

Índice de masa corporal y tejido adiposo: Efecto de una dieta lactoovovegetariana

BMI and adipose tissue: Effect of a diet lactoovovegetariana

Saúl Jonatan Rengifo Mansilla¹, Elisa Rodríguez Vásquez²

RESUMEN

Objetivo: El propósito de esta investigación fue determinar el efecto del programa “Y me diste de comer” en el índice de masa corporal y el tejido adiposo de estudiantes de una universidad privada adventista de Lima Perú. La muestra fue de 50 estudiantes. **Material y métodos:** El estudio fue de diseño pre experimental de corte transversal y de alcance explicativo. Para determinar el diagnóstico nutricional se utilizó indicador de Índice de Masa Corporal y para el diagnóstico de tejido adiposo se utilizó el criterio de Bray G. **Resultados:** Según indicador de IMC al inicio, el 56%(28) presento estado nutrición normal y el resto malnutrición. Al término del programa el 78% de los estudiantes evaluados presento un estado nutricional normal. Según tejido adiposo al inicio del programa, el 72%(36) de los estudiantes tuvieron una clasificación de normal. Al termino del programa el 92%(46) estudiantes tuvieron una clasificación normal. Se utilizó la prueba estadística para muestras relacionadas T student donde el $p = > 0.005$ mostrando que no hay diferencia significativa, sin embargo sí se pudo evidenciar la efectividad del programa al interior de la base de datos. **Conclusiones:** Se concluyó que el programa tiene un efecto positivo en el Índice de Masa corporal y tejido adiposo.

Palabras clave: Dieta lacto ovo vegetariano, estado nutricional, programa de alimentación.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this research was to determine the effect of the program “And you gave me food” in the BMI and adipose tissue of students from a private Adventist university Lima Peru. **Methods:** The sample was 50 students. The pre experimental study was cross-sectional design and explanatory scope. To determine the nutritional diagnosis indicator Body Mass Index was used and for the diagnosis of adipose tissue criterion Bray G. **Results:** was used According indicator BMI at baseline, 56% (28) presented normal state nutrition and malnutrition rest. When the program 78% of students assessed presented normal nutritional status. According adipose tissue at the start of the program, 72% (36) of the students were rated average. At the end of the program 92% (46) students had a normal classification. The statistical test was utilized student-Samples T where $p = < 0.005$, showing no significant difference, however if you could demonstrate the effectiveness of the program into the database. **Conclusions:** It was concluded that the program has a positive effect on body mass index and fat.

Keywords: Lacto ovo vegetarian diet, nutritional status, feeding program

¹Nutricionista en la Clínica Delgado de Auna, Miraflores, Lima, Perú.

²Docente de EP Nutrición Humana, Universidad Peruana Unión, Lima, Perú.

INTRODUCCIÓN

El clima laboral empezó a cobrar El estilo de vida y el consumo de alimentos se aprende en la infancia, se desarrolla y se afianzan en la edad escolar y universitaria. La dieta actual de los jóvenes, en especial de los universitarios es de vital importancia, la valoración nutricional en los universitarios es importante en la localización de grupos de riesgos de deficiencias y excesos dietéticos que pueden ser factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia de la actualidad.

Diferentes artículos epidemiológicos y clínicos demuestran que el cambio en la dieta producidos en los últimos años en los países más desarrollados han provocado un alarmante aumento del número de personas con problemas de sobrepeso y obesidad. Igualmente el aumento de las cifras de la presión arterial, el consumo de dietas con alta densidad energética y baja densidad de nutrientes. (Chopra, Galbraith, & Darnton-Hill, 2002) (Feskens et al., 1995)

Las presiones publicitarias, los regímenes de adelgazamiento mal programados para adaptarse al canon de belleza imperante, los horarios irregulares en el consumo de alimentos, etc., pueden convertirse en factores de riesgo nutricional (López-Azpiazu et al., 2003) (Cervera Burriel, Serrano Urrea, Vico García, Milla Tobarra, & García Meseguer, 2013).

