad moderada x días de intensidad moderada, Vigoroso METs/minutos/semana = 8.0 x minutos de actividad vigorosa x días de intensidad vigorosa, Actividad Física Total MET/minutos/semana = suma de scores Caminata + Moderado + Vigoroso (MET/minutos/semana). Igualmente, se evaluó la actividad física para cada dominio dividida en alta y baja tomando como punto de corte el percentil 75 de la distribución de la cantidad de actividad física en METs/min/sem para hombres y mujeres: Actividad Física Alta Trabajo (METs/min/sem): Mujeres ≥ 1690; Hombres ≥ 2772. Actividad Física Alta Transporte (METs/min/sem): Mujeres≥396; Hombres≥495. Actividad Física Alta Hogar (METs/min/sem): Mujeres≥994; Hombres≥960. Actividad Física Alta Trabajo (METs/min/sem): Mujeres≥1158; Hombres ≥ 2577.

Evaluación Antropométrica

Para determinar el peso se utilizó una balanza/impedanciómetro (Tanita, TBF-310 GS Body Composition Analyzer, Tokyo – Japan). Al momento del pesaje todos los individuos utilizaban ropa ligera retirando cualquier objeto o prenda que pudiese modificar los resultados. Para la medición de la talla se utilizó una cinta métrica plástica graduada en centímetros, fijada a una pared lisa y sin desniveles con el paciente en bipedestación y sin calzado. El cálculo del índice de masa corporal (IMC) se realizó mediante la fórmula de Quetelet: (IMC = peso [kg]/talla [m]²)³⁴. Los individuos se clasificaron según los criterios de la OMS³⁵ en aquellos con bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad. La circunferencia abdominal se obtuvo mediante la medición - con cinta métrica plástica y no distensible graduada en centímetros – a nivel del punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la espina ilíaca antero-superior³⁶.

Análisis Estadístico

Las variables cualitativas fueron expresadas como frecuencias absolutas y relativas utilizando la prueba del χ^2

y la prueba Z para proporciones para evaluar la asociación o no entre variables cualitativas y las diferencias entre proporciones respectivamente. La normalidad o no de las variables cuantitativas se analizó utilizando la prueba Kolmogorov-Smirnov. Aquellas variables que presentaron distribución no normal se expresaron como medianas (p25-p75), evaluando las diferencias entre las medianas de dos grupos mediante la prueba U de Mann-Whitney. Asimismo, se realizó un modelo de regresión logística estimándose los Odds Ratios (IC95%) según la presencia o no de obesidad o sobrepeso, incluyéndose las siguientes covariables: sexo, horas/día empleadas viendo televisión, horas/día jugando video juegos y las horas/día de sueño. Asimismo, las actividades en la universidad fueron consideradas para el efecto de clasificación en la aplicación del IPAQ como actividad física en la esfera de trabajo. Los datos fueron analizados con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS IBM Chicago, IL) v.19 considerándose los resultados significativos aquellos con valores de $p<0.05$.

Resultados

Características generales de la población

La muestra estuvo conformada por un total de 178 individuos de los cuales el 72,5% (n=129) fueron mujeres y 27,5% (n=49) hombres. Las características generales de los participantes se muestran en la Tabla 1. La mediana de la edad para ambos sexos fue de 19 (18-20) años, siendo para las mujeres de 19 (18-20) años y para los hombres de 19 (19 -20) años; $p=0,093$. Por otro lado, la mediana del IMC para todos los participantes fue de 22,20 (20,00-24,60) Kg/m², mientras que para las mujeres fue de 22,00 (19,70-24,10) Kg/m² y de 23,30 (21,20-26,30) Kg/m² para los hombres; $p=0,087$. En relación a la mediana de las horas que los individuos dedicaban a dormir, tanto los hombres como las mujeres presentaron un valor similar de 7 (6-8) horas/día, mientras que el comportamiento de los individuos en relación a las horas empleadas en ver TV se evidenció que para el sexo femenino la media fue de 2 (1-3) horas y para el masculino igualmente de 2 (1-4) horas; $p=0,269$. La mediana de las horas dedicadas para estudiar fue de 4,0 (3,0-6,0) para las mujeres y para los hombres de 4,0 (3,0-6,0) ($p=0,422$).

Prevalencia de obesidad

Al agrupar la población según las categorías del IMC, el 65,7% (n=117) de los individuos presentaron un peso normal, seguido por la categoría de sobrepeso con un 15,7% (n=28). El 11,8% (n=21) de la población presentó bajo peso y la más baja frecuencia se evidenció en aquellos individuos con obesidad, siendo solo del 6,7%; n=12. La comparación de las proporciones entre las diferentes categorías ponderales según el sexo mostró diferencias significativas en el grupo de los individuos con sobrepeso (Femenino 10,1%; n=13 vs. Masculino 30,6%; n=15; $p<0,001$). Al comparar la obesidad según sexo, se mostró que el 8,5% (n=11) de

las mujeres eran obesas mientras que solo un 2% (n=1) de los hombres presentó obesidad, no evidenciándose diferencias significativas entre estos. Tabla 2.

