



Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Facultad de Enfermería y Nutrición

Maestría en Salud Pública



“Efecto de una intervención educativa en el estado nutricional de estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí”

Tesis  
para obtener el grado de Maestría en Salud Pública

PRESENTA:

L.N. DEYANHIRA PALACIOS COLUNGA

DIRECTORA:

DRA. JOSEFINA GALLEGOS MARTÍNEZ

COASESOR:

DR. JAIME REYES HERNÁNDEZ

San Luis Potosí, S.L.P.

Septiembre del 2018



Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Facultad de Enfermería y Nutrición

Maestría en Salud Pública



“Efecto de una intervención educativa en el estado nutricional de estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí”

Tesis  
para obtener el grado de Maestría en Salud Pública

PRESENTA:

L.N. DEYANHIRA PALACIOS COLUNGA

DIRECTORA:

---

DRA. JOSEFINA GALLEGOS MARTÍNEZ

COASESOR:

---

DR. JAIME REYES HERNÁNDEZ

San Luis Potosí, S.L.P.

Septiembre del 2018



Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Facultad de Enfermería y Nutrición

Maestría en Salud Pública



“Efecto de una intervención educativa en el estado nutricional de estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí”

Tesis  
para obtener el grado de Maestría en Salud Pública

PRESENTA:

L.N. DEYANHIRA PALACIOS COLUNGA

SINODALES

LE Ma. Guadalupe Guerrero Rosales, MSP

PRESIDENTA

\_\_\_\_\_  
Firma

Dr. Jaime Reyes Hernández

SECRETARIO

\_\_\_\_\_  
Firma

Dra. Josefina Gallegos Martínez

VOCAL

\_\_\_\_\_  
Firma

San Luis Potosí, S.L.P.

Septiembre del 2016

## RESUMEN

**Introducción.** La malnutrición y las Enfermedades Crónicas No Transmisibles son un problema de salud pública, por lo cual, es necesario promover estilos de vida saludables en la población, particularmente en niños y jóvenes. Los adolescentes presentan cambios durante la transición a la adultez y, al incorporarse a la Universidad modifican su estilo de vida, hábitos alimentarios y nivel de actividad física, alterando su estado nutricional; por lo que es necesario fortalecer estrategias para la promoción de la salud de los universitarios. **Objetivo.** Evaluar el efecto de la Intervención Educativa ESNUT (IEESNUT) en los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal de estudiantes universitarios de nuevo ingreso. **Metodología.** Estudio cuasi-experimental realizado en 58 estudiantes universitarios de nuevo ingreso para evaluar el efecto de la IEESNUT en los hábitos alimentarios, composición corporal y nivel de actividad física en el grupo experimental respecto al control. **Resultados.** Posterior a la IEESNUT, en el grupo experimental la ingesta de energía inadecuada disminuyó 7.70%, de lípidos 13.10%, de hidratos de carbono 26.10% y las proteínas se mantuvieron constantes. El Índice de Masa Corporal (IMC) inadecuado disminuyó 4.30%, el nivel de actividad física insuficiente decreció 34.80% y el porcentaje de tejido adiposo fue constante. La diferencia en el nivel de actividad física respecto a la medición basal fue significativa. **Conclusión.** La IEESNUT generó cambios positivos en el IMC, porcentaje de tejido adiposo, porcentaje de masa músculo-esquelética, nivel de actividad física y en el porcentaje de ingesta de macronutrientes.

**Palabras clave:** estado nutricional, hábitos alimentarios, composición corporal, actividad física, estudiantes, educación alimentario-nutricional.

## ABSTRACT

**Introduction.** Malnutrition and Chronic Noncommunicable Diseases are a public health problem, which is why it is necessary to promote healthy lifestyles in the population, particularly in children and young people. Adhere to the modification of their lifestyle, eating habits and the level of physical activity, altering their nutritional status; so it is necessary to strengthen strategies for the health promotion of university students.

**Objective.** To evaluate the effect of the ESNUT Educational Intervention (IEESNUT) on eating habits, physical activity level and body composition of new university students.

**Methodology.** A quasi-experimental study conducted in 58 new university students to evaluate the effect of IEESNUT on dietary habits, body composition and physical activity level in the experimental group with respect to control.

**Results.** After the IEESNUT, in the experimental group the inadequate energy intake decreased 7.70%, lipids 13.10%, carbohydrates 26.10% and proteins remained constant. The inadequate Body Mass Index (BMI) decreased 4.30%, the level of insufficient physical activity decreased 34.80% and the percentage of adipose tissue was constant. The difference in the level of physical activity with respect to the baseline measurement was significant.

**Conclusion.** The IEESNUT generated changes in the BMI, percentage of adipose tissue, percentage of skeletal muscle mass, level of physical activity and in percentage of macronutrient intake.

**Key words:** nutritional status, eating habits, body composition, physical activity, students, food-nutrition education.

## **DEDICATORIA**

A mi familia y amigos  
quiénes me han apoyado  
a cumplir mis metas profesionales.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco infinitamente a la Dra. Josefina Gallegos Martínez y al Dr. Jaime Reyes Hernández por la asesoría brindada para la elaboración de esta tesis, al personal del Centro de Salud Universitario de la UASLP y al de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UASLP por las facilidades otorgadas para la recolección de datos, así como al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a Red Diversificadores Sociales A.C. por el apoyo económico brindado.

## ÍNDICE

Resumen.....	3
Dedicatorias .....	5
Agradecimientos .....	6
Índice .....	7
Índice de tablas.....	9
Índice de cuadros.....	10
INTRODUCCIÓN .....	12
I.    JUSTIFICACIÓN .....	14
1.1 Pregunta de investigación .....	19
II.   MARCO TEÓRICO .....	20
2.1 Adolescencia y sus características .....	20
2.2 Adolescencia y nutrición .....	20
2.3 Necesidades nutricionales en la adolescencia .....	22
2.4 Alimentación y hábitos alimentarios en la adolescencia .....	23
2.5 Estado nutricional en la adolescencia .....	26
2.6 Antropometría .....	27
2.6.1 Peso corporal .....	28
2.6.2 Estatura .....	28
2.6.3 Índice de Masa Corporal .....	29
2.6.4 Composición corporal .....	30
2.6.4.1 Agua corporal total .....	30
2.6.4.2 Tejido adiposo .....	31
2.6.4.3 Masa músculo-esquelética .....	32
2.6.4.4 Bioimpedancia eléctrica .....	32
2.7 Adolescencia y actividad física .....	33
2.7.1 Sedentarismo .....	34
2.8 Educación para la salud e Intervenciones Educativas .....	34
III.  HIPÓTESIS .....	38
IV.  OBJETIVOS .....	39

4.1	Objetivo general .....	39
4.2	Objetivos específicos .....	39
V.	METODOLOGÍA .....	40
5.1	Tipo de estudio .....	40
5.2	Diseño metodológico .....	40
5.3	Límites de tiempo y espacio .....	40
5.4	Universo .....	41
5.5	Población .....	41
5.6	Muestra .....	41
5.7	Criterios de estudio.....	41
5.7.1	Inclusión .....	41
5.7.2	Exclusión.....	42
5.7.3	Eliminación .....	42
5.8	Variables .....	42
5.9	Instrumentos .....	42
5.10	Procedimientos .....	45
5.11	Análisis estadístico .....	49
5.12	Recursos humanos.....	49
5.13	Recursos materiales y financieros .....	50
5.14	Cronograma de actividades .....	51
VI.	CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES .....	52
VII.	RESULTADOS .....	53
7.1	Prueba piloto .....	53
7.2	Resultados .....	61
VIII.	DISCUSIÓN .....	75
IX.	CONCLUSIONES .....	87
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	90
ANEXOS	.....	104

