

Adherencia a terapia médica nutricional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, de un hospital nacional de nivel III en Lima, Perú

Adherence to nutritional therapy in patients with type 2 diabetes mellitus in a level III national hospital in Lima, Peru

Rodrigo David Hermoza Arámbulo^{1,a}, Briano Marcelo Matellini Mosca^{1,a}, Ángel José Rosales Rojas^{1,a}, Víctor Hugo Noriega Ruiz^{1,b}

RESUMEN

Objetivos: Determinar la adherencia a la terapia médica nutricional (TMN) en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en un hospital nacional de nivel III de Lima-Perú y explorar factores asociados. **Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal, realizado en 163 pacientes con diagnóstico de DM2 del servicio de Endocrinología del Hospital Cayetano Heredia. Se utilizó un Cuestionario de Frecuencia de Alimentos (CFA). La valoración calórica y de macronutrientes fue realizada con valores de referencia del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). Se definió adherencia al cumplimiento de recomendación de carbohidratos, fibra, lípidos y proteínas según la American Diabetes Association (ADA). **Resultados:** El promedio de edad fue $61,1 \pm 10,3$ años, con predominancia del sexo femenino (61,9%). El 40,5% tenía instrucción primaria. El 38% de los participantes tenía sobrepeso. El 35,6% de los encuestados fueron adherentes a TMN. El tiempo de enfermedad fue mayor en el grupo adherente (9,8 años vs 7,5 años; $p=0,035$); la frecuencia de pie diabético del grupo adherente fue tres veces mayor que en los no adherentes (12,1% vs 3,8%; $p=0,04$). **Conclusiones:** Los resultados muestran una baja adherencia a la TMN. Este estudio da acceso a una de las primeras aproximaciones de la adherencia a TMN en el Perú.

PALABRA CLAVE: Diabetes Mellitus tipo 2, terapia nutricional, dieta. (**Fuente:** DeCS BIREME).

SUMMARY

Objectives: To ascertain the adherence to nutritional therapy (NT) among type 2 diabetes mellitus (DM2) in a level III national hospital in Lima, Peru and to explore factors associated with it. **Methods:** Cross-sectional study performed in 163 patients with DM2 at the Endocrinology service of Hospital Cayetano Heredia. A food frequency questionnaire was applied; caloric and macronutrient evaluation was performed with reference values from the Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). Adherence to recommendation for consumption of carbohydrates, proteins and lipids was evaluated based on recommendations by the American Diabetes Association (ADA). **Results:** Mean age was 61.1 ± 10.3 years; 61.9% were females; 40.5% had elementary education; 38% had obesity. Only 35.6% adhered to NT. Time with DM2 was higher in the adherent group (9.8 vs. 7.5 years; $p=0.035$); frequency of diabetic foot was three times higher than that of non-adherent patients (12.1% vs 3.8%; $p=0.04$). **Conclusions:** This is the first attempt to evaluate adherence to NT in Peru showing low adherence rates.

KEYWORDS: Diabetes Mellitus, type 2, nutrition therapy, diet, nutrition. (**Source:** MeSH NLM).

¹ Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Estudiante de Medicina; ^b Médico Endocrinólogo

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica considerada un problema de salud pública mundial. Aproximadamente 381 millones de personas en el mundo sufren de DM2 (1). En el Perú se estima que el 7% son diabéticos según el estudio PERUDIAB (2).

Como parte del manejo propuesto por las principales guías internacionales se encuentra la terapia médica nutricional (TMN), la cual consiste en una modificación del régimen alimenticio que permita un adecuado control del peso corporal, lípidos, glucosa y presión arterial. Dicha terapia ha demostrado disminución de la HbA1C entre 0,5%-2%, y disminución de complicaciones microvasculares (3-5).

Con respecto a la TMN, la adherencia es poco alentadora en países sudamericanos. En estudios realizados en Brasil se encontró que la adherencia oscila entre 3% al 12% (6). Sin embargo, en España los resultados fueron más prometedores obteniendo un aproximado de 46% (7). Los factores asociados a una pobre adherencia nutricional incluyen la edad avanzada, el género femenino, el bajo nivel educativo, el tiempo de enfermedad prolongado, el desempleo y la falta de programas de educación en Diabetes (7-10).