Tabla 1. Características generales de los estudiantes participantes en el estudio.

	Femenino (n= 129)	Masculino (n= 49)	Total (n= 178)	p*
	Mediana (p25-p75)	Mediana (p25-p75)	Mediana (p25-p75)	
Edad	19,00 (18,00-20,00)	19,00 (19,00-20,00)	19,00 (18,00-20,00)	0,093
Peso	54,90 (49,10-61-10)	68,00 (63,00-78,50)	58,40 (50,70-68,50)	<0,001 ^b
Talla	1,58 (1,55-1,62)	1,72 (1,69-1,78)	1,61 (1,557-1,69)	<0,001 ^b
IMC	22,00 (19,70-24,10)	23,30 (21,20-26,30)	22,20 (20,00-24,60)	0,087
Circunferencia abdominal	71,00 (67,00-77,00)	80,00 (74,50-89,00)	73,75 (60,00-82,00)	<0,001 ^b
Tiempo de dormir (horas/día)	7,0(6,0-8,0)	7,0(6,0-8,0)	7,0 (6,0-8,0)	0,947
Tiempo Televisión (horas/día)	2,0(1,0-3,0)	2,0(2,0-4,0)	2,0(1,0-4,0)	0,269
Tiempo Estudio (horas/día)	4,0(3,0-6,0)	4,0(4,0-7,0)	4,0(3,0-6,0)	0,422

* Prueba de U de Mann-Whitney; b Diferencias estadísticamente significativas (p<0,05)

Tabla 2. Clasificación ponderal según el índice de masa corporal de los universitarios de reciente ingreso de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia

	Femenino (n=129)		Masculino (n=49)		Total (n=178)		p ^a
	n	%	n	%	n	%	
Año de la carrera							
Primero	67	51,9	24	49,0	91	51,1	NS
Segundo	62	48,1	25	51,0	87	48,9	NS
IMC (OMS)							
Bajo Peso	17	13,2	4	8,2	21	11,8	NS
Normopeso	88	68,2	29	59,2	117	65,7	NS
Sobrepeso	13	10,1	15	30,6	28	15,7	<0,05
Obesidad	11	8,5	1	2,0	12	6,7	NS
Total	129	100	49	100	178	100	

Prueba Z de proporciones. NS: No Significativo. IMC: Índice de Masa Corporal.

Hábitos y su asociación con el IMC

Los datos revelaron que el 18,5% (n=33) de los individuos poseen algún tipo de video juego, de los cuales un 39,3% (n=11) son sujetos con sobrepeso, el 14,5% (n=20) por los delgados y el 16,7 (n=2) por los obesos, mostrando una asociación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 9,504$;

p=0,009). Al comparar proporciones se encontró diferencias significativas entre los individuos con sobrepeso y los delgados p<0,05. En la evaluación de las horas dedicadas a jugar, el 80,9% (n=144) juega menos de dos horas/día y el 19,1% más de 2 horas/día, de estos últimos el 39,3% (n=11) estaba en la categoría de sobrepeso, el 15,2%(n=21) en la de delgados y el 16,7(n=2) en la de obesidad. De forma similar solo se observaron diferencias significativas entre aquellos sujetos sobre peso con respecto a los delgados p<0,05.

Al evaluar las horas de sueño se observó que aquellos sujetos que dormían más de 7 horas/día, representaban el 78,6% (n=22) de los individuos con sobrepeso, el 66,7%(n=8) de los obesos, y el 52,2% (n=72) de los normopeso, con una asociación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 7,091$; p=0,029). Al comparar proporciones se evidenció diferencia significativa entre los sujetos normopeso con respecto a los sobre peso (p<0,05). Se evaluaron otros hábitos tales como el consumo de bebidas alcohólicas, el hábito tabáquico, consumo de bebidas gaseosas, horas de estudio en la universidad y el hogar, los cuales no mostraron asociación estadísticamente significativa Tabla 3.

Antecedentes familiares y asociación con el IMC

En la Tabla 4 se muestran la distribución del antecedente familiar en primer grado de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 de los participantes. El 2,8% de los individuos (n=5) refiere el antecedente materno de diabetes mellitus tipo 2 de los cuales el 16,7(n=2) es obeso, el 3,6% (n=1) es sobre peso y el 1,4% (n=2) es normopeso $\chi^2 = 9,435$ (p=0,009). Al comparar proporciones, se muestra diferencia significativa entre los sujetos normopeso y los obesos p<0,05. Los demás antecedentes estudiados nos mostraron asociación con las categorías del IMC.