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Indicadores de desarrollo en preadolescentes y adolescentes: pautas de desarrollo biopsicosocial.	21
2	Ingestiones alimentarias de referencia: raciones diarias recomendadas/consumo adecuado para adolescentes	22
3	Recomendaciones de ingesta diaria de proteínas, hidratos de carbono y lípidos para población mexicana en la adolescencia.	24
4	Puntos de corte según clasificación del Índice de Masa Corporal en menores de 19 años.	29
5	Clasificación del estado nutricional según el IMC, perímetro de cintura y el riesgo asociado de enfermedad, para mayores de 20 años.	31
6	Rangos normales de porcentajes de grasa en el cuerpo de acuerdo con la edad.	32
7	Actividades realizadas durante la recolección de datos	49
8	Recursos materiales y financieros utilizados para la recolección de datos	50

## INDICE DE CUADROS

Cuadro	Título	Página
1	Medias del consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética según sexo de estudiantes de segundo semestre de la UASLP, ciclo 2016-2017. San Luis Potosí, S.L.P. 2017.	55
2	Medias del consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética según el nivel de actividad física de estudiantes de segundo semestre de la UASLP, ciclo 2016-2017. San Luis Potosí, S.L.P. 2017.	56
3	Medias del consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética según el área académica de estudiantes de segundo semestre de la UASLP, ciclo 2016-2017. San Luis Potosí, S.L.P. 2017.	57
4	Distribución del consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo de estudio, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018.	63
5	Medias del consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo de estudio, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018.	67
6	Medias del consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según sexo, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018.	68

7	Medias del consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo experimental, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018.	69
8	Medias del consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo control, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018.	70
9	Relación de consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo de estudio, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018.	72
10	Medias de consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según área académica, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018.	73
11	Medias de consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según sexo, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018.	74

## INTRODUCCIÓN

Los avances en ciencia y tecnología han generado que a nivel mundial la población experimente cambios en su estado de salud; si bien, esto ha incrementado la esperanza de vida, también han contribuido a la aparición de patologías que tienen su origen principalmente en los estilos de vida, por lo cual son complicadas de erradicar. De acuerdo al Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), en los últimos años México ha presentado múltiples avances en materia de salud, sin embargo, la malnutrición tanto por deficiencia como por exceso continúan representando un problema de salud pública, por lo cual es necesario promover estilos de vida saludable en todos los grupos etarios, pero principalmente en niños y adolescentes<sup>1, 2</sup>.

A nivel mundial se han realizado diversas acciones, como programas de vacunación, administración masiva de vitamina A, programas de desparasitación, estrategias para generar una mayor disponibilidad de alimentos, etc., que han mostrado ser eficientes para disminuir el número de casos de malnutrición por deficiencia; no obstante, la malnutrición por exceso continúa incrementando. A nivel mundial, México ocupa el primer lugar en obesidad infantil y el segundo en obesidad en la población adulta; y a la causa principal a la cual se atribuye esta situación es a los hábitos alimentarios poco saludables<sup>2</sup>.

Aunado a lo anterior, los estudiantes que se incorporan por primera vez a la Universidad además de presentar la transición de la adolescencia a la adultez, experimentan situaciones como la adquisición de nuevas responsabilidades, la modificación de su círculo social, los cambios en su contexto cultural y económico, una mayor independencia; contextos que modifican su estilo de vida, por lo que es conveniente a través de las instituciones educativas fomentar una vida saludable, porque a pesar de que los hábitos se adquieren en las primeras etapas de vida, es importante intervenir en la salud de los adolescentes. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) mencionan que los adolescentes constituyen una parte fundamental para el desarrollo y el progreso social, económico y político de los países latinoamericanos<sup>3, 4</sup>.

Con base en lo anterior, el objetivo del presente estudio cuasi-experimental fue el de evaluar el efecto de la IEESNUT en los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física (NAF) y la composición corporal de estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) del ciclo escolar 2017-2018, a través de la valoración dietética, antropométrica y de actividad física.

La evaluación dietética se obtuvo mediante la aplicación del instrumento Recordatorio de 24 horas, la antropométrica permitió conocer la distribución de la composición corporal a través de la utilización de la bioimpedancia eléctrica y la de la actividad física a través de la Encuesta de Hábitos de Actividad Física. La IEESNUT se impartió a través de la modalidad de curso-taller que permitió a los sujetos de estudio el construir conocimientos para la adquisición de comportamientos y conductas saludables respecto a su alimentación y actividad física. Así mismo se evaluaron los cambios respecto al estado nutricional basal de los participantes.

En la sección I de este documento se brindó un panorama de la situación actual de los adolescentes en materia de salud, los cambios a los que se enfrentan al ingresar a la Universidad, su vulnerabilidad desde la perspectiva nutricional, así como estudios previos relevantes para esta investigación. En el apartado II se realizó una recopilación de la literatura que sustenta la importancia de cada una de las variables evaluadas, debido a que permitieron identificar los puntos clave para revertir los hábitos inadecuados de los sujetos de estudio. En la sección V se abordó la metodología utilizada para la realización de este estudio, que se planteó de acuerdo a las características de la población. La sección VII y VIII corresponde a los resultados encontrados y su análisis.

La realización de este estudio permitió identificar conductas, comportamientos y hábitos considerados inadecuados para el estado nutricional de los participantes y se espera que los resultados sirvan como punto de partida para el fortalecimiento de las estrategias utilizadas para la prevención y promoción de la salud en los programas implementados por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

## I. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a la OMS, la adolescencia es el período posterior a la niñez que abarca de los 10 a los 19 años de edad<sup>5</sup>. La OPS menciona que los adolescentes y los jóvenes representan el 30% de la población que radica en Latinoamérica y el Caribe<sup>6</sup>. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México, a través del Censo de Población y Vivienda 2010 evidenció que, del total de la población censada a nivel nacional, el 19.55% correspondía al grupo de adolescentes. Así mismo, en el estado de San Luis Potosí el 20.87% de las personas censadas pertenecían al grupo mencionado, reflejando la amplitud de este sector poblacional<sup>7</sup>.

La OMS y la OPS refieren que los adolescentes son un grupo poblacional sano<sup>6, 8</sup>, sin embargo, durante esta etapa ocurren cambios fisiológicos, emocionales, psicológicos y sociales que pueden modificar los hábitos alimentarios e incrementar las necesidades nutricionales respecto a la ingesta de energía, proteína y algunos micronutrientes que por lo general no son cubiertas a través de la dieta habitual, por lo que la adolescencia es considerada como una etapa de riesgo a nivel nutricional<sup>9, 10</sup>.

Por otro lado, la OMS ha declarado que la obesidad es una pandemia, debido a que la incidencia se ha incrementado considerablemente en las últimas décadas, particularmente en mujeres en edad reproductiva, escolares y adolescentes, por lo que se han emitido estrategias y programas que incluyen la promoción de la alimentación saludable, la práctica de actividad física y/o la educación nutricional para contrarrestarla, debido a que anualmente fallecen 2.8 millones de personas aproximadamente por causas asociadas a la obesidad<sup>11, 12</sup>.