La obesidad y el sobrepeso son condiciones de salud que han presentado un aumento progresivo en las últimas tres décadas tanto en países desarrollados como en subdesarrollados. La obesidad se ha convertido en la primera enfermedad crónica no transmisible a la cual la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud prestan gran atención por su prevalencia, por las enfermedades crónicas asociadas a esta, además de los altos costos que implica su tratamiento (OMS, 2012).

Recientemente en el Perú se ha aprobado la Ley 30021 o Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para niños, niñas y adolescentes (Ent, 2013). Dicha Ley tiene como objetivo regular diversos aspectos relacionados con la salud de dicho grupo de edad con la finalidad de prevenir el desarrollo de enfermedades no transmisibles (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2013).

La institución privada donde se llevó a cabo la investigación tiene un programa dedicado para los estudiantes con bajos recursos económicos la cual brinda una alimentación de calidad de acuerdo a la filosofía de la Institución (Régimen Lacto ovo

vegetariana) en dos servicios: desayuno y almuerzo durante los días de actividad académica, es decir de lunes a viernes en los ciclos regulares de la institución. La dieta cubrirá aproximadamente el 80% de los requerimientos nutricionales diarios tanto para las señoritas y los jóvenes, la cual contribuya a la pronta recuperación del estado nutricional actual donde utilizan como indicadores el Índice de masa corporal y el % de tejido adiposo.

El tejido adiposo se considera en la actualidad como un órgano con función endocrina, capaz de secretar diversas sustancias que están relacionadas directamente en la aparición de la obesidad. Es la principal reserva energética del organismo y su unidad funcional es el adipocito. Se distinguen dos tipos de tejido adiposo, el blanco y el pardo o marrón; el primero, es donde tiene lugar su función endocrina y se encuentra ampliamente distribuido en el cuerpo, dividido en dos compartimientos: subcutáneo y visceral. (Marcano et al., 2006)

Índice de masa corporal: El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). (OMS, 2012)

El estudiante universitario en situación de pobreza podría estar presentando problemas nutricionales. En este sentido se planteó como objetivo determinar el efecto del programa “Y me diste de comer” en el índice de masa corporal y tejido adiposo de los estudiantes que acuden al servicio de alimentación “Las Tunas”.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de diseño pre experimental de corte transversal y de alcance explicativo cuya población estuvo constituida por 250 estudiantes, la cual disminuyó a 50 luego de aplicar los criterios de selección. La edad promedio de los estudiantes fue de 22 años, de ambos géneros, predominando el género masculino matriculados en el ciclo regular II del 2014 de una universidad privada adventista ubicada en el distrito de Lurigancho Chosica en Lima Perú; el estudio se realizó los meses de agosto a noviembre de 2014.

Para el registro de datos antropométricos se usó una ficha técnica en el cual se registró: Código, edad, género, peso, talla, tejido adiposo. Para la recolección de medidas antropométricas se usó un tallímetro

calibrado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) con una longitud máxima de 2.0 metros, para el peso se utilizó una balanza Marca Camry calibrada con capacidad de 200 kg en el cual expresa el peso exacto con 2 decimales, para la toma de tejido adiposo se utilizó un bioimpedanciometro marca Omron modelo HBF-306INT.

El estado nutricional se evaluó por medio de la medición de peso y talla, a través del indicador antropométrico índice de masa corporal (IMC), según la Organización Mundial de la Salud (OMS) donde: 18.5-24.9 normal, mayor de 24.9 se considera sobrepeso, mayor de 29.9 obesidad grado 1, mayor de 34.9 obesidad grado 2, mayor de 40 Obesidad grado 3, de 17-18.49 desnutrición leve, de 16-16.99 desnutrición moderada y menor de 16 desnutrición severa. El tejido adiposo se evaluó mediante el % de

tejido adiposo mediante la bioimpedancia eléctrica, para la clasificación se dividió en 2 diagnósticos: normal y obesidad, donde en varones mayor de 25% fue obesidad y en mujeres mayor de 33%, la clasificación de tejido adiposo fue de Bray G. (Bray G, 2003)(Larramendi, Montoya, & Núñez, 2004)

La asistencia al programa se evaluó mediante el programa de Excel 2014 donde se registró el día de consumo de alimentos, durante el tiempo del programa.