Cada estudio descrito empleó cuestionarios de frecuencia de alimentos (CFA) validados en su población objetivo. En nuestro medio, no se cuenta con una herramienta validada para dicho fin. De lo expuesto previamente surge la necesidad de estudiar la adherencia a TMN en pacientes con DM2 en población peruana.

El estudio tuvo como objetivo principal determinar la frecuencia de adherencia a la TMN en pacientes con diagnóstico de DM2, además, explorar factores asociados a una mala adherencia a la TMN y validar el Cuestionario de Frecuencia de Alimentos (CFA) a través de una validación por expertos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal llevado a cabo desde diciembre 2016 a enero 2017 en el Servicio de Endocrinología del Hospital Cayetano Heredia de Lima, Perú. El cálculo de la muestra se realizó utilizando la fórmula para estudios transversales de poblaciones infinitas, basado en una prevalencia

de adherencia a TMN de 12% según otros estudios realizados en poblaciones latinoamericanas (6). El tamaño de muestra calculado fue 163 pacientes, y se incrementó en 15% suponiendo pérdida de muestra, negativas y errores en información, con lo que se seleccionaron 187 pacientes.

La selección se realizó por un proceso de aleatorización simple, mediante el uso de una tabla de números aleatorios donde se seleccionó al azar un punto de inicio y se tomó 10 números de la secuencia de izquierda a derecha, si uno de estos números estaba presente entre los dos últimos números de las historias clínicas presentes en la consulta externa, se convertía en un posible participante. Este proceso de aleatorización se realizó previo a cada turno de atención de consultorio externo (2 veces por día).

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de DM2 con capacidad de entender y firmar el consentimiento informado por sí mismos o por su acompañante. Fueron excluidos del estudio las gestantes, pacientes con insuficiencia hepática, enfermedad renal crónica estadios IV y V, neoplasia activa, tuberculosis pulmonar activa, hospitalización en los últimos 30 días, disfunción tiroidea no controlada e incapacidad de alimentación por vía oral.

De los seleccionados, 18 se negaron a participar en el estudio, tres pacientes se excluyeron por diagnóstico de disfunción tiroidea el día de la entrevista, uno por tener resultado pendiente de BK de esputo para cambio de fase de tratamiento de TBC pulmonar, uno por haber referido una hospitalización en los últimos 30 días y uno por no contar con la historia clínica completa; resultando en 24 pérdidas. Con lo cual participaron finalmente en el estudio 163 pacientes.

Se utilizaron dos instrumentos para la recolección de datos: un cuestionario de características sociodemográficas y antecedentes médicos como el estado nutricional, según definición de la OMS en: Infrapeso ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), Normopeso ($IMC 18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), Sobrepeso ($IMC 25-29,9 \text{ kg/m}^2$), Obeso I ($IMC 30-34,9 \text{ kg/m}^2$), Obeso II ($IMC 35-39,9 \text{ kg/m}^2$) y Obeso III ($IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$) (11); hipertensión arterial y complicaciones microvasculares, cuyos diagnósticos fueron realizados por sus médicos tratantes y se encontrasen reportados en la historia clínica. La HbA1c del último año fue obtenida de la historia clínica y el haber recibido consejería nutricional en el último año fue según lo reportado por cada paciente. Se utilizó un cuestionario de frecuencia de alimentos (CFA) el

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

cual se validó en el presente estudio a través de una validación por expertos. El panel de expertos estuvo conformado por cinco nutricionistas colegiadas con experiencia en nutrición clínica. Luego se realizó un piloto con 25 pacientes diabéticos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. La recolección de datos fue realizada por los investigadores, previamente entrenados, a través de una entrevista personal de 30 minutos de duración.

Los datos obtenidos de CFA fueron convertidos a un sistema de ingesta diario de la siguiente manera; ingesta diaria dividida entre 1, la ingesta semanal entre 7 y la mensual, entre 30. Una vez obtenido los valores de ingesta diaria promedio de cada alimento, se utilizaron los valores de referencia de Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CNAN)(12) para convertir manualmente la información de gramos o mililitros del alimento a kcal, gramos de proteínas, lípidos, carbohidratos y fibra. Luego, se procedió a realizar la sumatoria de cada valor obtenido para hallar el total de kcal, gramos de proteínas, lípidos, carbohidratos y fibra diarios ingeridos por cada paciente.