Aunado a lo anterior, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016) menciona que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanos fue del 36.30%, cifra superior a la reportada en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) donde esta prevalencia fue de 34.90%. Así mismo, en la ENSANUT 2012 del estado de San Luis Potosí, México se

menciona que en el 2006 el 25.00% de los adolescentes de ambos sexos presentaron sobrepeso u obesidad y en el 2012 se reportó un 30.90%, por lo cual, se evidencia el incremento de esta prevalencia<sup>13, 14</sup>.

Otro aspecto importante a destacar es que el sobrepeso y la obesidad favorecen la aparición de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) como diabetes mellitus, infartos al miocardio, hipercolesterolemia, enfermedad renal, etc., consideradas un problema de salud pública mundial, porque no solo afectan la salud de la población sino que también saturan el Sistema de Salud, disminuyen la productividad de las empresas, afecta el desempeño escolar, el desarrollo económico e incrementan el número anual de defunciones, ya que de acuerdo a la OMS, las enfermedades cardiovasculares provocaron 17 millones de defunciones en el año 2008 y se tiene previsto que incremente a 25 millones para el año 2030<sup>2, 4, 11</sup>.

Con base en este perfil epidemiológico, los adolescentes se exponen a situaciones de riesgo y vulnerabilidad, por lo que es necesario que refuercen, adquieran o modifiquen hábitos que les permitan preservar su salud, debido a que las ECNT comienzan a desarrollarse en este grupo etario debido a que presentan prácticas consideradas perjudiciales como el consumo regular de tabaco y alcohol, hábitos alimentarios inadecuados, sedentarismo, etc.<sup>8, 15</sup>.

Por otro lado, Hernández et al<sup>16</sup> mencionan que la edad promedio para acceder a la Universidad corresponde a los 18 años y González et al<sup>17</sup> refieren que la edad aproximada de la mayoría de los estudiantes que ingresan a la Universidad oscila entre 17 a 19 años; por lo que, de acuerdo a la edad cronológica, los estudiantes que ingresan por primera vez a la Universidad se encuentran en la etapa de la adolescencia tardía.

El ingreso a la Universidad produce cambios en el consumo de alimentos de los estudiantes, tal como lo refieren Vargas et al<sup>18</sup> quienes señalan que la alimentación se modifica debido a los cambios sociales, económicos, culturales y psicológicos,

ocasionando malnutrición por deficiencia o exceso en los estudiantes; Pulido et al<sup>18</sup> refieren que el nivel de estrés académico, la separación gradual o total de la familia nuclear y/o el cambio de residencia, provocan alteraciones en los hábitos alimentarios; Irazusta et al<sup>9</sup> destacan que las actividades escolares los orilla a elegir platillos de preparación sencilla o nula y de precio bajo, a no establecer horarios de comida y a omitir el desayuno, generando aportes nutricionales inadecuados y obesidad en los universitarios.

Aunado a lo anterior, López et al, López y Arroyo et al<sup>19</sup>, han descrito la vulnerabilidad nutricional de los universitarios, debido a que su alimentación se caracteriza por la omisión de algunos tiempos de comida, el consumo de alimentos a deshoras y la ingesta regular de comida rápida, bebidas azucaradas y alcohólicas. Además, mencionan que algunos estudiantes asumen por primera vez la responsabilidad de su alimentación, por lo que se considera que el ingreso a la Universidad puede ser una etapa crucial para la adquisición de hábitos alimentarios inadecuados, que puede repercutir en su peso corporal, composición corporal y en su estado general de salud.

Además, un estudio realizado por Iglesias et al<sup>20</sup> en universitarios madrileños, encontró que el 50.00% de los hombres y el 28.60% de las mujeres presentaron sobrepeso u obesidad y consumían una dieta desequilibrada; otro estudio descriptivo transversal realizado por León et al<sup>21</sup> en universitarios colombianos, arrojó que el 17.30% de los hombres y 18.00% de las mujeres presentaron sobrepeso u obesidad, el 6.90% de los hombres y el 46.70% de las mujeres mostraron una circunferencia de cintura superior a los parámetros establecidos como óptimos y el 44.80% de los hombres y el 53.30% de las mujeres presentaron un porcentaje inadecuado de tejido adiposo.

De igual modo, un estudio longitudinal observacional realizado por Franco et al<sup>18</sup> en universitarios mexicanos arrojó que el Índice de Masa Corporal (IMC) promedio en ambos géneros incrementó a lo largo de los seis meses y el porcentaje de tejido adiposo no solo aumentó, sino que fue superior a los parámetros de referencia; por lo que a partir de lo

encontrado en los estudios mencionados, los investigadores concluyeron que es necesario la implementación de programas y políticas de salud en las Universidades para promover la adquisición de estilos de vida saludables.

Por otro lado, la OPS afirma que a los adolescentes no se les brinda la debida importancia respecto a sus necesidades en materia de salud; aunado a esto, la Secretaría de Salud de México menciona que existe una ausencia de normativas específicas para preservar la salud durante esta etapa con el fin de establecer hábitos y estilos de vida adecuados que eviten la aparición de ECNT y que además, fomenten un proceso de envejecimiento óptimo que ayude a no sobrecargar financieramente el Sistema de Salud, beneficiando a la economía mexicana<sup>6, 15</sup>.

De acuerdo a lo anteriormente descrito, el ingreso a la Universidad influye en los estilos de vida de los estudiantes e incide negativamente en su estado nutricional, porque a pesar de que los universitarios son un sector poblacional con un nivel educativo elevado, no se eximen de padecer sobrepeso u obesidad y sus comorbilidades, debido a que los factores socio-ambientales del medio en el que se desarrollan, los posiciona como una población vulnerable, por lo que es necesario invertir en la promoción y acceso a la atención a su salud, así como en el fomento de estilos de vida saludables<sup>3, 22, 23</sup>.

También, es necesario tomar en cuenta que los universitarios formarán parte de la población productiva y económicamente activa de México, por lo tanto, es importante indagar en sus características nutricionales, para diseñar programas de intervención y/o de educación nutricional que se adecuen a sus necesidades, porque para poder abordar la malnutrición por deficiencia o por exceso generada por inadecuados hábitos alimentarios se requiere de la generación de políticas y programas específicos que promuevan estilos de vida saludable entre esta población<sup>24, 25</sup>.

Por todo lo anterior, se han llevado a cabo diversas investigaciones en las que se han implementado intervenciones educativas enfocadas a brindar soluciones a los problemas

de origen alimenticio y/o nutricio que afectan a niños y a adolescentes, considerada como una acción enfocada a procurar la seguridad alimentaria, a la construcción de conocimientos y al nivel de comprensión respecto a la importancia del consumo de una dieta saludable y a la práctica regular de actividad física<sup>26, 27</sup>.

Es necesario implementar programas de educación nutricional que se realicen en el ámbito escolar, porque se ha observado que intervenciones que combinan la alimentación saludable y la promoción de la práctica de actividad física son efectivas para la prevención de la malnutrición en estudiantes latinoamericanos; sin embargo, es necesario incluir el ámbito familiar para poder abordarlo de manera integral. Además, las intervenciones educativas nutricionales son una estrategia efectiva para fomentar el autocuidado de la salud, debido a el objetivo es el de inculcar a los universitarios el consumo de una dieta equilibrada, hábitos alimentarios saludables y la práctica de actividad física, y no la pérdida de peso corporal<sup>28, 29, 30, 31</sup>.