Para la evaluación de la dieta se realizó mediante pesado directo de 1 almuerzo tomado al azar, se realizó con una balanza de gramos con capacidad de 1000 gr marca, la evaluación dietética del almuerzo se valoró con la tabla de composición de alimentos elaborada por el CENAN (centro nacional de alimentación y nutrición).

RESULTADOS

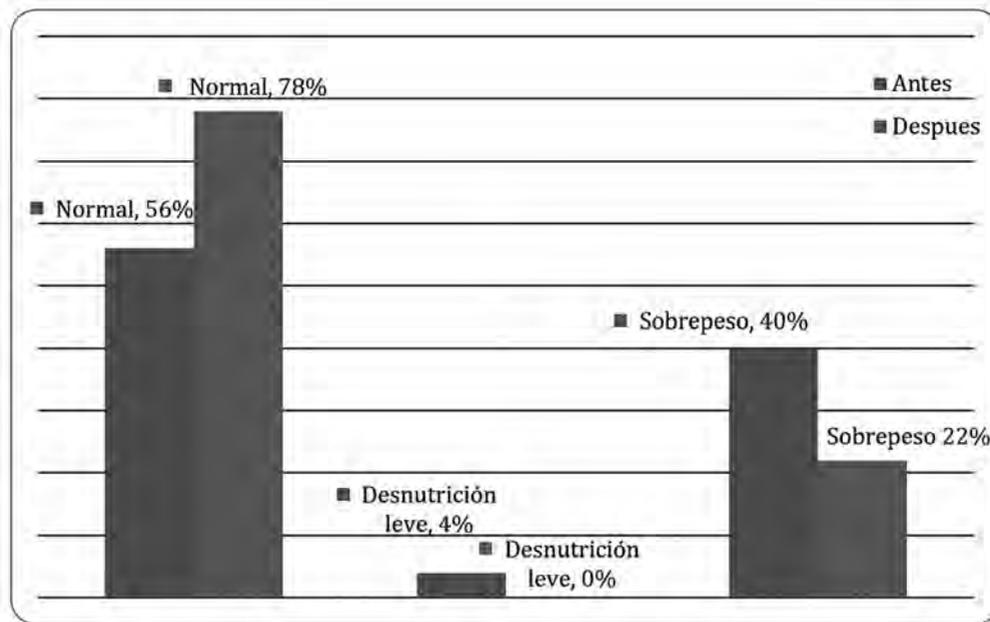


Figura 1
Diagnostico nutricional según IMC al inicio y al término del programa.

En la figura 1 podemos apreciar que De los 50 estudiantes participantes del programa “Y me diste de comer”, al inicio, el 4%(2) presento problemas de desnutrición leve, el 56%(28) presento estado

nutrición normal y el 40%(20) presento malnutrición. Al termino del programa el 78%(39) de los estudiantes evaluados presento un estado nutricional normal y el 22%(11) con sobrepeso.

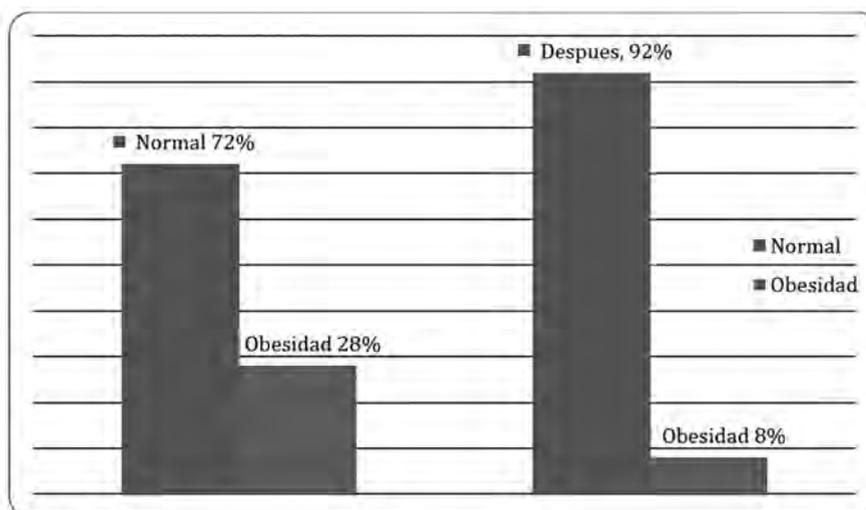


Figura 2

Diagnostico nutrición según % tejido adiposo al inicio y al término del programa.