Posteriormente, se realizó el cálculo de las proporciones de macronutrientes. Se utilizó como factores de conversión: 4 kcal por gramo de carbohidrato, 4 kcal por gramo de proteína y 9 kcal por gramo de lípidos (13). Con los valores de kcal que se obtuvo de cada macronutriente se procedió a realizar el cálculo del porcentaje calórico que representa del total de kcal consumidas. Todos los datos fueron organizados en una base de datos en Microsoft Excel para su posterior análisis.

Se definió como adherente a TMN a los pacientes que cumplían al menos 3 de 4 de las recomendaciones de la ADA (14), respecto a consumo de carbohidratos, fibra diaria, lípidos y proteínas, siendo los dos primeros obligatorios (Tabla 1). Esta definición se estableció de manera arbitraria tomando como modelo el estudio de Faria y col (6), ya que no se encontró una definición

Tabla 1. Recomendaciones nutricionales adaptadas de la Asociación Americana de Diabetes.

Carbohidratos	45-65% VCT(*)
Lípidos	20-35% VCT(*)
Proteínas	15-20% VCT(*)
Fibra	14 gr por cada 1000 kcal

Valores adaptados de las recomendaciones nutricionales de la Asociación Americana de Diabetes-ADA (4,11). (*)VCT: volumen calórico total.

única en la bibliografía consultada. Asimismo, se optó por aplicar los criterios de la ADA, ya que es la guía más difundida y utilizada para el manejo de la DM2. Se utilizó estadística descriptiva para caracterizar la muestra y determinar la adherencia a la TMN. Se exploró asociaciones mediante prueba T student y Mann Whitney para las variables cuantitativas de distribución normal y no normal respectivamente, y Chi cuadrado para variables cualitativas. El análisis estadístico se realizó empleando el programa STATA 12.0.

El proyecto de investigación fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Cayetano Heredia.

RESULTADOS

De los 163 pacientes estudiados el promedio de edad fue $61,1 \pm 10,3$ años y 61,9% fue de sexo femenino. El 40,5% tenía instrucción primaria. Además, solo el 34,9% tenía un empleo (Tabla 2). La valoración del estado nutricional de los participantes evidencia que la mayoría de ellos tienen sobrepeso (38%) y el IMC promedio fue $28,4 \pm 5,6$ kg/m².

Desde el punto de vista de la DM2 y sus comorbilidades, la media del tiempo de enfermedad fue de $8,3 \pm 8,5$ años. Solo el 65,6% de los pacientes tenía hemoglobina glicosilada en el último año, siendo la media $7,63\% \pm 2,2\%$. La mitad de los pacientes tenía diagnóstico de hipertensión arterial (50,3%), así como neuropatía diabética (52,1%).

Tabla 2. Características sociodemográficas y médicas de la población estudiada (n=163).

	Total	No Adherentes (n=105)
Edad (años)	61,1 ± 10,3	60,8 ± 10,9
Sexo (%)		
Femenino	61,9	63,8
Empleo (%)	34,9	34,3
Grado de instrucción (%)		
Analfabeto	6,7	6,7
Primaria	40,5	40,0
Secundaria	34,4	34,3
Superior	18,4	19,0
Tiempo de enfermedad (años)	8,3±8,5	7,5±7,8

(*)Prueba T de Student.(*)Prueba Chi².(†)Prueba Mann Whitney

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

Tabla 3. Adherencia según número de recomendaciones de Asociación Americana de Diabetes (ADA).

Recomendaciones	Adherencia
Ninguna	4,9%
Al menos 1	95,1%
Al menos 2	79,1%
Al menos 3	38,7%
Todas	10,4%

Tabla 4. Adherencia según macronutrientes.

Macronutrientes	Adherencia
Proteínas	69%
Lípidos	24%
Carbohidratos	58%
Fibra	73%

En la tabla 3 se describe el número de pacientes que cumplen con determinado número de recomendaciones de la ADA.

Con respecto a adherencia según macronutriente se evidencia una clara deficiencia en la adherencia a lípidos (24%) y al consumo de carbohidratos (58%) (Tabla 4).