Los estudiantes que se incorporan al primer semestre de las diferentes carreras que se ofertan en la UASLP, no sólo se enfrentan a vivir la última etapa de la adolescencia, también transitan por cambios en su contexto cultural y económico, en sus relaciones interpersonales, en sus responsabilidades, en su rutina, en su alimentación, en su práctica de actividad física, etc.; por lo que la UASLP ha generado programas institucionales orientados a atender la salud-enfermedad de los estudiantes como el Centro de Salud Universitario (CSU), el Centro Universitario de Atención Nutricional (CUAN), el Programa Institucional de Promoción a la Salud (PIPS) y UNISALUD.

Aunado a lo anterior, es necesario implementar o fortalecer la educación nutricional en los mismos y en el plan curricular de las diferentes carreras, ya que de acuerdo a Ortega et al<sup>26</sup> “Cuando la información sobre alimentación y nutrición es impartida por profesionales de la salud de manera paralela a un programa académico impartido por el profesor, se obtienen mejores resultados en la educación nutricional”.

Por lo que es factible realizar investigaciones en universitarios porque es una población a la cual se puede identificar y acceder con facilidad y además, la UASLP no cuenta con investigaciones previas que hayan identificado cambios en los hábitos alimentarios, el NAF y la composición corporal de sus estudiantes durante su estancia en la institución, ni cuenta con antecedentes de intervenciones educativas nutricionales con una duración de 6 meses en las que se monitoree mensualmente con el objetivo de estabilizar nutricionalmente a los universitarios.

Con base a lo anterior, es importante la realización del presente estudio, porque a partir de los resultados obtenidos se pueden generar estrategias dirigidos a los programas de salud instituidos en la Universidad, que contribuyan a la adquisición de conductas saludables que beneficien a los estudiantes a través del fomento de una alimentación adecuada y a la práctica regular de actividad física y ejercicio.

### **1.1 Pregunta de investigación**

A partir de lo anteriormente descrito y en base al interés de la investigación, se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuál es el efecto de la IEESNUT en los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y la composición corporal de los estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017-2018?

## II. MARCO TEÓRICO

La revisión de la literatura que se plasma a continuación permitió abordar cada una de las variables de estudio y ayudó a tener una mejor comprensión de las mismas.

### 2.1 Adolescencia y sus características

La adolescencia es la etapa de la vida humana que permite la transición de la niñez a la edad adulta. Si bien, la adolescencia inicia a los 10 años de edad, es necesario considerarla como una serie de etapas y no como un periodo homogéneo, debido a que es una fase cambiante en la que se presentan cambios a nivel fisiológico, psicológico, emocional y social. Además, las características mencionadas varían de acuerdo a la época histórica y cultural en la que se desenvuelve cada sociedad, porque se aborda de forma distinta<sup>32</sup>. La adolescencia inicia con la pubertad y se divide en tres fases: adolescencia temprana (10-13 años), adolescencia media (14-16 años) y adolescencia tardía (17-20 años o más), cada una con características particulares<sup>33</sup> (Tabla 1).

Si bien es cierto que durante la fase de la adolescencia tardía ya ocurrieron los cambios físicos más evidentes, tanto el cuerpo como el cerebro continúan en el proceso de desarrollo, por lo que para considerar que la etapa de la adolescencia ha concluido es necesario asegurarse que la persona continúa en crecimiento o no, y no guiarse únicamente por la edad cronológica<sup>32, 34</sup>.

### 2.2 Adolescencia y nutrición

Los adolescentes necesitan consumir alimentos y bebidas que les aporten la cantidad de energía suficientes (Tabla 2) y de nutrimentos para asegurar un adecuado desarrollo y crecimiento; sin embargo, suelen adoptar estilos de vida poco saludables porque se desarrollan en un ambiente obesogénico, disminuyen la práctica de actividad física y consumen grandes porciones de hidratos de carbono (HC) y grasas saturadas. Estas situaciones exponen a un incremento en su IMC, a padecer anemia ferropénica y a una mayor probabilidad de la aparición de ECNT; no obstante, las situaciones mencionadas

parecen tener mayor efecto en las mujeres debido a que su ingesta de alimentos suele ser superior a sus necesidades<sup>35, 36, 37</sup>.

**Tabla 1**

Indicadores de desarrollo en preadolescentes y adolescentes: pautas de desarrollo biopsicosocial

<b>Variable</b>	<b>Adolescencia temprana</b>	<b>Adolescencia media</b>	<b>Adolescencia tardía</b>
<b>Edad (años)</b>	<b>10 a 13</b>	<b>14 a 16</b>	<b>17 a 20 y más</b>
<b>Somático</b>	Caracteres sexuales secundarios; comienzo de crecimiento rápido; torpeza.	Pico de crecimiento en altura; acné y olor; menarquia; espermarquia.	Crecimiento más lento
<b>Sexual</b>	El interés sexual suele ser mayor que la actividad sexual.	Surge el impulso sexual; experimentación; dudas sobre la orientación sexual.	Consolidación de la identidad sexual
<b>Cognitivo y moral</b>	Operaciones concretas; moralidad convencional.	Surge el pensamiento abstracto; cuestiona costumbres; centrado en sí mismo.	Idealismo; absolutismo.
<b>Concepto de sí mismo</b>	Preocupación por los cambios corporales; conciencia de sí mismo.	Preocupación por el atractivo; introspección progresiva.	Imagen corporal relativamente estable.
<b>Familia</b>	Intentos de aumentar la independencia; ambivalencia.	Lucha continua por aceptación de mayor autonomía.	Independencia práctica; la familia sigue representando una base segura.
<b>Compañeros</b>	Grupos del mismo sexo; conformidad; pandilla.	Cortejo; grupo de compañeros menos importante.	Intimidad; posible compromiso.
<b>Relación con la sociedad</b>	Ajuste a la escuela media.	Evaluación de las capacidades y oportunidades.	Decisión sobre la profesión.

Tomado de: Palafox ME, Ledesma JA. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 2ª edición. México: Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 2012. p.297.

El ritmo de crecimiento y los fenómenos madurativos que ocurren en la adolescencia afectan el tamaño, la forma y la composición corporal, por lo que la nutrición desempeña un papel determinante en esta etapa, debido a que existe una clara relación entre el estado de salud, una ingesta adecuada y suficiente de alimentos y el crecimiento y la

maduración ósea, además es importante tener en cuenta los problemas alimentarios que pueden conducir a trastornos de la conducta alimentaria como bulimia y anorexia nerviosa o a sobrepeso y obesidad, que pueden ser causados por el sedentarismo, cambios en el estilo de vida y el auto-concepto. Tanto el sobrepeso como la obesidad infantil y juvenil son predictores válidos para padecer obesidad en la adultez<sup>28, 38</sup>.

Ser estudiante universitario puede ser complejo porque además de que se depende de la economía familiar y de los hábitos adquiridos en casa, también influyen los horarios escolares y la estancia en la Universidad que suelen promover cambios en los patrones de la alimentación, porque a pesar de que la mayoría de los adolescentes considera el comer como una prioridad, no suelen preocuparse por la calidad ni por la combinación de los alimentos, porque en muchas ocasiones no suelen poseer los conocimientos suficientes respecto a una alimentación adecuada<sup>39</sup>.