Comportamiento de la actividad física según el IMC

La Tabla 5 muestra el comportamiento de la actividad física según las esferas de trabajo, transporte, hogar y ocio, clasificadas en baja y alta. Al comparar según IMC, se evidenció que en todas las esferas los sujetos obesos y con sobre peso se encuentran predominantemente en la categoría de actividad baja. Dicho comportamiento no mostró diferencias estadísticamente significativas en las proporciones.

Factores de riesgo para obesidad y sobre peso en universitarios en un marco multivariante

Los factores de riesgo que incrementan la probabilidad de presentar sobre peso u obesidad se muestran en la Tabla 6. Se puede observar que jugar dos o más horas con video juegos de cualquier tipo duplica la probabilidad de presentar obesidad o sobre peso, (OR: 2,62; IC95%: 1,00-6,82; p=0,04) dicho comportamiento es análogo al evidenciado en aquellos que veían más de dos horas TV (OR: 2,82; 1,00-7,92; p=0,04). De igual manera, el dormir más de siete horas casi triplicó el riesgo de presentar sobre peso u obesidad (OR: 2,82; 1,00-7,92; p= 0,04).

Tabla 3. Comportamiento de hábitos psico-biológicos y su asociación con la clasificación ponderal según el índice de masa corporal en universitarios de reciente ingreso de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia.

	Delgados (A) (n=138)		Sobrepeso (B) (n=28)		Obesidad (C) (n=12)		Total (n=178)		$\chi^2(p)^*$	A vs. B p**	A vs. C p**	B vs. C p**
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Hábito Tabáquico									4,360(0,359)			
No	133	96,4	26	92,9	10	83,3	169	94,9		NS	NS	NS
Si	3	2,2	1	3,6	1	8,3	5	2,8		NS	NS	NS
Fumó en el pasado	2	1,4	1	3,6	1	8,3	4	2,2		NS	NS	NS
Consumo de alcohol									1,650(0,438)			
No	94	68,1	19	67,9	6	50,0	119	66,9		NS	NS	NS
Si	44	31,9	9	32,1	6	50,0	59	33,1		NS	NS	NS
Consumo de bebidas gaseosas									0,189(0,910)			
Si	108	78,3	21	75,0	9	75,0	138	77,5		NS	NS	NS
No	30	21,7	7	25,0	3	25,0	40	22,5		NS	NS	NS
Horas estudiando ¶									0,244(0,885)			
≤ 5 horas	92	66,7	20	71,4	8	66,7	120	67,4		NS	NS	NS
>5 horas	46	33,3	8	28,6	4	33,3	58	32,6		NS	NS	NS
Video Juegos									9,504(0,009)			
No	118	85,5	17	60,7	10	83,3	145	81,5		<0,05	NS	NS
Si	20	14,5	11	39,3	2	16,7	33	18,5		<0,05	NS	NS
Horas Video Juegos									8,775(0,012)			
< 2 horas	117	84,8	17	60,7	10	83,3	144	80,9		<0,05	NS	NS
≥ 2 horas	21	15,2	11	39,3	2	16,7	34	19,1		<0,05	NS	NS
Horas de TV									4,083(0,130)			
<2 horas	43	31,2	4	14,3	2	16,7	49	27,5		NS	NS	NS
≥ 2 horas	95	68,8	24	85,7	10	83,3	129	72,5		NS	NS	NS
Horas de dormir									7,091(0,029)			
<7 hora	66	47,8	6	21,4	4	33,3	76	42,7		<0,05	NS	NS
≥7 horas	72	52,2	22	78,6	8	66,7	102	57,3		<0,05	NS	NS
Total	138	100	28	100	12	100	178	100				

*Prueba chi-cuadrado de Pearson; ** Prueba Z de proporciones; NS: No Significativo Delgados: Bajo Peso/Normopeso

¶ horas empleadas para estudiar en el hogar y en la universidad

Tabla 4. Antecedentes familiares de primer grado y su asociación con las categorías ponderales según el Índice de masa corporal en universitarios de reciente ingreso a la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia

	Delgados (A) (n=138)		Sobrepeso (B) (n=28)		Obesidad (C) (n=12)		Total (n=178)		$\chi^2(p)^*$	A vs. B NS	A vs. C NS	B vs. C NS
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Antecedente HTA Madre									2,940(0,230)			
Si	25	18,1	9	32,1	2	16,7	36	20,2				
No	113	81,9	19	67,9	10	83,3	142	79,8				
Antecedente DM2 Madre									9,435(0,009)	NS	<0,05	NS
Si	2	1,4	1	3,6	2	16,7	5	2,8				
No	136	98,6	27	96,4	10	83,3	173	97,2				
Antecedente HTA Padre									1,243(0,537)	NS	NS	NS
Si	36	26,1	10	35,7	4	33,3	50	28,1				
No	102	73,9	18	64,3	8	66,7	128	71,9				
Antecedente DM2 Padre									2,300(0,317)	NS	NS	NS
Si	18	13,0	1	3,6	2	16,7	21	11,8				
No	120	87,0	27	96,4	10	83,3	157	88,2				