En relación a la composición de macronutrientes se observó que el consumo general fue: Proteínas 18%, lípidos 18%, carbohidratos 64% y 20 gr de fibra por cada 1000 kcal consumidas. El 35,6% de los encuestados cumplía con la definición operacional propuesta de adherencia a TMN. En el grupo no adherente se observó consumo inadecuado de lípidos (16%) y carbohidratos (66%).

Comparando ambos grupos se observó que el tiempo de enfermedad fue mayor en el grupo adherente

Tabla 5. Características médicas de la población estudiada.

	Total	No Adherentes	Adherentes	p
IMC (kg/m²)	28,4±5,6	28,7 ± 5,9	27,8 ± 4,8	0,53 [‡]
Estado nutricional				
Desnutrido (%)	0,6	0,0	1,7	
Normopeso (%)	27,0	28,6	24,1	
Sobrepeso (%)	38,0	35,2	43,1	0,53 [^]
Obesidad I (%)	25,2	25,7	24,1	
Obesidad II (%)	4,9	4,8	5,2	
Obesidad III (%)	4,3	5,7	1,7	
Peso (kg)	68,8±13,7	69,6±14,5	67,4±12,2	0,3 [‡]
Hb1Ac (%) [pacientes con resultado]	7,63±2,2 (65,6%)	7,46±1,78 (67%)	7,95±2,86 (64%)	0,8 [‡]
Hipertensión arterial (%)	50,3	47,6	55,2	0,35 [^]
Nefropatía diabética (%)	16,0	17,1	13,8	0,57 [^]
Neuropatía diabética (%)	52,1	54,3	48,3	0,46 [^]
Retinopatía diabética (%)	22,7	21,0	25,9	0,47 [^]
Pie diabético (%)	6,7	3,8	12,1	0,04 [^]
Ingesta calórica (kcal/kg/d)	27,0±11,3	27,1±12,3	26,5±9,1	0,74 [‡]
Calorías diarias (kcal/kg/d)	1778,1±657,7	1800,9±711,6	1736,8±550,3	0,55 [‡]
Proteínas (%)	18±4	18±4	19±3	0,045 [‡]
Lípidos (%)	18±6	16±5	21±6	<0,05 [‡]
Carbohidratos (%)	64±7	66±8	60±5	<0,05 [‡]
FIBRA (gr/1000kcal)	20±8	18±9	23±6	<0,05 [*]
Consejería nutricional				
Sí	80,4	79,0	87,9	
No	12,9	15,2	8,6	0,36 [^]
No precisa	4,9	5,7	3,4	

(*)Prueba T de Student.(^)Prueba Chi².(‡)Prueba Mann Whitney

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

(9,8 años vs 7,5 años; $p=0,035$). Así como, la frecuencia de pie diabético fue 3 veces mayor (12,1% vs 3,8%; $p=0,04$). Adicionalmente, se evidenció que una mayor proporción de los pacientes adherentes había recibido consejería nutricional previa (87,9%), pero la diferencia no fue significativa ($p=0,36$) (Tabla 5).

DISCUSIÓN

La población estudiada comparte características sociodemográficas comunes con trabajos similares desarrollados en Latinoamérica. Tal es el caso del estudio PeruDiab 2012, donde se presenta a la población con DM2 como sexagenaria, predominantemente femenina, con sobrepeso y nivel educativo primario (2,6).

La adherencia a la TMN obtenida en este estudio fue de 35,6%. La cual se debe considerar bajo por la importancia que representa en el control glicémico y en el riesgo de enfermedad cardiovascular del paciente con diabetes (14).

En referencia a la composición de macronutrientes, se observó que los nutrientes críticos en el grupo no adherente fueron carbohidratos y lípidos, siendo estos cruciales para el control glicémico y disminución del riesgo cardiovascular respectivamente, lo cual se comparte con estudios realizados en población de Colombia y España (7,13).

Al valorar resultados de otras investigaciones similares, se encontró que la comparación con estas se ve limitada por diferencias metodológicas en la selección de participantes y el tipo de instrumento utilizado para la recolección de datos del patrón dietario (frecuencia de consumo de alimentos, recordatorio de 24 horas, auto reporte de siete días e historia dietética del último año).