**Tabla 2**

Ingestiones alimentarias de referencia: raciones diarias recomendadas/consumo adecuado para adolescentes

Nutrimento: Energía	Edad 9-13 años		Edad 14-18 años		Edad 19-30 años	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Kilocalorías (sedentario)	1400-1600	1600-2000	1800	2000-2400	1800-2000	2400-2600
Kilocalorías (actividad física moderada)	1600-2000	1800-2200	2000	2400-2800	2000-2200	2600-2800

Adaptado de: Katz DL, Friedman R, Lucan SC. Nutrición médica. 3ª edición. EUA: Wolters Kluwer. 2015. p.409

### 2.3 Necesidades nutricionales en la adolescencia

Las necesidades nutricionales de los adolescentes están relacionadas con la cantidad de estrógenos y progesterona presentes en las mujeres y de testosterona y andrógenos en los hombres; es decir, varían de acuerdo al sexo, además, se encuentran relacionadas con la composición corporal, el grado de maduración física y el NAF; es por esto que las recomendaciones alimentarias deben ser individualizadas y procurar la prevención de ECNT en este grupo etario<sup>40, 41</sup>.

De acuerdo a lo anterior, se debe tener en consideración la ingesta dietética de los macronutrientes, pues se sugiere que, del consumo energético total, el 50.00-63.00% provenga de HC (máximo 10.00% de sacarosa), el 25.00-30.00% de lípidos (vigilar la ingesta de grasas saturadas y grasas trans) y el consumo de proteína del 12.00-15.00% de la energía proveniente de la dieta (Tabla 3). El consumo de fibra dietética recomendada es de 38 gramos por día (g/día) en hombres de 14-18 años y de 26 g/día en mujeres de 9 a 18 años<sup>32, 40, 42</sup>.

Además, es necesario considerar que en los adolescentes que realizan ejercicio de manera regular, hay que realizar los ajustes necesarios en el consumo energético total y evitar el sobreconsumo de proteínas, de acuerdo al tipo, frecuencia e intensidad con el que se realiza para garantizar el adecuado crecimiento, desarrollo y mantenimiento del peso corporal saludable; así mismo, se debe asegurar la ingesta de líquidos de por lo menos 1 mililitro por kilocaloría consumida y preferir agua simple o bebidas sin azúcar añadida y evitar la restitución inadecuada mediante electrolitos<sup>32, 37, 40</sup>.

Respecto a la ingesta de micronutrientes es importante vigilar el consumo de Calcio en las mujeres para cubrir las demandas que se requieran durante el embarazo y lactancia, así como para disminuir el riesgo de osteoporosis; también es importante un adecuado consumo de Hierro para restituir en las mujeres las pérdidas durante el período menstrual y en los hombres para asegurar el crecimiento del tejido muscular y el volumen sanguíneo; así mismo, es necesario asegurar el consumo de Zinc y Yodo porque influyen en los patrones de crecimiento y en la maduración sexual<sup>32, 37</sup>.

## **2.4 Alimentación y hábitos alimentarios en la adolescencia**

En México, toda persona tiene derecho a una alimentación nutritiva, suficiente y de calidad; y es obligación del Estado el garantizarla<sup>43</sup>. La alimentación se define como “el conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos

que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena<sup>44</sup>.

**Tabla 3**

Recomendaciones de ingesta diaria de proteínas, hidratos de carbono y lípidos para población mexicana en la adolescencia.

Edad	Proteína g/kg/día	Lípidos Proporción (%) de la energía total						Colesterol mg/100 Kcal	Hidratos de Carbono g/día	Fibra g/día
		Lípidos totales	Ácidos grasos saturados	Ácidos grasos monoinsaturados	Ácidos grasos polinsaturados					
					Total	Ω-6	Ω-3			
<b>Hombres</b>										
<b>9-13</b>	1.00	25-30	<7	Por diferencia	6-10	5-8	1-2	120-130	130	22
<b>14-18</b>	0.95	25-30	<7	Por diferencia	6-10	5-8	1-2	120-130	130	30
<b>19-30</b>	0.83	25-30	<7	Por diferencia	6-10	5-8	1-2	120-130	130	35
<b>Mujeres</b>										
<b>9-13</b>	0.95	25-30	<7	Por diferencia	6-10	5-8	1-2	120-130	130	22
<b>14-18</b>	0.85	25-30	<7	Por diferencia	6-10	5-8	1-2	120-130	130	25-30
<b>19-30</b>	0.83	25-30	<7	Por diferencia	6-10	5-8	1-2	120-130	130	25-30

Tomado de: Pérez AB, García M. Dietas normales y terapéuticas: Los alimentos en la salud y la enfermedad. 6ª edición. México: La Prensa Médica Mexicana. 2012. p.217

La alimentación es uno de los factores que más influye en el estado de salud de los individuos, por lo que realizar una dieta suficiente, equilibrada, completa, inocua, variada, suficiente y adaptada a las necesidades de las diferentes etapas de la vida ayuda en el crecimiento, reproducción, rendimiento físico e intelectual, prevención de patologías y favorece un estado óptimo de salud; de ahí la importancia de una adecuada selección de alimentos que permita practicar hábitos alimentarios saludables; debido a que el no hacerlo puede generar trastornos emocionales, endocrinos y metabólicos<sup>23, 39, 45</sup>.

De acuerdo a lo anterior, la dieta tradicional mexicana (basada en cereales, leguminosas, frutas, verduras y alimentos de origen animal en pequeñas cantidades), se considera recomendable para su consumo, porque garantiza el bienestar del individuo al cumplir con las leyes de la alimentación, sin embargo, la cultura alimentaria mexicana actual ha cambiado, ya que se han incorporado alimentos industrializados de alta densidad energética, grasas saturadas, colesterol y bajas en fibra dietética, lo que ha provocado repercusiones negativas en el estado nutricional de la población<sup>46</sup>.

Se ha evidenciado que los patrones socioculturales influyen en la transición epidemiológica actual, pues se ha modificado el ideal de la imagen corporal, entendiendo la delgadez como un modelo a seguir, por lo que se ha incrementado la prevalencia de trastornos de la conducta alimentaria, sobre todo en adolescentes y adultos jóvenes, ocasionando déficit en el consumo de energía y nutrientes afectando de manera importante el estado nutricional<sup>24</sup>.

En la vida universitaria se ha observado que los factores psicosociales, el estilo de vida y el medio académico pueden ocasionar la omisión de algunos tiempos de comida, la práctica de hábitos alimentarios desequilibrados, lo que puede generar estrés oxidativo y una disminución de las defensas del sistema inmunológico. Además, se ha documentado que la dieta de los universitarios se caracteriza por el consumo de grandes cantidades de alimentos de origen animal con elevada cantidad de grasas saturadas; bebidas, postres y caramelos con un elevado contenido de azúcares simples y un consumo inadecuado de verduras y frutas, conjuntamente de ejercicio físico escaso o nulo, por lo que una alimentación saludable en esta etapa es de suma importancia<sup>18, 47</sup>.

Los hábitos son fruto de un marco social, histórico, político y económico de cada individuo y población en el que se encuentra inmerso. Se define como hábito alimentario al “comportamiento adquirido a lo largo de la vida que es aplicado al hecho de alimentarse”. La forma de alimentarse junto con el lenguaje, son elementos que brindan unidad a los

grupos humanos, porque se comparten propósitos psicológicos, sociales y culturales, que influyen en los estilos de vida de las personas<sup>46</sup>.

Los hábitos alimentarios son consecuencia de la adaptación de los individuos al entorno y dependen de la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos, por lo que es de suma importancia la enseñanza de la correcta elección de alimentos, porque los hábitos alimentarios que se adquieren a temprana edad, se consolidan durante la adolescencia. Se ha demostrado que es más sencillo promover la adquisición de un estilo de vida saludable durante esta etapa que modificarlo durante la vida adulta<sup>28, 29, 48</sup>.