En la figura 2 podemos apreciar el diagnóstico nutricional según tejido adiposo donde del total de los evaluados al inicio del programa “Y me diste de comer” el 72%(36) de los estudiantes tuvieron una

clasificación de normal y el 28%(14) con obesidad. Al término del programa el 92%(46) estudiantes tuvieron una clasificación normal y el 8%(4) con obesidad.

Tabla 3

Requerimientos energéticos de los estudiantes y el porcentaje de adecuación de la dieta del programa “Y me diste de comer”

	Requerimientos energéticos y % adecuación		
	Recomendación /día	Calorías en gr de almuerzo	% adecuación
Total energía(Kcal/día)	2367	1474	62.27
Carbohidratos (gr)	372.8	224.5	60.22
Proteína (gr)	60	42.8	71.33
Grasa (gr)	71	33.5	47.18

En la tabla 3 podemos apreciar los requerimientos energéticos de los estudiantes y el porcentaje de adecuación de la dieta del programa “Y me diste de comer” donde El requerimiento energético promedio

en el programa “Y me diste de comer” fue de 2367 calorías, y el porcentaje de adecuación de la dieta del almuerzo en calorías fue 62.27 %, carbohidratos 71.4%, proteínas 60.2% y lípidos 47.2.

Tabla 4

Diferencias en el Peso, índice de masa corporal y porcentaje de tejido adiposo antes y después del programa “Y me diste de Comer”

	Media	D.E	T	gl	P
Peso					
Antes de la intervención	59.76	8.66			
Después de la intervención	59.36	7.47	0.96	49	0.33*
Índice de Masa Corporal					
Antes de la intervención	23.25	3			
Después de la intervención	23.08	2.26	1.05	49	0.29*
% Tejido Adiposo					
Antes de la intervención	23.06	8.41			
Después de la intervención	22.51	7.53	1.1	49	0.27*

En la tabla 4 muestra que la media de las variables: Peso, Índice de Masa corporal y tejido adiposo estadísticamente no tienen diferencia significativa $P = < 0.005$.

DISCUSIÓN

Se observa en la figura 1 que el diagnóstico situacional al inicio del programa “Y me diste de comer”, donde más del 50% de los participantes presentó un diagnóstico nutricional normal según índice de masa corporal, esta cifra no coincide con estudios en los que se muestran que un cuarto de la población adulta sufre de obesidad y sobrepeso (M. González-Gross, M. J. Castillo, L. Moreno, E. Nova, D. González-Lamuño, F. Pérez-Llamas, A. Gutiérrez, M. Garaulet, M. Joyanes, 2003) (Serra, Ribas, & Aranceta, 2014).

Investigaciones realizadas en escolares del nivel secundaria (Marín-Zegarra, Olivares-Atahualpa, Solano-Isidro, & Musablón-Oyitas, 2011) mostraron que el 39% de los adolescentes presentaba estado nutricional normal, en comparación con los resultados encontrados del estudio, esto podría estar asociado al ámbito saludable que se vive dentro de la institución adventista.

Así mismo se estudió la tendencia del estado nutricional por género, encontrando que del total de estudiantes varones (27) el 63% (17) tuvo una clasificación normal según IMC, a diferencia que las mujeres (23) presentaron un 48% (11), según los resultados las mujeres presentaron mayor porcentaje de problemas nutricionales, siendo evidenciado por los estudios realizados en el Perú en el año 2012 (Ministerio de Salud, 2012), donde más de la mitad (51%) se encontraba en esa condición, estas cifras respaldan los resultados con respecto a la prevalencia de sobrepeso en la población estudiada.

Al término del programa “Y me diste de comer” se evidenció que más del 75% de la población estudiada presentó un estado nutricional normal según Índice de Masa Corporal (IMC), este resultado es apoyado por Phillips (Phillips, Hackett, Stratton, & Billington, 2004), sobre el efecto de cambiar a un régimen vegetariano y las reducciones significativas en las medidas antropométricas (pliegues, circunferencias, grasa corporal, peso) este autor no encontró reducciones significativas en el peso corporal más si en las medidas antropométricas.