Nuestro estudio puede ser comparado con el de Faria et al (6), en Brasil, por ser el más afín al objetivo evaluado. Este estudio obtuvo una adherencia de 3,1% (2,9-12%). Sin embargo, el instrumento utilizado consistió en un recordatorio de 24 horas, auto aplicado por el paciente y medido en una sola ocasión; el cual no permite extrapolar de manera confiable la dieta de un paciente diabético a un periodo más prolongado y regular. De igual manera, la definición operacional de adherencia utiliza criterios propios de la Sociedad de Diabetes de Brasil, la cual consta de: carbohidratos 45-60%, fibra 20 gr/día y divididas en 5-6 raciones diarias; en nuestro estudio no se consideró el número de

raciones diarias de alimentos. Por último, en el estudio en mención se seleccionaron pacientes de centros de atención primaria y fueron excluidos aquellos en insulinoterapia; lo que contrasta con nuestro trabajo que seleccionó pacientes ambulatorios de un hospital de tercer nivel de atención, quienes posiblemente tengan más complicaciones y requieran tratamiento especializado.

Con respecto a los criterios utilizados para definir adherencia, el estudio realizado en España a cargo de Muñoz-Pareja et al (7), donde también se utilizó la guía de la ADA obtuvo una adherencia de 46,3%. Esto puede deberse a que en dicho trabajo no se tomó en cuenta el porcentaje de carbohidratos y lípidos totales, debido a que la mencionada guía no establece de manera específica los valores recomendados; centrándose en la cantidad de proteínas, fibra, consumo de pescado, ingesta de alcohol, consumo de colesterol y grasa saturada. Además, se definió como adherencia al cumplimiento mínimo de 3 de las 6 recomendaciones de las cuales ninguna era obligatoria. Este hecho permite de cierto modo, una mayor posibilidad de cumplir con sus criterios de adherencia. Por otra parte, el instrumento utilizado fue una historia dietética del último año y para el cálculo de ingesta de nutrientes se utilizó tablas propias de alimentos de España. Dicha herramienta, si bien tiene mayor sesgo de información, podría tener mayor capacidad de evaluar el régimen nutricional de forma más constante y completa que el instrumento utilizado en nuestro estudio.

A pesar de que el diseño metodológico adoptado en nuestro estudio no permite establecer relaciones causales, se realizó una exploración de posibles asociaciones entre las variables estudiadas y la adherencia a la TMN. Dentro de las cuales se encontró una posible asociación entre pie diabético y la adherencia a la TMN ($p=0,04$), así como con el tiempo de enfermedad ($p=0,035$). Refiriéndose a pie diabético, se puede atribuir este hallazgo a la severidad del cuadro, el cual genera conciencia de enfermedad en los pacientes y una mayor preocupación por el cuidado de su salud, brindando a la alimentación mayor importancia dentro del manejo de la enfermedad; sin embargo, no se encontraron estudios que hayan evaluado comorbilidades o complicaciones como factores asociados.

Respecto al tiempo de enfermedad, nuestro estudio encontró una diferencia significativa entre los grupos, lo cual difiere de lo hallado previamente por Zanetti et al (15), quienes no describen una asociación entre las

variables mencionadas. Esto se puede explicar por las características propias de los participantes de nuestro estudio, quienes por ser pacientes más complejos desarrollan mayor conciencia de enfermedad con el paso de los años.

El presente estudio presentó las siguientes limitantes: El diseño metodológico retrospectivo no nos permite hacer asociaciones causales, pero se encontraron algunas asociaciones que pueden ser motivo de nuevos estudios. El instrumento utilizado para la recolección de la información nutricional es de carácter retrospectivo, depende de la memoria del paciente y no permite una valoración detallada de la calidad de los lípidos consumidos, pero tiene la ventaja que puede ser aplicado directa y rápidamente en la consulta. La dificultad para comparar los resultados por las diferencias en la definición de adherencia a TMN asumida en el estudio se subsano tomando las que son más importantes para el control glicémico del paciente con diabetes basado en las recomendaciones de la ADA. Dentro de la fortaleza del estudio, es el primer estudio que se realiza en nuestro medio que evalúa la adherencia a la terapia nutricional y que servirá de base para futuros estudios para mejorar la adherencia a esta y de esta forma la calidad de vida de los pacientes con diabetes.

