

Efecto del Programa de Estabilización Nutricional "ESNUT" en el consumo alimenticio, IMC, composición corporal y actividad física en estudiantes universitarios mexicanos

Effect of the "ESNUT" Nutritional Stabilization Program on food consumption, BMI, body composition and physical activity in Mexican university students

Deyanhira PALACIOS COLUNGA, Josefina GALLEGOS MARTÍNEZ, Jaime REYES HERNÁNDEZ

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Recibido: 3/febrero/2021. Aceptado: 14/febrero/2021.

RESUMEN

Introducción: La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en México (ENSANUT-2018) señala que existe un 38.4% de sobrepeso/obesidad en la población entre 10-24 años, lo que favorece las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). En jóvenes universitarios los factores que mayormente contribuyen son la alimentación y la actividad física inadecuadas.

Objetivo: Evaluar el efecto de una intervención (Programa de Estabilización Nutricional "ESNUT") en la composición corporal, índice de masa corporal, nivel de actividad física, consumo de energía y macronutrientes en estudiantes universitarios de nuevo ingreso.

Métodos: Diseño. Cuasiexperimental con seguimiento, de agosto de 2017 a mayo de 2018 en un Centro de Salud Universitario (CSU). **Población.** Estudiantes de 17 a 21 años (ambos sexos), sin condiciones de salud, gestación, lactancia, deporte de alto rendimiento o patología que impactaran en el estado nutricional, que firmaron el consentimiento informado. Los grupos experimental (GE, n=23) y control (GC, n=35) se conformaron por asignación aleatoria y ciego sencillo.

Variables. Independiente: Programa ESNUT. Dependientes: Kilocalorías (Kcal), macronutrientes, masa grasa (%MG),

masa músculo-esquelética (%MME), índice de masa corporal (IMC) y nivel de actividad física (NAF). **Instrumentos:** Bioimpedanciómetro Inbody 230; estadímetro digital SECA 274; Encuesta de nivel de actividad física (NAF); Recordatorio de 24 horas (R24), réplicas plásticas de alimentos. **Análisis.** Estadística descriptiva, U de Mann-Whitney-Wilcoxon, ANOVA, t de student y r de Pearson, con significancia $p \leq 0.05$.

Resultados: El 50% del GE padecía SP/OB. Mejoró la adecuación de ingesta energética y de macronutrientes, se redujo %MG, se incrementó %MME y NAF.

Discusión: El SP/OB y bajo peso decrecieron, asociados a mejoras dietética y de NAF, similarmente a intervenciones educativo-nutricionales efectivas en la prevención de malnutrición y por consiguiente de ECNT en universitarios latinoamericanos.

Conclusiones: El programa "ESNUT" tuvo efecto de mejora en la ingesta, composición corporal y NAF. Deben fomentarse estilos de vida saludables en el ámbito universitario.

PALABRAS CLAVE

Evaluación nutricional; Obesidad; Educación a pacientes.

ABSTRACT

Introduction: According to the 2018 National Health and Nutrition Survey (ENSANUT), overweight/obesity was 38.4% in the population between 10-24 years of age in Mexico, which bolsters chronic non-communicable diseases (CNCD).

Correspondencia:
Josefina Gallegos Martínez
jgallego@uaslp.mx

In university students, inadequate diet and physical activity contribute to this.

Objective: To evaluate the effect of the Nutritional Stabilization Program "ESNUT" on body composition, Body Mass Index, energy and macronutrient intakes and on the level of physical activity in new university students.

Methods: Design. Quasi-experimental with follow-up carried out from August 2017 to May 2018 in a University Health Center (CSU). **Population.** Students of both sexes, from 17 to 21 years old, non-pregnant, lactation, high-performance sports, pathology or health condition impacting their nutritional status, who signed the informed consent. The experimental (EG, n=23) and control (CG, n=35) groups were made up of randomized and single-blind allocation. **Variables** Independent: ESNUT Program. Dependent: Kilocalories (Kcal) and macronutrients, fat mass (%FM), musculoskeletal mass (% MM), body mass index (BMI) and physical activity level (PAL). **Instruments:** Inbody 230 Bioimpedance Meter; SECA 274 digital stadiometer; PAL survey; 24-hour reminder (R24) and plastic food replicas. **Analysis.** Descriptive statistics and tests: Mann-Whitney-Wilcoxon U ranges, ANOVA, student's t and Pearson's r, with significance $p \leq 0.05$.

Results: 50% GE suffered from OW/OB. The adequacy of energy and micronutrients, intake improved, % FM was reduced, % MM and PAL increased.