A diferencia del estudio realizado con el programa “Y me diste de comer”, donde se evidenció disminución en el peso corporal, tejido adiposo e

índice de masa corporal. Tonstand (Tonstad, Butler, Yan, & Fraser, 2009), en su investigación evaluó el tipo de dieta, el peso corporal y la prevalencia de diabetes tipo 2, mostrando que la media del IMC en población no vegetariana fue 28,8 son diferentes a los resultados presentados por el investigador donde la media al inicio fue de 23,3 kg/m y al término 23,36, teniendo en cuenta que la población estudiada no tiene un régimen vegano.

Con el objetivo de evaluar la permanencia de los estudiantes al programa “Y me diste de comer” se resaltó aquellos estudiantes que recibieron como mínimo 30 almuerzos durante su asistencia al programa. En una investigación realizada con adultos con el régimen vegetariano durante 6 meses (Phillips et al., 2004) se encontró cambios significativos en medidas antropométricas (pliegues, circunferencia del brazo, circunferencia de cintura) mas no así en el peso, mientras que los resultados encontrados en el programa de 4 meses de intervención se obtuvieron cambios favorables en el peso y % tejido adiposo.

Al evaluar la asistencia al programa “Y me diste de comer” se encontró que el 100% de los estudiantes asistieron regularmente al programa (50% de asistencia) Estos resultados se corroboran con los 28 estudiantes que se mantuvieron en estado nutricional normal según IMC, sumado a ello los 11 estudiantes que al inicio de la intervención tuvieron desnutrición leve y sobrepeso, haciendo un total de 39 estudiantes con IMC adecuado, es decir si comparamos los resultados de inicio se evidencia el incremento en 22 puntos porcentuales sobre la prevalencia de estudiantes con estado nutricional normal.

Después de realizar la evaluación de las calorías totales que aporta la dieta del programa “Y me diste de comer” se encontró que las calorías que aporta el almuerzo fue más del 60% en relación al requerimiento energético necesario para los estudiantes entre las edades de 18-29 años de edad, así mismo se puede describir que la media del requerimiento calórico para estudiantes es de 2367 calorías según los requerimientos energéticos recomendados por el Estado peruano en el 2012 tomando en cuenta tipo de población y el factor de actividad (Humanos & Tecnológica, 2012), para el requerimiento de proteínas se estimó de acuerdo a la media del peso (60 kg) multiplicado por el factor de 1 según recomendaciones de la OMS que indica el rango 0.8 a 1 gr/kg al día (“OMS | La FAO y la OMS presentan un informe de expertos sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas,” n.d.). Demostrando que la dieta si cubre las calorías totales requeridas para los estudiantes según su edad y actividad física.

Se concluye que la efectividad del programa “Y me diste de comer” se evidencia en el índice de masa corporal y tejido adiposo dentro de los valores normales de los estudiantes que acudieron al servicio de alimentación “Las Tunas” evidenciando una intervención positiva.

Así mismo los estudiantes que tuvieron una asistencia regular de 4 meses al programa mantuvieron o mejoraron su estado nutricional según indicadores de IMC y % tejido adiposo.

El menú brindado por el programa cubre las necesidades energéticas de los estudiantes apoyando la teoría sobre los beneficios de una alimentación saludable.

Declaración de financiamiento y de conflicto de intereses:

El estudio fue financiado por los autores, quienes declaran no tener algún tipo de conflicto de interés en la investigación realizada.