*Prueba chi-cuadrado de Pearson; ** Prueba Z de proporciones; HTA: Hipertension Arterial;
DM: Diabetes Mellitus tipo 2; Delgados: Bajo Peso/Normopeso

Tabla 5. Comportamiento de la actividad física y su asociación con la clasificación ponderal según el índice de masa corporal en universitarios de reciente ingreso de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia

	Delgados (A) (n=138)		Sobrepeso (B) (n=28)		Obesidad (C) (n=12)		Total (n=178)		$\chi^2 (p)^*$
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Esfera Trabajo^o									3,190 (0,203)
Baja	98	71,0	24	85,7	10	83,3	132	74,2	
Alta	40	29,0	4	14,3	2	16,7	46	25,8	
Esfera Transporte^{**}									2,793(0,247)
Baja	102	73,9	17	60,7	10	83,3	129	72,5	
Alta	36	26,1	11	39,3	2	16,7	49	27,5	
Esfera Hogar[¥]									6,291(0,043)
Baja	108	78,3	18	64,3	6	50,0	132	74,2	
Alta	30	21,7	10	35,7	6	50,0	46	25,8	
Esfera de Ocio^ß									5,264(0,072)
Baja	106	76,8	16	57,1	10	83,3	132	74,2	
Alta	32	23,2	12	42,9	2	16,7	46	25,8	

*Prueba chi-cuadrado de Pearson

^oActividad Física Alta Trabajo (METs/min/sem): Mujeres≥1690; Hombres≥2772.

^{**}Actividad Física Alta Transporte (METs/min/sem): Mujeres≥396; Hombres≥495.

[¥] Actividad Física Alta Hogar (METs/min/sem): Mujeres≥994; Hombres≥960.

^ß Actividad Física Alta Trabajo (METs/min/sem): Mujeres≥1158; Hombres ≥ 2577.

Tabla 6. Modelo de regresión logística de factores de riesgo para obesidad y sobrepeso en universitarios de reciente ingreso a la facultad de Medicina de la Universidad del Zulia

	Odds Ratio crudo (IC 95% ^a)	p ^b	Odds Ratio ajustado ^c (IC 95% ^a)	p ^b
Sexo				
Femenino	1,00	-	1,00	
Masculino	2,12 (1,00 - 4,46)	0,04	1,53(0,64-3,67)	0,33
Horas Jugando Video Juegos				
< 2 horas	1,00	-	1-00	-
≥ 2 horas	2,81(1,24-6,35)	0,01	2,62(1,00-6,82)	0,04 ^d
Horas viendo TV				
< 2 horas	1.00		1.00	
≥ 2 horas	2,56(1,00-6,56)	0,04	2,82(1,00-7,92)	0,04 ^d
Horas viendo TV				
< 4 horas	1.00		1.00	
≥ 4 horas	0,99(0,45-2,19)	0,99	0,67(0,27-1,63)	0,38
Horas Durmiendo				
< 7 horas	1.00		1.00	
≥ 7 horas	2,75(1,24-6,05)	0,01	2,82(1,00-7,92)	0,04 ^d
Actividad Física Trabajo*				
Baja	1,00	-	1.00	
Alta	0,43 (0,16 - 1,11)	0,08	0,40(0,14-1,09)	0,07

^a Intervalo de Confianza (95%); ^b Nivel de significancia; ^c Ajuste por: Sexo, Horas viendo Televisión (TV), horas jugando video juegos, Horas durmiendo, Patrones de Actividad Física según el IPAQ, Actividad en Dominios de Trabajo.

^d Significancia Estadística ($p<0,05$).

*Actividad Física Alta Trabajo (METs/min/sem): Mujeres≥1690; Hombres≥2772.

Las últimas décadas han contemplado un aumento alarmante en la prevalencia de obesidad en la población adulta a nivel mundial. Flegal y cols. en un estudio realizado en los Estados Unidos en el cual participaron 5555 individuos adultos de ambos sexos, la prevalencia fue de 33,9% para la población general³⁷. Ogden y cols. realizaron un estudio similar entre el 2009 y 2010 donde encontraron una prevalencia del 35,7% en adultos^{38,39}.