Discussion: OW/OB and low weight were reduced associated with improvements in diet and PAL, similarly to effective educational-nutritional interventions in the prevention of malnutrition and, consequently, of CNCD in Latin American university students.

Conclusions: The "ESNUT" program had an improvement effect on intake, body composition and PAL. Healthy lifestyles should be promoted in the university setting.

KEYWORDS

Nutritional assessment; Obesity; Patient education.

INTRODUCCIÓN

Los adolescentes y jóvenes de entre 10 y 24 años representaban el 23.0% de la población de Latinoamérica y el Caribe, en 2019¹. En México y en el estado de San Luis Potosí correspondía al 17.9% y 19.5% respectivamente, según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)². De acuerdo a la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en esta etapa de rápido crecimiento y desarrollo se incrementan las necesidades de energía, proteínas y algunos micronutrientes que la dieta habitual no cubre. Durante esta etapa de mayor independencia pueden alterarse los hábitos de alimentación por lo que se considera etapa de riesgo en salud y nutrición³⁻⁵. Acorde a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018⁶ el

38.4% de los adolescentes mexicanos padecen sobrepeso u obesidad. Esto favorece el desarrollo de ECNT como diabetes mellitus, hipertensión arterial, entre otras. Otros factores que se añaden en estas etapas de desarrollo son el tabaquismo, el consumo regular de bebidas alcohólicas y el sedentarismo^{4,7,8}. Infortunadamente, no existen programas y normativas específicas que permita la prevención de ECNT en los adolescentes y coadyuven a incrementar los años de vida saludable. De acuerdo a la Secretaría de Salud de México (SSA), la implementación de programas con enfoque en la prevención de ECNT para adolescentes podría reducir la sobrecarga financiera a la población y al sistema de salud^{3,7}.

Cabe destacar que dentro de este grupo que presenta alto riesgo se encuentra el caso particular de los jóvenes que inician sus estudios de pregrado universitario. El ciclo universitario dura entre 4 y 5 años y la edad de inicio se encuentra en un promedio de 18 años⁸. Durante su estancia universitaria los jóvenes tienen cambios en el estilo de vida, especialmente en las prácticas alimentarias con aportes inadecuados y reducción de la actividad física. Lo anterior genera variaciones en el peso corporal, y se ha asociado principalmente a los horarios, el estrés académico, cambio de residencia, actividades escolares, generación de nuevas responsabilidades, modificación del círculo social, entre otros^{4,5}. Como resultado de estos cambios, los parámetros antropométricos se modifican drásticamente al egresar de su programa educativo haciéndolos más vulnerables a las ECNT o incluso ya con algunos síntomas de estas enfermedades. Lo anterior plantea la necesidad de la promoción y atención en salud así como fomentar estilos de vida saludables en el ámbito universitario⁹.

Las intervenciones educativo-nutricionales (IEN) son estrategias efectivas para fomentar el auto-cuidado de la salud porque su objetivo es inculcar en los universitarios el consumo de una dieta correcta y la práctica regular de actividad física basadas en la motivación y la construcción de conocimientos y no solo la pérdida de peso corporal. En estudiantes latinoamericanos las IEN han sido efectivas para la prevención de la malnutrición cuando combinan alimentación saludable, actividad física y cambio de conducta¹⁰⁻¹². Así, el objetivo de estudio fue evaluar el efecto de una intervención (Programa de Estabilización Nutricional "ESNUT") en la composición corporal, índice de masa corporal, nivel de actividad física, consumo de energía y macronutrientes en estudiantes universitarios de nuevo ingreso.

MÉTODOS

Diseño

Estudio de intervención con grupo experimental (GE), grupo control (GC) y seguimiento, realizado de agosto de 2017 a mayo de 2018 en el CSU que cuenta con consultorios y el Programa Institucional de Prevención en Salud (PIPS)².

Población

Se reclutaron 157 estudiantes en el CSU, se eliminaron 99 que no completaron las mediciones, la muestra final fue de 58 universitarios, por asignación aleatoria y ciego sencillo por método "tómbola" se conformaron: GC=35; GE=23 que cumplieron los criterios de inclusión: edad de 17 a 21 años, de ambos sexos y firma del consentimiento informado, no cursar con gestación, lactancia, patología o condición de salud de impacto en el estado nutricional y no ser deportistas de alto rendimiento. Ambos grupos tuvieron distribución normal (Kolmogorov-Smirnov) y equivalencia (t para muestras independientes, $p > 0.05$).