Los hábitos familiares marcan una pauta importante en las costumbres del adolescente, respecto a las preferencias alimenticias, sin embargo, en la adolescencia la familia pierde relevancia respecto a la alimentación, y los hábitos alimentarios se ven influenciados por las preferencias individuales, la independencia, las actividades escolares y/o los patrones estéticos (principalmente en el género femenino), además, esta población se ve afectada por el mercado de la comida rápida, por lo que la adolescencia se considera como un periodo crítico en la adquisición y configuración de hábitos alimentarios, así como de un estilo de vida saludable<sup>23, 28, 38, 46</sup>.

Los patrones de comportamiento se han modificado en los últimos años generando un estilo de vida poco saludable; donde el tabaquismo, el consumo de alcohol, el exceso de peso corporal, el sedentarismo, una dieta pobre en granos, frutas y verduras, etc. son responsables de la gran carga mundial de morbilidad de ECNT y sus complicaciones, por lo que la OPS destaca la importancia de intervenir antes de que se adquieran patrones de conducta que comprometen la salud de los adolescentes y sea más complicado el modificarlos<sup>15, 36</sup>.

## **2.5 Estado nutricional en la adolescencia**

El estado nutricional es el “resultado del equilibrio entre la ingestión de alimentos y las necesidades nutrimentales de los individuos; es así mismo consecuencia de diferentes

interacciones de tipo biológico, psicológico y social”<sup>44</sup>. Cuando se evalúa el estado nutricional, se pretende valorar el grado en que son cubiertas la ingesta de nutrimentos, a través del uso de herramientas como la antropometría, historia dietética, valores de laboratorio, estudio socioeconómico, historia clínica y/o la auto-percepción de la imagen corporal; que permiten valorar el riesgo que se tiene para el desarrollo de alteraciones en el peso corporal<sup>46</sup>.

Cuando se evalúa el estado nutricional es necesario hacerlo de manera integral, al incorporar el análisis de comportamientos corporales, hábitos alimentarios y actitudes ante la alimentación, porque condicionan la ingesta de alimentos, por lo que es de suma importancia el incorporar estos rubros en los exámenes habituales de salud y estudios epidemiológicos, ya que permiten identificar a los individuos que se encuentran en riesgo nutricional<sup>46, 49</sup>.

La evaluación del estado nutricional de adolescentes y adultos jóvenes es de utilidad para la medicina preventiva, porque permite mejorar el estado de salud durante la edad adulta debido a que los cambios en el peso corporal y en las circunferencias de cintura y de cadera son indicadores de las variaciones del estado nutricional cuando se comparan con las mediciones previas o con intervalos establecidos como puntos de referencia obtenidos en estudios poblacionales. La valoración del estado de nutrición vista desde la salud pública, ayuda a identificar a los individuos que requieren de la intervención de algún programa de salud, así como para evaluar su eficacia<sup>22, 41, 50</sup>.

## **2.6 Antropometría**

La antropometría “se ocupa de la medición de las variaciones en las dimensiones físicas y la composición del cuerpo humano en diferentes edades y en distintos grados de nutrición”<sup>51</sup> y arroja parámetros de referencia que reflejan el crecimiento y el desarrollo de un individuo por lo que se considera como un procedimiento de fácil aplicación, económico y no invasivo que es usado para estimar el estado nutricional en el área clínica y epidemiológica<sup>40, 46</sup>.

Las mediciones antropométricas más comunes (peso corporal, estatura, etc.) son importantes debido a que son un elemento de la valoración nutricional, sobre todo cuando se registran durante un lapso de tiempo determinado. La etnia, el peso corporal al nacer y los factores familiares y ambientales afectan las mediciones mencionadas, por lo que es necesario considerarlos cuando se realiza una valoración antropométrica<sup>40, 51</sup>.

### **2.6.1 Peso corporal**

Se define como la “medida de la masa corporal expresada en kilogramos”<sup>52</sup> y es el resultado de la suma del tejido óseo y adiposo, músculo, órganos y líquidos. El peso corporal se puede clasificar de la siguiente manera: peso habitual (peso corporal que suele presentar un individuo), peso actual (peso corporal que el individuo presenta cuando se le realiza la valoración) y peso ideal (peso corporal que se relaciona con la estatura y la complexión del individuo y se puede obtener a partir de tablas de referencia o puede calcularse mediante ecuaciones establecidas)<sup>50</sup>.

El peso corporal proporciona información subjetiva de las reservas globales de grasa y de músculo, pero se considera de gran utilidad para observar alteraciones en el diagnóstico del estado nutricional por IMC de un individuo de cualquier edad, además, los cambios en el peso corporal pueden proporcionar información relevante, debido a que la alteración reciente del peso corporal de aproximadamente el 10.00%, indica un cambio significativo en el estado nutricional, sin embargo, es necesario relacionarlo con la talla o con la edad para obtener una mayor confiabilidad<sup>40, 50, 51, 52</sup>.

### **2.6.2 Estatura**

La estatura se define como la “longitud del cuerpo en posición erecta o de pie”<sup>53</sup> y es el resultado de la suma de las piernas, pelvis, columna vertebral y cráneo<sup>52</sup>. La velocidad con la que un individuo incrementa su estatura durante su infancia y adolescencia es evidencia de la nutrición que se ha tenido, sin embargo, la estatura por si sola se considera como un indicador del estado nutricional poco confiable, por lo que es necesario relacionarlo con el peso corporal o con la edad cronológica<sup>40, 51</sup>.

### 2.6.3 Índice de Masa Corporal

También conocido como índice de Quetelet, es un indicador que refleja la relación que existe entre el peso corporal y la estatura, y es utilizado para identificar y clasificar a los individuos en peso bajo, normopeso, sobrepeso u obesidad<sup>44, 54</sup>. El IMC se calcula a través de la siguiente ecuación<sup>55</sup>:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso corporal (Kg)}}{\text{Estatura (m)}^2}$$

**Tabla 4**  
Puntos de corte según clasificación del Índice de Masa Corporal en menores de 19 años

<b>Clasificación</b>	<b>Puntos de corte para menores de 19 años según tablas de IMC para la edad de la OMS-2007</b>
<b>Peso bajo</b>	Percentil ≤ 5
<b>Peso normal</b>	Percentil >5 y <85
<b>Sobrepeso</b>	Percentil ≥85 y <95
<b>Obesidad</b>	Percentil ≥95

Tomado de: Pérez AB, García M. Dietas normales y terapéuticas: Los alimentos en la salud y la enfermedad. 6ª edición. México: La Prensa Médica Mexicana. 2012. p.215.

En niños y adolescentes de 5 a 19 años, para utilizar el IMC es necesario asociarlo con el sexo y la edad a través de las gráficas de las curvas de crecimiento con valores de referencia y distribución de percentiles establecidas según la OMS<sup>56</sup> (Anexo 1 y 2) que permiten ubicar al individuo en su estado actual, y se interpretan de acuerdo a la clasificación referida también por la OMS (Tabla 4).

Para interpretar el resultado del IMC de las personas de 20 años de edad o más, se utilizan los criterios establecidos en la Norma Oficial Mexicana 043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación<sup>44</sup> (Tabla 5).