Correspondencia:

Saúl Jonatán Rengifo Mansilla

Clínica Delgado de Auna. Calle General Borgoño 15074, Miraflores, Perú

e-mail: saul.rengifo.mansilla@gmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bray, G. A. (2003). Evaluation of obesity. Who are the obese? *Postgraduate Medicine*, 114, 19–27, 38.
- Cervera Burriel, F., Serrano Urrea, R., Vico García, C., Milla Tobarra, M., & García Meseguer, M. J. (2013). [Food habits and nutritional assessment in a university population]. *Nutrición Hospitalaria*, 28(2), 438–46. doi:10.3305/nh.2013.28.2.6303
- Chopra, M., Galbraith, S., & Darnton-Hill, I. (2002). A global response to a global problem: the epidemic of overnutrition. *Bulletin-World Health* Retrieved from [http://cdrwww.who.int/entity/bulletin/archives/80\(12\)952.pdf](http://cdrwww.who.int/entity/bulletin/archives/80(12)952.pdf)
- Ent, L. (2013). *Boletín Epidemiológico* (Lima) (Vol. 22, pp. 390–411).
- Feskens, E. J., Virtanen, S. M., Räsänen, L., Tuomilehto, J., Stengård, J., Pekkanen, J., ... Kromhout, D. (1995). Dietary factors determining diabetes and impaired glucose tolerance. A 20-year follow-up of the Finnish and Dutch cohorts of the Seven Countries Study. *Diabetes Care*, 18, 1104–1112.
- Humanos, Á. D. R., & Tecnológica, T. (2012). *Requerimientos de energía para la población Peruana. INS.gob.pe* (pp. 1–59). Retrieved from <http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/-1/Requerimiento de energía para la población peruana.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2013). *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2012* (pp. 187–216). Retrieved from <http://proyectos.inei.gob.pe/endes/2012/>
- Larramendi, R. M., Montoya, a C. R., & Núñez, a I. (2004). Composición corporal: intervalos de lo normal en el estudio mediante bioimpedancia eléctrica de una población de referencia. *Medisan*, 8(4), 22–34.
- López-Azpiazu, I., Sánchez-Villegas, A., Johansson, L., Petkeviciene, J., Prättälä, R., Martínez-González, M. Á., ... Barricarte, A. (2003). Disparities in food habits in Europe: Systematic review of educational and occupational differences in the intake of fat. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 16, 349–364. doi:10.1046/j.1365-277X.2003.00466.x
- M. González-Gross, M. J. Castillo, L. Moreno, E. Nova, D. González-Lamuño, F. Pérez-Llamas, A. Gutiérrez, M. Garaulet, M. Joyanes, a. L. Y. a. M. (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA). Evaluación de riesgos y propuesta de intervención . I . Descripción metodológica del proyecto * STATUS OF SPANISH ADOLESCENTS (AVENA STUDY). ASSESSMENT OF. *Nutrición Hospitalaria*, 15–28.
- Marcano, Y., Torcat, J., Ayala, L., Verdi, B., Lairret, C., Maldonado, M., & de Vegas, J. (2006). Funciones endocrinas del tejido adiposo. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab*, 4, 15–21. Retrieved from http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102006000100003
- Marin-Zegarra, K., Olivares-Atahualpa, S., Solano-Isidro, P., & Musablon-Oyitas, Y. (2011). Estado nutricional y hábitos alimentarios de los alumnos del nivel secundaria de un colegio nacional. *Revista de Enfermería Herediana*, 4(2), 64–70. Retrieved from http://www.upch.edu.pe/faenf/images/stories/articulorevista4/estado_nutricional3
- Ministerio de Salud. (2012). *Un Gordo Problema*. 2012 (pp. 1–24). Lima.
- OMS. (2012). *Obesidad y Sobrepeso*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- OMS | La FAO y la OMS presentan un informe de expertos

sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. (n.d.). Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr32/es/#.VLshde0Jcm4.mendeley>

OMS | Obesidad y sobrepeso. (n.d.). Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/#.VLv17QqUzJ4.mendeley>

Phillips, F., Hackett, A. F., Stratton, G., & Billington, D. (2004). Effect of changing to a self-selected vegetarian diet on anthropometric measurements in UK adults. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, *17*, 249–255. doi:10.1111/j.1365-277X.2004.00525.x

Serra, L., Ribas, L., & Aranceta, J. (2014). Obesidad infantil y juvenil en España . Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina Clínica*, *121*, 725–732. doi:10.1016/S0025-7753(03)74077-9

Tonstad, S., Butler, T., Yan, R., & Fraser, G. E. (2009). Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, *32*(5), 791–796. doi:10.2337/dc08-1886

Recibido: 12/04/2015 Aceptado: 17/09/2015
--