Variables

Independiente. Programa ESNUT, adaptado del libro Nutrición y Salud de dos autores del presente artículo, que resalta la importancia de la permanencia en el tiempo de las pautas recién aprendidas ya que acorde al modelo del cambio de comportamiento, que entre otros referentes sustenta a ESNUT, el establecimiento de hábitos es aproximadamente a los seis meses del inicio de las nuevas prácticas saludables^{2,13} (Tabla 1).

Dependientes. IMC, porcentaje de masa grasa (%MG), porcentaje de masa músculo-esquelética (%MME); consumo de kilocalorías (Kcal), proteínas (Pr), lípidos (Li), carbohidratos (CH) y nivel de actividad física (NAF).

Instrumentos

Bioimpedanciómetro Inbody 230. Rangos de medición: peso (10 a 250 kg), talla (95 a 220 cm), y edad (3 a 99 años), la medición se realizó bajo condiciones necesarias².

Estadímetro digital SECA 274. Precisión de 0.1 centímetros y rango de medición de 30 a 220 cm. La estatura se midió conforme el método establecido por The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)².

Recordatorio de 24 horas. Encuesta con validez comprobada mediante comparación de la similaridad de la ingesta reportada contra la ingesta registrada por observadores capacitados o por marcadores biológicos. Utilizada para registrar en un promedio de 10 minutos, el consumo de alimentos y bebidas de las últimas 24 horas, sus preparaciones e ingredientes utilizados, del día martes al sábado como representativos del consumo dietético habitual^{14,15}.

Tabla 1. Programa ESNUT dirigido a universitarios de nuevo ingreso.

Sesión 1 (2 h)	Sesión 2 (2 h)	Sesión 3 (2 h)	Sesión 4 (2 h)
Entorno ecológico: Influencia del ambiente social, familiar y universitario en la alimentación.	La nutrición como un valor. Requerimientos nutricionales. Alimentación correcta. Lectura de etiquetas nutrimentales.	El balance de la decisión: Alimentación actual versus alimentación correcta. Importancia de la actividad física.	Resultado de la decisión: Convenio/compromiso para consumir una alimentación correcta. Moviéndose hacia la acción: Diseño/Preparación de menús saludables.
Estrategias didácticas² <ul style="list-style-type: none"> Exponer/Preguntar/Escuchar activamente/Anotar. Discusión grupal/Argumentar/Dialogar. Reflexión/Proyectar el pensamiento/Reporte verbal/Concordar – discordar. Planear/Tomar decisiones/Diseñar. Evaluación de resultados/Retroalimentación. 			
Evaluación Evaluación de conocimientos previos y al final de cada sesión.			
Tácticas <ul style="list-style-type: none"> Intervención matutina y vespertina en grupos pequeños por nutrióloga experta. Programación de tareas para desarrollar responsabilidad. Uso sistemático de reforzadores durante el estudio y en período vacacional de invierno "Tips para tener una alimentación correcta en temporada navideña" (material visual y recordatorios electrónicos). Sistema de reconocimiento de logros. 			

Réplicas plásticas de alimentos. Modelos de alimentos tridimensionales de tamaño real marca Nasco, utilizadas para estandarizar las porciones de las bebidas y alimentos consumidos de acuerdo a las porciones de alimentos establecidas en el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE)¹⁶, los cálculos correspondientes a la ingesta dietética se procesaron en el software Excel 2013 y se analizaron de acuerdo al SMAE.

Encuesta de hábitos de actividad física. Evalúa la actividad física habitual de lunes a viernes (más representativo que los fines de semana), concordancia (0.58 a 0.83) probada a través de sensores de movimiento en niños y adolescentes. Consta de cinco categorías: I) Horas diarias acostado, II) Horas diarias de actividades sentado, III) Número de cuerdas caminadas diariamente, IV) Horas diarias de juegos recreativos al aire libre y V) Horas semanales de ejercicios o deportes programados, el puntaje varía entre cero a 10. Niveles: insuficiente (1-3), regular (4-6) y excelente (7-10)¹⁷. La encuesta fue autoaplicada por los participantes quienes registraron AF y el aplicador realizó la sumatoria para obtener el NAF. **Análisis estadístico.** Se utilizó estadística descriptiva, prueba t de student para comparación de medias entre GE y GC, ANOVA de un factor para establecer las diferencias entre las medias de NAF, con un nivel de significancia de $p \leq 0.05$. El análisis se apoyó en SPSS versión 18.

Consideraciones éticas y legales. Se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería y Nutrición (registro CEIFE-2017-226). Se sustentó en los principios éticos para la investigación médica en seres humano en la Declaración de Helsinki, artículo 3° en las fracción IV, artículo 13° y 15° referente al respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar de los sujetos de estudio de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud².