La prevalencia de obesidad y sobrepeso en adultos jóvenes tiene mayores fluctuaciones que las evidenciadas en los adultos¹⁶. Oviedo y cols. realizaron un estudio en 120 estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Carabobo - Venezuela, en el cual la prevalencia de obesidad y sobrepeso fue de 33,3% de los cuales 51,8% eran hombres y 19,1% mujeres²⁰, en contraste a lo observado en nuestro estudio en el cual la prevalencia de obesidad fue de 6,7% y sobrepeso 15,7%, una cifra muy similar a la encontrada por Bian y cols. en China en 2060 hombres y 5096 mujeres estudiantes de la escuela de Medicina, los cuales exhibieron una baja prevalencia de obesidad y sobrepeso (5,8% y 8,5% respectivamente)⁴⁰ al igual que lo observado por Boo y cols. en Malasia en un estudio realizado en 240 estudiantes de medicina de ambos性s donde se evidenció una prevalencia de obesidad de 3,3% y del 12,9% de sobrepeso⁴¹. La misma tendencia fue observada en Arabia Saudita, donde 354 universitarios con edades comprendidas entre los 18 y 24 años presentaron una prevalencia de 21,8% en sobrepeso y 15,7% para obesidad⁴². A nivel latinoamericano estas cifras son similares a las encontradas en un estudio realizado en la universidad de Austral Chile, en el cual se evaluaron a 385 estudiantes con edades comprendidas entre los 17 y 26 años de edad, siendo la prevalencia de obesidad baja y similar en mujeres y hombres 5,3% y 5,0% respectivamente, y la de sobrepeso de una 24,6% y 21,3% respectivamente²⁰, una prevalencia mayor a la observada en nuestro trabajo. Resultados similares fueron reportados por De la Montaña y cols. en la universidad de Galicia, donde en 266 sujetos el 3,0% presentó obesidad y el 18,5% sobrepeso⁴³.

Diversos análisis se han realizado a nivel mundial en estudiantes universitarios evaluando la prevalencia y los factores de riesgo asociados a obesidad. Por ejemplo, en un estudio realizado en México en 84 estudiantes del primer semestre de enfermería, donde un porcentaje considerable de las mujeres obesas eran sedentarias (61,5%), mientras que la mayor proporción de los hombres se ubicó en la categoría de los activos. Un comportamiento inverso se encontró al evaluar el sobrepeso, donde el 36,53% de las mujeres presentaron dicha condición vs el 21,87% de los hombres⁴⁴. En nuestro estudio el 74,2% de los universi-

tarios se encontraban en la categoría de actividad física baja pesar de que la prevalencia de obesidad en dicha población fue igualmente baja, lo que sugiere que es una afección en la que influyen múltiples factores de riesgo²⁰.

El consumo de alcohol y tabaco han sido considerados como factores de riesgo para obesidad en la población de adultos jóvenes en diversos estudios, tal como como lo sugieren los resultados de Tercedor y cols. en su estudio realizado sobre 2859 individuos con edades comprendidas entre los 13 y 19 años, donde estimó que el 27% de los sujetos entre los 17 y 19 años consumen tabaco⁴⁵. Cifras mayores se obtuvieron en Chile en un análisis de factores de riesgo cardiovasculares en universitarios, el cual concluye que el 39,8% de los estudiantes son fumadores actuales⁴⁶, a diferencia de lo mostrado en nuestra población en la que solo el 2,8% refirió ser fumador y el 2,2% fumador en el pasado. Asimismo, se ha relacionado este con el hábito de ingerir bebidas alcohólicas. Por ejemplo, Salazar et al. en la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia encontró que el 55% de los individuos indicaron consumo de bebidas alcohólicas por lo menos más de dos veces a la semana⁴⁷ cifra menor que la indicada en Chile por Martínez y cols. donde el 79,5% de los estudiantes consume bebidas alcohólicas por lo menos una vez a la semana¹⁶. En contraste con lo antes expuesto en nuestro estudio solo el 33,1% refirió consumir algún tipo de bebida alcohólica durante la semana, representado por los llamados "tragos sociales" y salidas nocturnas a las cuales están expuestos los estudiantes en esta etapa de la vida⁴⁸.

El consumo de bebidas gaseosas han sido relacionadas con un incremento en el riesgo de obesidad⁴⁹, así Bermúdez y cols. encontraron en 949 adultos jóvenes una relación significativa entre el consumo de bebidas azucaradas -entre estas las gaseosas- y el diagnóstico de obesidad, tanto por el IMC como abdominal⁵⁰. Babey y cols. en un estudio realizado en adolescentes de California encontró que aquellos que tomaban más de una gaseosa al día eran 15% más propensos a padecer obesidad⁵¹. Sin embargo, en nuestro análisis, a pesar de que el 77,5% de la población consume bebidas gaseosas este hecho no se comportó como un factor de riesgo para obesidad.