Los resultados de este estudio muestran una baja adherencia a la TMN, lo cual pone en manifiesto deficiencias en la forma de transmitir la consejería nutricional a los pacientes con DM2 y la necesidad de reenfocar las estrategias de enseñanza para subsanar estas falencias.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de pie diabético y la adherencia a la TMN, así como, tiempo de enfermedad y adherencia a TMN, lo cual permite plantear nuevas hipótesis para futuras investigaciones que permitan corroborar este hallazgo.

Declaración de financiamiento y de conflictos de intereses:

El estudio fue financiado por los autores. Los autores no presentan conflictos de interés.

Contribución de autoría:

RDHA, BMMM y AJRR redacción del protocolo, ejecución del proyecto y procesamiento de los datos. **VHNR** asesoría y corrección del manuscrito.

Correspondencia:

Rodrigo Hermoza Arámbulo
Dirección: Calle José Liborno 157 Maranga San Miguel, Lima, Perú.
Correo electrónico: rodrigo.hermoza@upch.pe

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. IDF. Diabetes Atlas. 6th Ed., Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2013.
2. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2015; 3(1):e000110. (Citado el 11 de Febrero del 2017); Disponible en: <http://drc.bmj.com/content/3/1/e000110>
3. Handelsman Y, Bloomgarden Z, Grunberger G, Umpierrez G, Zimmerman R, Bailey T et al. American Association of Clinical endocrinologists and American College of Endocrinology—clinical practice guidelines for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan – 2015. Executive summary. *Endocrine Practice*. 2015; 21(4):413-437.
4. Wheeler ML, Dunbar SA, Jaacks LM, et al. Macronutrients, food groups, and eating patterns in the management of diabetes. *Diabetes Care*. 2012; 35(2):434-45.
5. Díaz-López A, Babio N, Martínez-González MA, et al. Mediterranean diet, retinopathy, nephropathy, and microvascular diabetes complications: A post hoc analysis of a randomized trial. *Diabetes Care*. 2015; 38(11):2134-41.
6. Faria HTG, Santos MA dos, Arrelias CCA, et al. Adherence to diabetes mellitus treatments in family health strategy units. *Rev Esc Enferm USP*. 2014; 48(2):257-63.
7. Muñoz-Pareja M, León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, et al. The Diet of Diabetic Patients in Spain in 2008–2010: Accordance with the Main Dietary Recommendations—A Cross-Sectional Study. *PLoS One*. 2012; 7(6): e39454. (Citado el 11 de Febrero del 2017); Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3382177/>
8. Ganiyu AB, Mabuza LH, Malette NH, Govender I, Ogunbanjo GA. Non-adherence to diet and exercise recommendations amongst patients with type 2 diabetes mellitus attending Extension II Clinic in Botswana. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 2013;5(1):0-0. (Citado el 11 de Febrero del 2017); Disponible en: <http://www.phcfm.org/index.php/phcfm/article/view/457>
9. Mumu S, Saleh F, Ara F, Afnan F, Ali L. Non-adherence to life-style modification and its factors

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

- among type 2 diabetic patients. *Indian J Public Health*. 2014; 58(1):40.
10. Patel M, Patel IM, Patel YM, Rathi SK. Factors associated with consumption of diabetic diet among type 2 diabetic subjects from Ahmedabad, Western India. *J Health Popul Nutr*. 2012; 30(4):447.
 11. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization; 2000.
 12. Domínguez CH, Avilés DA, Salvatierra A. Tablas auxiliares para la formulación y evaluación de regímenes alimentarios. In: *Tablas auxiliares para la formulación y evaluación de regímenes alimentarios*. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2014. p. 94.
 13. Lieberman M, Ricer R. *Biochemistry, molecular biology, and genetics*. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
 14. American Diabetes Association. Foundations of care and comprehensive medical evaluation. *Diabetes Care*. 2015; 39(Suppl1):S23-S35.
 15. Zanetti ML, Arrelias CCA, Franco RC, Santos MAdos, Rodrigues FFL, Faria HTG. Adherence to nutritional recommendations and sociodemographic variables in patients with diabetes mellitus. *Rev Esc Enferm USP*. 2015; 49(4):619–25.

Recibido: 28/02/2017

Aceptado: 28/06/2017