RESULTADOS

Sujetos de estudio

La población de estudio se distribuyó en GE=23 y GC=35, un 65.5% mujeres (38) con edad promedio de 18.8 ± 1.0 años y 34.5% hombres (20) con 18.4 ± 1.0 años, en el área de la salud se ubicaron 17 (29.3%), socio-administrativa 20 (34.5%) y exactas 21 (36.2%).

Estado nutricional según índice de masa corporal y porcentaje de masa grasa, adecuación de la ingesta de energía y macronutrientes y nivel de actividad física

En el GE se observó una tendencia de niveles más elevados de IMC, %MG y mayor grado de inadecuación de consumo energético y de macronutrientes, y NAF fue menor, mientras que el GC mostró mejores niveles en las variables compara-

das, sin embargo, hacia el final del seguimiento los índices se revirtieron. (Tabla 2).

Composición corporal, consumo alimentario, nivel de actividad física según grupo experimental o control

Algunas variables mostraron un comportamiento diferente entre ambos grupos, en GE la ingesta de proteínas y de CH fue superior en S5 (t student, IC 95%, $p \leq 0.05$), las diferencias en el resto de las variables no fueron significativas aunque se observó una tendencia decreciente en consumo de energía e incremento de MME de S1 a S6, así como una tendencia al decremento de IMC y %MG entre S5 y S6. En el GC se observó mayor grado de NAF en el S3 (Figura 1).

Consumo calórico y de macronutrientes, actividad física, índice de masa corporal, porcentaje de masa grasa y de masa músculo-esquelética según sexo

El consumo de energía, proteínas, carbohidratos, el NAF e IMC tuvieron un comportamiento similar entre hombres y mujeres de GE, no así el consumo de lípidos. El % MG y % MME se comportaron de manera diferente entre ambos sexos de la medición basal al S6. (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Con base en IMC, la prevalencia de SP/Ob en GE fue de 43.4% (39.1% y 4.3% respectivamente), mayor al SP/Ob de 27.2% de otra población de universitarios mexicanos (24.8% y 2.9% respectivamente) en la que identificaron la asociación entre alimentación y riesgo de diabetes¹⁹ y más alta que la prevalencia de SP/Ob (36.3%) de la población mexicana de 12 a 19 años, pero menor al elevado índice del 72.5% en población de 20 años o más (reporte de ENSANUT de Medio Camino, 2016), situación alarmante que refleja que con la edad se incrementa el índice de SP/Ob y con ello los riesgos de mortalidad en los jóvenes mexicanos por el alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus¹⁹. El descenso del IMC en GE coincide con resultados similares de intervenciones en otros estudios con adolescentes mexicanos²⁰ y estudiantes universitarios²¹.

La composición corporal tuvo cambios favorables en el GE, el %MG registró un descenso, mientras que el %MME incrementó en los seguimientos comparativamente con la basal. En el GC SP/Ob y el IMC permanecieron constantes, aunque en algunos participantes se incrementó ligeramente la MME y disminuyó el tejido adiposo, los estudiantes refirieron haber consultado información sobre alimentación saludable en internet como estrategia para mejorar sus resultados mensuales, ello puede traducirse en riesgo nutricional en el sentido de que no se tiene acompañamiento profesional²² y por otro lado, es importante considerar a la población no intervenida

Tabla 2. Ingesta de energía y macronutrientes de acuerdo a la adecuación¹⁸, nivel de actividad física, diagnóstico por índice de masa corporal y porcentaje de masa grasa de los universitarios de nuevo ingreso, por grupo de estudio.

Variable	Grupo Experimental (n=23)			Grupo Control (n=35)		
	Basal	S3	S6	Basal	S3	S6
	%					
IMC (kg/m²)						
Desnutrición	13.0	8.7	8.7	5.7	5.7	5.7
Normopeso	43.5	43.5	47.8	62.9	62.9	60.0
Sobrepeso	39.1	43.5	39.1	25.7	25.7	28.6
Obesidad tipo I	4.3	4.3	4.3	5.7	5.7	5.7
MG (%)						
Inferior	8.7	13.0	13.0	2.9	5.7	8.6
Adecuado	8.7	8.7	8.7	20.0	28.6	25.7
Superior	82.6	78.3	78.3	77.1	65.7	65.7
Energía (Kcal)						
Inferior	56.5	65.2	60.9	62.9	57.1	62.9
Adecuado	13.0	21.7	21.7	8.6	14.3	2.9
Superior	30.4	13.0	17.4	28.6	28.6	34.3
Pr (%)						
Inferior	13.0	17.4	13.0	22.9	17.1	2.9
Adecuado	39.1	17.4	39.1	31.4	22.9	34.3
Superior	47.8	65.2	47.8	45.7	60.0	62.9
L (%)						
Inferior	8.7	17.4	26.1	28.6	20.0	11.4
Adecuado	21.7	26.1	34.8	11.4	17.1	25.7
Superior	69.6	56.5	39.1	60.0	62.9	62.9
CH (%)						
Inferior	52.2	34.8	26.1	45.7	40.0	45.7
Adecuado	43.5	52.2	69.6	45.7	54.3	54.3
Superior	4.3	13.0	4.3	8.6	5.7	0.0
NAF						
Insuficiente	52.2	56.5*	26.1	40.0	31.4*	51.4
Regular	43.5	39.1*	69.6	40.0	45.7*	34.3
Excelente	4.3	4.3*	4.3	20.0	22.9*	14.3