Cabe destacar que el rango del IMC de 20-25 Kg/m<sup>2</sup> implica un menor riesgo de presentar muerte temprana; un IMC de 27 Kg/m<sup>2</sup> o más se relaciona con mayor riesgo de desarrollar

problemas relacionados con la salud. EL IMC se ha correlacionado negativamente con el colesterol HDL y positivamente con la tensión arterial y el tejido adiposo; arrojando información de utilidad<sup>50, 57</sup>.

#### **2.6.4 Composición corporal**

El análisis de la composición corporal permite conocer las proporciones de los distintos compartimentos corporales, es decir, agua corporal total, tejido adiposo, masa músculo-esquelética (MME) del cuerpo humano y su estudio es importante porque permite describir tanto el estado global de salud como el nutricional. La estimación de la composición corporal permite la identificación del déficit o exceso de algún compartimento, y si alguna de ellos representa un factor de riesgo para el desarrollo de alguna patología<sup>40, 58</sup>.

La evaluación de la composición corporal en adolescentes se debe basar en la valoración de sus compartimentos mediante la utilización de la metodología más indicada para su estimación. La valoración correcta de la composición corporal en los adolescentes es de gran relevancia, porque además de que evalúa el estado nutricional, permite conocer la prevalencia del sobrepeso u obesidad y sus comorbilidades<sup>58, 59</sup>.

##### **2.6.4.1 Agua corporal total**

El agua es el componente de mayor magnitud en el organismo, debido a que constituye aproximadamente del 60.00-70.00% del peso corporal total. Este componente suele ser mayor en deportistas de alto rendimiento y disminuye con la edad a causa de la reducción de la masa muscular y el incremento de la grasa corporal. Además, en condiciones como la malnutrición causada por la ingesta deficiente de proteínas y de energía, patologías, traumatismos y cirugías pueden alterar el equilibrio hídrico, electrolítico y acido-básico, generando cambios en la composición, distribución y cantidad de los líquidos corporales<sup>40</sup>.

**Tabla 5**  
Clasificación del estado nutricional según el IMC, perímetro de cintura y el riesgo asociado de enfermedad, para mayores de 20 años

Índice de Masa Corporal					
Clasificación	Riesgo de comorbilidad	Riesgo de comorbilidad en relación al perímetro de cintura aumentado: Hombres >90 cm Mujeres > 80 cm	Puntos de corte principales	Puntos de corte adicionales	
<b>Bajo Peso</b>	Bajo pero con riesgo para otros problemas clínicos	-----	<18.50	Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad (Diario Oficial 4-ago-2010)	
<b>Delgadez severa</b>			<16.00		
<b>Delgadez moderada</b>			16.00 16.99		
<b>Delgadez leve</b>			17.00 18.49		
<b>Intervalo normal</b>		Aumentado	18.50 24.99	En población adulta general	En adultos de estatura baja
					Mujer < 1.50 m y Hombres <1.60 m
<b>Sobrepeso</b>	Aumentado	Alto	≥25.00	>25.00 29.9	23-25
<b>Pre-obesidad</b>			25.00 29.99		
<b>Obesidad</b>	Alto	Muy alto	≥ 30.00	≥ 30.00	≥ 25.00
<b>Obesidad grado I</b>			30.00 34.99		
<b>Obesidad grado II</b>			Muy alto	Extremadamente alto	35.00 39.99
<b>Obesidad grado III</b>	Extremadamente alto		> 40.00		

Tomado de: Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

### 2.6.4.2 Tejido adiposo

Constituido principalmente por tejido subcutáneo y perivisceral. El exceso de tejido adiposo representa un riesgo para la salud, debido a que provoca sobrepeso u obesidad, alteraciones en el perfil de lípidos, incrementa la tensión arterial y los niveles de glucosa en ayunas, por lo que se recomienda conservar los niveles normales (Tabla 6) de este componente como medida preventiva para mantener un óptimo estado de salud y nutricional<sup>32, 47, 49</sup>.

**Tabla 6**

Rangos normales de porcentajes de grasa corporal de acuerdo a la edad

<b>Sexo / Edad</b>	<b>0 – 30</b>	<b>31 – 40</b>	<b>41 – 50</b>	<b>51 – 60</b>	<b>61 – 100</b>
<b>Hombres</b>	12-18%	13-19%	14-20%	16-20%	17-21%
<b>Mujeres</b>	20-26%	21-27%	22-28%	22-30%	22-31%

Tomado de: Pérez AB, García M. Dietas normales y terapéuticas. Los alimentos en la salud y la enfermedad. 6ª edición. México: Ed. Mc Graw Hill Education; 2014. p87.

### **2.6.4.3 Masa músculo-esquelética**

Compuesta por huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y de células no grasas; y representa aproximadamente el 80.00% del peso corporal total. El músculo tiene la capacidad de liberar hormonas contra-reguladoras del proceso inflamatorio y es aterogénico, por lo que se considera de gran beneficio a la salud el tener una adecuada cantidad y calidad de la MME, porque además participa en algunos procesos metabólicos, por lo que está asociado el tamaño del compartimento con las necesidades nutricionales<sup>21, 49</sup>.

La masa ósea máxima se alcanza durante la adolescencia tardía o bien en los primeros años de la edad adulta, y la densidad ósea más alta posible durante los primeros 30 años de vida, porque es el período en el que la formación de hueso es superior a la reabsorción. La masa ósea máxima se encuentra relacionada con la ingesta de calcio dietético, las hormonas sexuales y las actividades físicas que se han realizado a lo largo de la vida que impliquen la carga de peso<sup>53</sup>.

### **2.6.4.4 Bioimpedancia eléctrica**

La bioimpedancia eléctrica “es una técnica de análisis de la composición corporal que se fundamenta en la mayor conductividad y la menor impedancia del tejido magro respecto al tejido adiposo, debido a su contenido en electrolitos”<sup>40</sup>. Su principio se basa en la oposición de las células, los tejidos o líquidos corporales al paso de una corriente eléctrica que permite evaluar la composición corporal de un individuo y proporciona una estimación directa del agua corporal total y una estimación indirecta de la MME y el tejido adiposo en personas sanas y en pacientes estables<sup>49, 58, 59</sup>.

Diversos estudios han demostrado que la bioimpedancia eléctrica es un método seguro, reproducible, confiable, económico, rápido, de poca dificultad técnica y no invasivo, por lo cual es considerado un método recomendado para la estimación de la composición corporal, además es de gran utilidad para estudios de campo porque es realizado con un equipo portátil, sin embargo, es necesario tomar en cuenta el estado de hidratación, la condición física, la etnicidad, el género y la edad del individuo al momento de realizar la evaluación. La validez demostrada en estudios epidemiológicos le permite ubicarse dentro de los métodos más usados para el estudio de la composición corporal en adolescentes, porque además permite detectar los cambios en la composición corporal de acuerdo a las diferentes etapas de crecimiento y estadios de maduración sexual<sup>58, 60</sup>.

## **2.7 Adolescencia y actividad física**

La actividad física es definida como “cualquier movimiento voluntario producido por la contracción del músculo esquelético, que tiene como resultado un gasto energético que se añade al metabolismo basal”<sup>38</sup>. La actividad física puede ser aeróbica o anaeróbica; de intensidad ligera, moderada y vigorosa, con propósito recreativo o disciplinario y juega un papel fundamental en la sensación de bienestar general y de salud, reduce el riesgo de padecer obesidad y se asocia con la salud mental y una mayor longevidad<sup>4, 44, 61</sup>.