Al evaluar las horas que emplean los jóvenes para estudiar, se evidencian que pasan gran parte del día sentados, lo que constituye una conducta sedentaria, lo cual se ha relacionado con diversos factores de riesgo cardio-metabólicos así como con la obesidad tanto en adultos como en jóvenes⁵². Este hecho ha llamado la atención a las autoridades educativas de varios países como en Perú, donde se conoce que en general, los estudiantes pasan más de 30 horas sentados a la semana en sus actividades escolares, y que este tiempo sentado constituye un factor de riesgo para obesidad y enfermedades cardiovasculares⁵³. Por esta razón, es evidente la necesidad de promover nuevas alternativas dentro de las instituciones escolares para

el desarrollo físico. En nuestro análisis las horas empleadas por los jóvenes para el estudio en la universidad y el hogar no mostraron asociación con las categorías ponderales derivadas del IMC.

El antecedente materno de diabetes mellitus tipo 2 fue el antecedente familiar que mostró mayor asociación con el diagnóstico de obesidad así como lo expone Vargas y col. en un estudio realizado en la ciudad de Maracaibo en niños y adolescentes hasta los 16 años de edad que concluyó que aquellos que presentaron este antecedente familiar de primer grado tenían mayor riesgo de presentar obesidad⁵⁴, lo que sugiere que es un factor de riesgo que se debe tomar en cuenta al momento de la evaluación del niño y el adolescente, permitiendo así implementar cambios en el estilo de vida, y de esta manera reducir la probabilidad de desarrollar la enfermedad.

Por otra parte en esta investigación se evidenció que dormir más de 7 horas se relacionó con un riesgo 3 veces mayor de presentar sobrepeso u obesidad, lo cual contrasta con lo encontrado por González Montero y cols. quienes concluyen que en aquellos que duermen más de 9 horas se observó un menor IMC⁵⁵. Estos resultados sugieren que se necesitan estudios experimentales futuros para determinar con exactitud, como el sueño puede predisponer o no, al desarrollo de obesidad.

El estar frente al televisor (TV) y el jugar video juegos en nuestra población se relacionó con un mayor riesgo de obesidad, al igual que en un estudio realizado en Perú en el cual se evaluaron 21.721 mujeres mayores de 15 años, resultando que aquellas que veían TV ocasionalmente o todos los días tenían mayor riesgo de ser obesas comparadas con aquellas que nunca veían TV. OR a 2,6 (IC95% 2,0-3,5), OR a 1,7 (IC95% 1,3-2,3) respectivamente⁵⁷. De igual manera, Atherton y col. identificaron que para mujeres adultas jóvenes el jugar video juegos por más de 5 horas al día condiciona un mayor riesgo de desarrollar obesidad, así como la exposición a la TV por más de dos horas⁵⁸, algo similar a observado en nuestro estudio, donde aquellos que veían más de 2 horas TV tenían el doble de riesgo de padecer obesidad.

Las actividades que se realicen durante las instalaciones universitarias, permitiendo así una valoración específica y eficaz, con resultados confiables. Asimismo, se evidenció que existen diversos factores que contribuyen al desarrollo de la obesidad y sobrepeso, se plantean estudios futuros con un análisis más profundo y de seguimiento para estos individuos con el fin de explorar conductas que se adquieren al avanzar en la carrera universitaria.