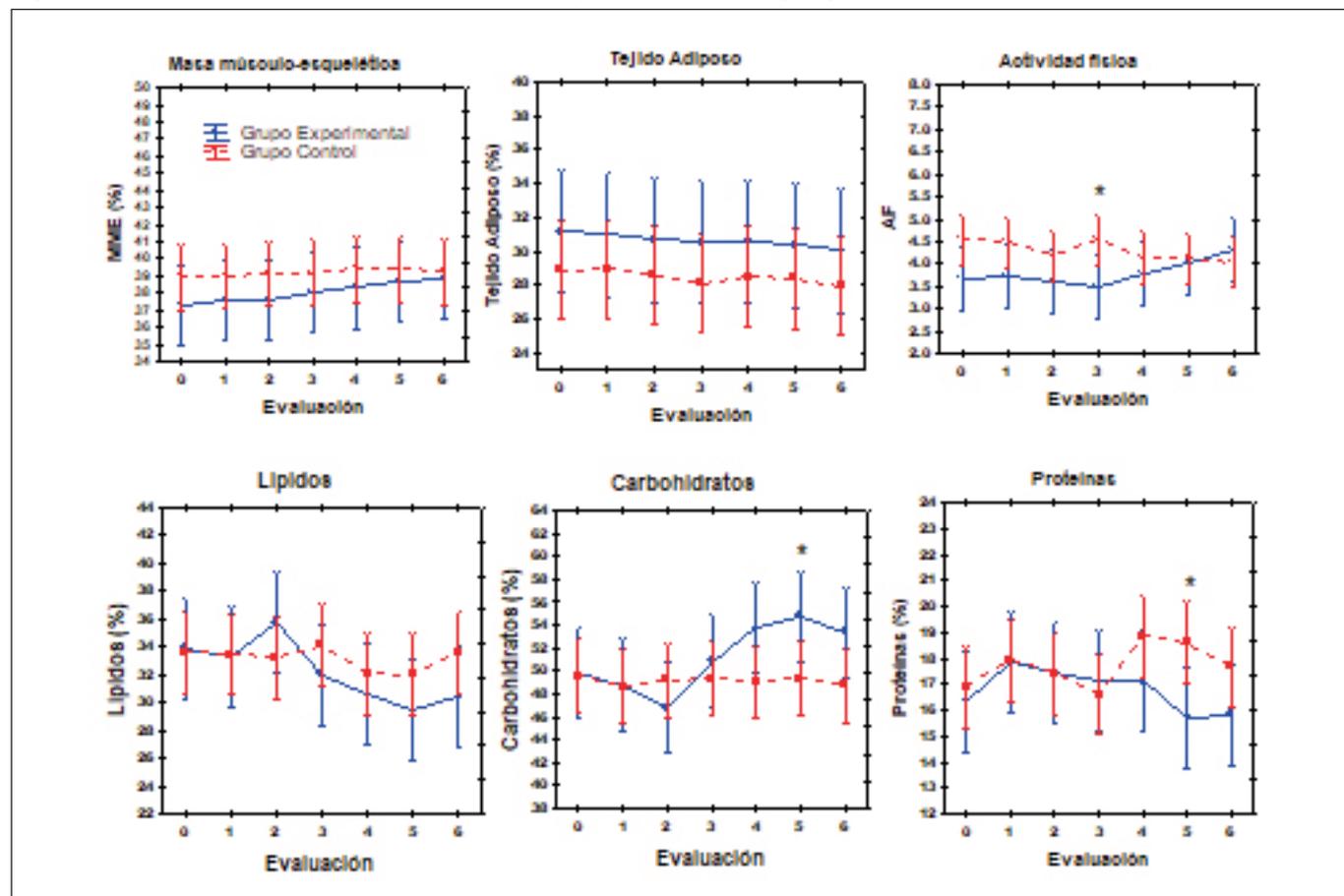
S= Seguimiento, IMC= Índice de Masa Corporal, %MG= Porcentaje de Masa grasa, Kcal= Kilocalorías, Pr= Proteínas, Li= Lípidos, CH= Carbohidratos, NAF= Nivel de Actividad Física. Fuente: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y bioimpedanciómetro Inbody 230. Prueba de Rangos U de Mann-Whitney-Wilcoxon, significancia *p≤0.05.

para que al final del estudio puedan contar con la consejería profesional.