Referencias

- Shirin Hasani-Ranjbar, Neda Nayebi, Bagher Larijani, and Mohammad Abdollahi. A systematic review of the efficacy and safety of herbal medicines used in the treatment of obesity. *world J Gastroenterol.* 2009; Vol 15 (25).
- W. Gregory Feero, Alan E. Guttmacher, Genomics Type 2 Diabetes, and Obesity. *NEJM.* 2010; 363:2339-2350.
- Klop B, Elte JW, Cabezas MC. Dyslipidemia in obesity: mechanisms and potential targets. *Nutrients.* 2013, 5 (4):1218-40.
- Suglia SF; Clark CJ; Gary-Webb TL. Adolescent obesity, change in weight status, and hypertension: racial/ethnic variations. *Hypertension.* 2013; 61(2):290-5.
- Roos CJ, Quax PH, Jukema JW, Cardiovascular metabolic syndrome: mediators involved in the pathophysiology from obesity to coronary heart disease. *Biomarkers In Medicine.* 2012; 6 (1): 35-52.
- Ovbiagele B, Bath PM, Cotton D, Vinisko R, Diener HC, Obesity and recurrent vascular risk after a recent ischemic stroke. *A Journal Of Cerebral Circulation.* 2011; 42 (12); 3397-402.
- Berenbaum F, Eymard F, Houard X, Osteoarthritis, inflammation and obesity. *Current Opinion In Rheumatology.* 2013; 25 (1): 114-8.
- Alison E, Laura M, Stephen D. The growing challenge of obesity and cancer: an inflammatory Annals of the New York Academy of Sciences. 2011; 1229, (1); 45-52.
- Tucci S, Boyland E, and Halford J. The role of lipid and carbohydrate digestive enzyme inhibitors in the management of obesity: a review of current and emerging therapeutic agents. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2010; (3): 125-143.
- Cihangir E, Cengiz A, Arif H, Orhan D, Prevalence of Obesity and Associated Risk Factors in a Turkish Population (Trabzon City, Turkey). *Obesity a Research Journal.* 2012. 12, (7): 1117-1127.
- Melissa C. Nelson Y Cols. Disparities in dietary intake, meal patterning, and home food environments among young adult nonstudents and 2- and 4-year college students. *Am J Public Healt.* 2009; (7):1216-9.
- Kimberly B. Heidal1 y cols. Cost and Calorie Analysis of Fast Food Consumption in College Students. *Food and Nutrition Sciences.* 2012(3); 942-946.
- Martínez D, Eisenmann J, Martíneza S, Vesesa A, Marcosa A y Veigab O. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. *Revista Española de Cardiología.* 2010; 63 (3):277-85.
- Knutson K.L. et al. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep Medicine Reviews.* 2007; 11(3):159-62.
- Samuel Klein,David y cols. Circumference and Cardiometabolic Risk: A Consensus Statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity PreventionAm J Clin Nutr. (2007). 85 (5):1197-202.
- Bermúdez V, Pacheco M, Rojas J, et al. Epidemiologic Behavior of Obesity in the Maracaibo City Metabolic Syndrome Prevalence Study. *American Journal of Therapeutics.* 2010; (17): 288-294.

El hallazgo más importante de nuestro estudio es la baja prevalencia de obesidad en estudiantes de reciente ingreso a la facultad de medicina, comportamiento que es similar en universidades de Latinoamérica, Europa y Asia. En contraste con lo observado en los EUA y algunas universidades en Venezuela. De igual manera, se ha observado que la evaluación de la obesidad y el sobrepeso en la población juvenil es compleja, y se plantea realizar cuestionarios de actividad física dirigidos a estudiantes, donde se inclu-