La media de la ingesta de energía basal de ambos grupos fue similar y adecuada según los parámetros de referencia¹⁸, en el GC permaneció constante aunque basada en una dieta elevada en grasas a base de alimentos de origen animal. El GE disminuyó el consumo de Pr y Li, los porcentajes de estos macronutrientes se ajustaron a los parámetros de referencia¹⁸, aunque

no así el consumo calórico a expensas de consumo de alimentos de baja y moderada densidad, ya que las mujeres redujeron aproximadamente 100 Kcal pero los hombres cerca de 500 Kcal, por lo cual ya no se consideró adecuada en energía¹⁸, y contrasta con los hallazgos comunes en los que las mujeres son quienes reducen la ingesta calórica para control del peso²².

En el GE el consumo basal de CH estaba por debajo de las recomendaciones asociado a la ingesta insuficiente de frutas

Figura 1. Composición corporal, consumo alimentario y actividad física según grupo experimental o control.

Prueba t student, IC 95%, significancia * $p < 0.05$.

y vegetales, en consonancia con hallazgos en el consumo de universitarios alemanes²³, posteriormente a la intervención se incrementó el consumo de frutas y vegetales de la misma forma que ha ocurrido en otros estudios de educación nutricional en adolescentes¹². Es un cambio bastante positivo pues se sabe que este tipo de consumo se ha asociado a una longevidad sana y con un mayor nivel de bienestar psicológico²⁰, aunque también debería favorecerse la ingesta proteica de origen vegetal porque conlleva mejor control de peso corporal y reducción del riesgo de mortalidad²⁴.

Más de la mitad del GE pasaron de NAF basal insuficiente a intermedio en el seguimiento, similarmente a poblaciones de estudiantes españoles²⁵ y peruanos²⁶ quienes evidenciaron un incremento en el NAF tras implementar una intervención educativa. Por su parte el NAF de GC en la MB fue regular pero disminuyó con el paso del tiempo, es probable que durante el avance en los años escolares ocurra deterioro de AF como se constató en estudiantes de Arabia por el decrecimiento de sus hábitos de AF durante los años de formación universitaria, los jóvenes aducieron la falta de tiempo, ausencia de motivación para AF, poco interés en los deportes, ba-

jos recursos económicos para pagar un gimnasio, fatiga y cansancio²⁷.

La educación sobre alimentación saludable ha sido señalada en diversos estudios como una necesidad en los ámbitos universitarios, a ello contribuye el programa ESNUT que se desarrolló en un entorno en el que el facilitador (proveedor de salud) guió el aprendizaje mediante persuasión e influencia ética en los estudiantes para favorecer los cambios hacia conductas saludables de alimentación, fundamentado en la comprensión del aprendizaje y procesamiento de la información, toma de decisiones, control de respuestas impulsivas, así como de la creación y reforzamiento de expectativas de eficacia personal y el proceso de identidad de los jóvenes¹³.

CONCLUSIONES

El programa ESNUT tuvo en el GE una tendencia de efectos positivos en el consumo de alimentos, actividad física y composición corporal sobretodo hacia el quinto y sexto mes de evaluación. Un seguimiento más largo podría demostrar el establecimiento de los hábitos saludables, por ello, se recomienda que en futuras intervenciones se agregue la evalua-

Tabla 3. Medias de consumo calórico y macronutrientes, actividad física, índice de masa corporal, porcentaje de masa grasa y de masa músculo-esquelética de estudiantes universitarios de nuevo ingreso según sexo.