17. Oviedo y cols. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina. Universidad de Carabobo, Venezuela 2006. Nutr Hosp. 2008; 23(3):288-293.
18. Yepez R, Carrasco F, Baldeón M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. ALAN 2008; 58 (2): 139-143.
19. Gisela Ponce y Ponce de León et al. Obesidad y factores de riesgo en estudiantes del área de la salud de la Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali. RESPYN. 2011; 12 (4).
20. M. A. Martínez et al. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Austral de Chile. Rev Med Chile. 2012; (140): 426-4359.
21. Heidal K, Colby S, Mirabella T, Al-Numair K, Bertrand B, Gross K. Cost and Calorie Analysis of Fast Food Consumption in College Students. Food and Nutrition Sciences. 2012; (3): 942-946.
22. Shea N, Derevensky J , Fong T, Gupta R. Characteristics of Internet Gamblers Among a Sample of Students at a Large, Public University in Southwestern United States. Journal of College Student Development. 2012; 53, (1).
23. Edmundo Rosales y cols. Somnolencia y calidad del sueño en estudiantes de medicina de una universidad peruana. An. Fac. med. 2007; 68 (2).
24. MARTÍN I. Estrés académico en estudiantes universitarios. Apuntes de Psicología. 2007; 25, (1); 87-99.
25. Frank M Biro and Michelle Wien, Childhood obesity and adult morbidities. Am J Clin Nutr. 2010; 91: 1499S–1505S.
26. Meyer K, Wall M, Larson N, Laska M, Neumark-Sztainer D. Sleep Duration and BMI in a Sample of Young Adults. Obesity. 2012; 20 (6):1279-87.
27. SB Racette, SS Deusinger, MJ Strube, GR Highstein, RH Deusinger. Changes in weight and health behaviors from freshman through senior year of college. J Nutr Educ Behav. 2008; 40(1):39 42.
28. Rinat Ratner G. y cols. Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile Rev Med Chile. 2012; 140: 1571-1579.
29. Clarke P, O'Malley P, Johnston L, Schulenberg J, and Lantz P. Differential Trends in Weight-Related Health Behaviors Among American Young Adults by Gender, Race/Ethnicity, and Socioeconomic Status: 1984–2006. American Journal of Public Health. 2009; 99 (19): 1893–1901.
30. Sierra Bravo, M. Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios. (1991). 7ma Edición. Madrid. Paraninfo.
31. Parra Olivares, Javier. (2000). Guía de Muestreo. 3era Edición. Colección F.C.E.S. Dirección de Cultura de la Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. pp 90-92.
32. Mendenhall W, Scheaffer R, Ott L. Elementos de Muestreo. México. Grupo Editorial Iberoamérica; 1987.
33. Sjöström, M.; Ainsworth, B.; Bauman, A.; Bull, F.; Craig, C.; Sallis, Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Available at www.ipaq.ki.se.
34. Confederación latinoamericana de fisioterapia y Kinesiología, sobrepeso y Obesidad. Una epidemia severa. Año 1, Junio 2009, Edicion N. 2.
35. World Health Organization. The World Health Report 2003. Available at: <http://www.who.int/whr/2003/en/>
36. Health Statistics. NHANES III reference manuals and reports (CDROM). Hyattsville, MD: Centers for Disease Control and Prevention, 1996. Available at: <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes3/cdrom/NHCS/MANUALS/ANTHRO.pdf>.
37. Katherine M. Flegal et al. Prevalence and Trends in Obesity Among US Adults, 1999-2008 JAMA. 2010; 303(3):235-241.
38. Cynthia L. Ogden y cols. Prevalence of Obesity in the United States, 2009–2010 NCHS Data Brief 2012. No. 82.
39. Cardone A, Borracci R, Milin E. Estimación a largo plazo de la prevalencia de obesidad en la Argentina. REV. ARGENT. CARDIOL. 2010;78:23-29.
40. J. Bian et al. Prevalence of and factors associated with various level of body weight among Inner Mongolia medical students in China/ Open Journal of Preventive Medicine. 2012; (2); 123-130.
41. Boo N Y, Chia G J Q, Wong L C, Chew R M, Chong W, Loo R C N .The prevalence of obesity among clinical students in a Malaysian medical school. Singapore Med J 2010; 51(2): 126-32.
42. Rethaiaa et al. Obesity and eating habits among college students in Saudi Arabia: a cross sectional study Al-. Nutrition Journal. 2010, 9:39.
43. Castro, L, Cobas, N, Rodríguez, M, Míguez, M. Adherence to a mediterranean diet and its relationship to body mass index in Galician university De la Montaña. Nutr. clín. Diet. hosp. 2012; 32(3):72-80.
44. Stremler y col. Sedentarismo y obesidad, en estudiantes universitarios, de primer semestre. Estudio comparativo. Revista electrónica de investigación en enfermería Fesi-Unam <http://journals.iztacala.unam.mx/index.php/cuidarte/article/viewFile/200/221.2012>; Vol 1 (1).
45. Tercedor y col. Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles. Estudio AVENA Nutr Hosp. 2007; 22(1):89-94.
46. Palomo IF y col. 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 (11):1099-105.
47. Salazar I, Arrivillaga M, Alcohol, tobacco and other drugs abuse in the lifestyle of young college students. Revista Colombiana de Psicología. 2004; (13):74-89.
48. Mulassi AH et al. Social networks on smoking, alcohol use and obesity among adolescents attending a school in the city of Lobos, Buenos Aires. Arch. Argent. Pediatric: 2012 ;110(6):474-84.
49. Grimes CA; Riddell LJ; Campbell KJ ; Nowson CA. Dietary salt intake, sugar-sweetened beverage consumption, and obesity risk. Pediatrics. 2013; 131 (1): 14-21.
50. Bermúdez Odilia, Xiang Gao. Greater Consumption of Sweetened Beverages and Added Sugars Is Associated with Obesity among US Young Adults. Annals of Nutrition & Metabolism. 2011; 57 Issue 3/4: 211-218.
51. Babey SH, Jones M, Goldstein H. Bubbling over: soda consumption and its link to obesity in California. Policy Brief UCLA Cent Health Policy Res. 2009. (PB2009-5):1-8.
52. Thorp AA, Healy GN y cols. deleterious associations of sitting time and television viewing time with cardiometabolic risk biomarkers: Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle (AusDiab) study 2004-2005. Diabetes Care. 2010; 33:327–334.
53. Región Junín Blog: [Internet] Blog de Región Junín [Consulta 2 de Agosto 2013] (Disponible) <http://regionjunin-gobierno.blogspot.com/2013/08/junin-escolares-permanecen-sentados-mas.html>.
54. Vargas et al. Cardiovascular risk factors in children and adolescents with family history of type 2 diabetes Diabetes Internacional. 2011. Vol III. No 2.
55. M. González Montero de Espinosa y col. Factores determinantes del índice de masa corporal en escolares Espanoles A partir de las Encuestas Nacionales de Salud. Endocrinol Nutr. 2013; 60(7) :371-378.
56. Poterico et al. Asociación entre ver televisión y obesidad en mujeres peruanas. Rev Saude Pública 2012;46(4):610-16.
57. Atherton, Martin J. Metcalf, James A. Does gender modify the impact of video game playing and television watching on adolescent obesity? American Journal of Health Studies. 2009; 21 (1/2), p62-68.