	Grupo Experimental Mujer (n=17) Hombre (n=6)			Grupo Control Mujer (n=21) Hombre (n=14)		
	Basal	S3	S6	Basal	S3	S6
Kcal						
M	1640±693	1502±337	1536±413	1563±568	1644±415*	1635±491*
H	2607±751	2145±689	2115±307	2241±724	2072±831*	2204±1029*
Pr (%)						
M	16.9±4.1	16.5±4.5	15.4±3.7	17.4±6.7	15.8±3.9	17.4±4.2
H	14.4±3.3	18.7±5.0	16.9±2.0	16.1±4.6	17.7±4.8	17.9±4.0
L (%)						
M	34.4±7.2	31.9±8.3	31.3±8.8*	35.9±11.9	35.9±10.9	34.4±9.5
H	32.2±7.1	32.1±5.3	27.7±1.8*	30.0±9.6	31.3±9.9	32.3±7.0
CH (%)						
M	48.5±8.4	51.5±10.1	53.0±8.6	46.6±10.7	48.2±12.0	48.1±10.2
H	53.2±9.0	49.14±9.9	54.4±3.7	54.0±12.2	50.9±10.2	49.7±8.5
AF						
M	3.3±1.5	3.2±1.1	3.9±1.0	3.8±1.5	3.7±1.8	3.4±1.6
H	4.5±1.3	4.1±1.7	5.3±1.0	5.6±1.7	5.71±1.5	4.8±1.7
IMC(kg/m²)						
M	23.6±3.7	23.6±3.6	23.4±3.5	23.0±3.8	22.9±3.8	22.9±4.0
H	25.5±5.1	25.9±5.2	25.5±4.8	24.1±3.5	24.5±3.2	24.3±3.1
MG (%)						
M	33.2±6.6	32.7±7.2	32.2±6.7*	33.0±6.5	31.7±6.8	32.0±7.1
H	25.2±11.8	24.2±13.8	23.6±13.3*	22.6±6.5	22.5±8.0	21.7±9.0
MME (%)						
M	35.0±2.5*	35.7±3.5*	36.2±3.7*	36.0±3.5	36.3±3.7	36.6±3.8
H	43.7±8.0*	44.2±8.94	45.9±9.53	43.2±3.6	43.5±4.4	43.1±4.7

ción de las etapas del cambio de comportamiento hasta evidenciar los nuevos hábitos. El estilo de vida de los universitarios agrega riesgos de nutrición y salud por lo que es de suma importancia que en este nivel educativo se consideren programas y consejería con acompañamiento y seguimiento en tales aspectos.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio contó con el apoyo del Fondo Mixto FOMIX-2013 Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT), FMSLP-2013-C02-208475.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pan American Health Organization. A profile of adolescents and youth in the Americas. Part I. Washington, D.C.: PAHO; 2018. <https://www.paho.org/adolescent-health-report-2018/part-one-a-profile-of-adolescents-and-youth-in-the-americas.html>
2. García-Navarro KJ, Gallegos-Martínez J, Reyes-Hernández J. Effect of the "ESNUT" Nutritional Stabilization Program on nutritional status, stage of change and self-perception of body weight in Mexican university students. *Nurse Educ Pract.* 2020; 10(7):18-25. <https://doi.org/10.5430/jnep.v10n7p18>
3. Pan American Health Organization. Adolescent health. Washington, D.C.: PAHO; 2020. <https://www.paho.org/en/topics/adolescent-health>
4. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, Prentice AM, Campisi S, Lassi ZS, Koletzko B, Bhutta ZA. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism and nutritional needs. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 2017; 1393:21-33. <https://doi.org/10.1111/nyas.13330>
5. Pampillo-Castiñeiras T, Arteché-Díaz N, Méndez-Suárez MA. Hábitos alimentarios, obesidad y sobrepeso en adolescentes de un centro escolar mixto. *Rev. cienc. méd. Pinar Río.* 2019; 23(1): 99-107. <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/articulo/view/3794/pdf>

6. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, San taella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020. <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>
7. Secretaría de Salud de México. Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015 Para la Atención a la Salud del Grupo Etario de 10 a 19 años de edad. Diario Oficial de la Nación. 2015. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/53624/NOM-047-SSA2-2015.pdf>
8. Torres-Zapata AE, Acuña-Lara JP, Acevedo-Olvera GE, Villanueva-Echaverría JR. College Admission Profile Characterization: Considerations for decision making. RIDE. 2019;9 (18):539-556. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i18>
9. Becerra-Bulla F, Pinzón-Villate G, Vargas-Zárate M, Martínez-Marín EM, Callejas-Malpica EF. Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Bogotá, D.C. Rev. Fac. Med. 2016;64(2):249-256. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n2.50722>
10. Rivera-Vázquez P, Castro-García RI, de la Rosa-Rodríguez C, Carbajal-Mata FE, Maldonado-Guzmán G. Intervención educativa nutricional por enfermería en adolescentes con obesidad y sobrepeso en una escuela pública de Ciudad Victoria. Rev. Salud Pub. Nutr. 2016;15(3):28-34. <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/16/16>
11. Mancipe-Navarrete JA, García-Villamil SS, Correa-Bautista JE, Meneses-Echávez JF, González-Jiménez E, Schmidt-RíoValle J. Efectividad de las intervenciones educativas realizadas en América Latina para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil en niños escolares de 6 a 17 años: una revisión sistemática. Rev. Nutr. Hosp. 2015; 31(1):102-114. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8146>
12. Maury-Sintjago E, Espinoza-Cerda L, Sepúlveda-Irigoyen V, Rodríguez-Cuellar N, Burgos-Ramírez C, Faúndez-Mora D, Férrez-Vives C. The impact of a nutritional education program on anthropometric, dietary and nutritional knowledge variables in schoolchildren and adolescents in Santiago, Chile. Rev. Pediatr. 2017; 44(1):30-36. <https://doi.org/10.18004/ped.2017.abril.30-36>
13. Reyes-Hernández J, Gallegos-Martínez J. Nutrición y Salud: Apoyo y Orientación para Proveedores de Salud. 1ª edición. México: Ed. UASLP; 2015. ISBN: 978-607-9453-19-0.
14. Alfaro NC, Bulux J, Coto MJ, Lima L. Manual de instrumentos de evaluación dietética (edición en español) [en línea]. Guatemala: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá; 2006. <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31254/993968072-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Ferrari MA. Estimación de la ingesta por Recordatorio de 24 horas. Diaeta. 2013; 31(143):20-25. Disponible en: <http://www.scieio.org.ar/pdf/diaeta/v31n143/v31n143a04.pdf>
16. Pérez-Lizaur AB, Palacios-González B, Castro-Becerra AL, Flores-Galicia I. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 4ª edición. México: Ed. Ogali; 2014.
17. Godard C, Rodríguez MP, Díaz N, Lera L, Salazar G, Burrows R. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. Rev. Méd. Chile. 2008 136:1155-1162. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872008000900010>
18. Katz DL, Friedman R, Lucan SC. Nutrición Médica. 2015. 3ª. Ed., EUA: Wolters Kluwer. p. 409.
19. Fernández-Carrasco MP, López-Ortiz MM. Relation between eating habits and risk of developing diabetes in Mexican university students. Nutr. clin. diet. hosp. 2019; 39(4):32-40. <https://doi.org/10.12873/3943fernandez>
20. Chávez-Montes de Oca V, Lerma-Partida S, Luna-Vázquez F, Carrasco-Ponce B, Jiménez-Rivera P. Efectos sobre el IMC de un programa de promoción de hábitos saludables para adolescentes y sus padres. Reinad. 2018; 15: 58-69. <https://doi.org/10.4995/reinad.2018.7516>
21. Reyes SE, Oyola MS. Programa educativo nutricional en estudiantes universitarios. RICS. 2020; 9 (17): 1-21. <https://www.rics.org.mx/index.php/RICS/article/view/85/321>
22. Rodríguez-Espinosa H, Restrepo-Betancur LF, Deosa-Restrepo GC. Conocimientos y prácticas sobre alimentación, salud y ejercicio en universitarios de Medellín-Colombia. Perspect Nutr Hum. 2015; 17(1):36-54. <https://dx.doi.org/10.17533/udea.penh.v17n1a04>
23. Lezani A, Mohammadpoorasl A, Javadi M, Esfeh JM, Fakhari A. Eating breakfast, fruit and vegetable intake and their relation with happiness in college students. Eat Weight Disord. 2016; 9(3):449-469. <https://doi.org/10.1007/s40519-016-0261-0>
24. Naghshi S, Sadeghi O, Willet WC, Esmailzadeh A. Dietary intake of total animal, and plant proteins and risk of all cause, cardiovascular, and cancer mortality: Systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. BMJ 2020; 370:m2412. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2412>
25. Pérez-López IJ, Rivera-García E, Delgado-Fernández M. Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. Rev. Nutr. Hosp. 2017; 34(4): 942-951. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.669>
26. Carranza-Esteban RF, Caycho-Rodríguez T, Salinas-Arias SA, Ramírez-Guerra M, Campos-Vilchez C, Chuquiasta-Orci K, Pérez-Rivera J. Efectividad de intervención basada en modelo de Nola Pender en promoción de estilos de vida saludables de universitarios peruanos. Rev. Cubana Enf. 2019; 35(4):1-10. <http://reventermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2859/515>
27. Alkhateeb SA, Alkhameesi NF, Lamfon GN, Khawandanh SZ, Kurdi LK, Faran MY, et. al. Pattern of physical exercise practice among university students in the Kingdom of Saudi Arabia (before beginning and during college): a cross-sectional study. Alkhateeb et al. BMC Public Health. 2019; 19:1716. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8093-2>