Los beneficios de la práctica de actividad física moderada consisten en el incremento de la plasticidad neuronal y en la elevación del nivel del factor neurotrófico derivado del cerebro, que favorece la memoria visual y el aprendizaje, la activación del sistema nervioso simpático y la liberación de noradrenalina y dopamina, que mejoran el estado de ánimo. También, se ha señalado su influencia positiva en el desempeño escolar, sobre todo en el área de las matemáticas y en la lectura<sup>62</sup>.

La recomendación mínima para la práctica de actividad física en el grupo de edad de 5 a 17 años corresponde a 60 minutos diarios de actividad física aeróbica con una intensidad de moderada a vigorosa; para el grupo de 18 a 64 años la práctica mínima es de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica con una intensidad moderada o bien, 75

minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana o una combinación de ambas actividades, adicionalmente a las anteriores recomendaciones se debe reducir el tiempo invertido en actividades sedentarias<sup>61, 63</sup>.

### **2.7.1 Sedentarismo**

En México, el desarrollo económico, la urbanización y la influencia tecnológica y cultural, han influido y modificado los estilos de vida, contribuyendo a una disminución del NAF, debido a que solo el 35.00% de las personas entre 10 y 19 años de edad son activas; y más de la mitad pasan 14 horas semanales o más frente al televisor, el otro 25.00% pasa hasta tres horas diarias en promedio. Entre los adolescentes y adultos jóvenes (12 a 29 años de edad) el 40.00% practica algún tipo de actividad física, presentándose sedentarismo principalmente en mujeres<sup>36</sup>.

El sedentarismo se considera un problema de salud pública a nivel mundial debido a sus implicaciones para el organismo porque facilita la aparición de enfermedades cardíacas, algunos tipos de cáncer, diabetes mellitus tipo II, infarto de miocardio y algunos desórdenes musculoesqueléticos, lo que repercute en una menor longevidad. Los universitarios son vulnerables a esta problemática porque al ingresar a la Universidad, abandonan el hábito de la práctica de actividad física, porque dedican muchas horas al estudio y reducen el tiempo destinado a actividades de ocio<sup>4, 62</sup>.

### **2.8 Educación para la Salud e Intervenciones Educativas Nutricionales**

Se define educación para la salud al “proceso de enseñanza-aprendizaje que permite, mediante el intercambio y el análisis de la información el desarrollo de habilidades y la modificación de actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud individual y colectiva”<sup>38</sup>. La Educación Nutricional es una faceta de la Educación para la Salud que pretende que el individuo adopte conductas que favorezcan su salud y bienestar a través de la nutrición y se considera como un elemento que puede brindar las herramientas para prevenir y controlar problemas relacionados con la alimentación<sup>29</sup>.

El propósito de la Educación Nutricional es la construcción de conocimientos y habilidades que permita generar la capacidad de tener un estilo de vida saludable a través de la implementación de programas que fomenten la actividad física y ejercicio regular, manejo del estrés y emociones, calidad de sueño y consumo de alimentos y bebidas saludables, que permita prevenir ECNT; sin embargo, la mayoría de los individuos no perciben la necesidad de modificar sus hábitos, por lo que para que un sujeto modifique sus hábitos por salud, es necesario que perciba la necesidad de hacerlo, por lo que esta es la principal dificultad que se tiene cuando se implementa la educación nutricional en una población<sup>20, 29, 36</sup>.

A través de las políticas alimentarias y la educación nutricional se pueden promover estilos de vida saludables que permitirán afrontar los problemas de salud pública en materia de alimentación y nutrición; pero es necesario realizar el diagnóstico de la población en la que se pretende actuar para detectar factores de riesgo, hábitos alimentarios, preferencias alimentarias, disponibilidad de alimentos y preparación de alimentos que permita generar estrategias pertinentes a través de programas de intervención nutricional y así, reducir el riesgo de desarrollar ECNT<sup>24, 29, 46</sup>.

Las intervenciones en educación nutricional deben incluir las necesidades detectadas a través del diagnóstico realizado y con base a esto, trazar los objetivos, el plan, las estrategias, la metodología y la duración, para posteriormente realizar el monitoreo. La eficacia de los programas de educación nutricional se obtiene a través de la evaluación de conocimientos, la práctica de actitudes positivas respecto a la salud y la adquisición de conductas saludables permanentes a través del diseño de estrategias que incluyan la información y la adquisición de conductas enfocadas principalmente a niños y adolescentes<sup>29, 64</sup>.

Aunado a lo anterior, un estudio cuasi-experimental realizado por Rivera et al<sup>30</sup> en estudiantes mexicanos, implementó una intervención educativa nutricional por enfermería conforme a las recomendaciones establecidas en la prevención del sobrepeso

y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención realizada en 2 sesiones de 90 minutos que se desarrolló en 4 momentos: bienvenida y aplicación de un instrumento diagnóstico, impartición de la sesión educativa usando material didáctico, realización de ejercicio práctico y aplicación del instrumento post-intervención. Tras llevar a cabo la intervención se observó un incremento en los conocimientos de la información nutricional de manera significativa en los sujetos de estudio respecto al diagnóstico inicial y se concluyó que la intervención educativa es una estrategia efectiva para fomentar el auto-cuidado de la salud en el ámbito escolar.

Un estudio experimental realizado por Ponce y Ponce de León et al<sup>26</sup> en estudiantes mexicanos, aplicaron un programa de promoción de alimentación saludable durante dos meses con un total de 28 horas. Se aplicó un cuestionario para indagar en los conocimientos acerca de nutrientes, alimentos y hábitos alimentarios de los estudiantes y se les tomó antropometría, ambas acciones de forma pre y post intervención. Al finalizar la intervención se observó un efecto positivo en el IMC y se generó un cambio en los hábitos alimentarios.

Otro estudio cuasi-experimental realizado por Vidal et al<sup>48</sup> en estudiantes universitarios españoles de primer año quienes cursaron la materia de Nutrición y Dietética durante un semestre, evaluó el efecto de los conocimientos construidos de nutrición y hábitos alimentarios. Se realizó un cuestionario basal para conocer las preferencias y costumbres dietéticas de los estudiantes y el mismo cuestionario al terminar la asignatura y se registró una reducción significativa en el consumo de snacks y un aumento en el número de comidas diarias realizadas.

Otro estudio prospectivo realizado por de Santiago<sup>29</sup> en estudiantes españoles, a quienes se les brindó un programa de educación nutricional para lo cual se involucró a los profesores quienes impartieron educación nutricional a través de tutorías a los estudiantes, a proveedores de salud quienes brindaron educación nutricional a manera de pláticas a los padres de familias y también se involucró al responsable de la cafetería

escolar con la finalidad de ofertar alimentos saludables. Al finalizar las actividades se observó un incremento significativo en el consumo de frutas y verduras entre los sujetos de estudio.

Un estudio realizado por Martínez et al<sup>28</sup> en estudiantes españoles quienes recibieron un programa de educación nutricional durante seis meses, impartándose un taller al mes. Además, se brindó una intervención educativa a los estudiantes con sobrepeso u obesidad a quienes se les aplicó una frecuencia de consumo de alimentos durante 4 meses, se les tomó medidas antropométricas y se les brindó una dieta hipocalórica moderada. Al finalizar, se observó que tanto los estudiantes que recibieron el programa de educación nutricional como los que recibieron la intervención educativa, mejoraron la calidad de su dieta de forma significativa.

El gobierno mexicano está actuando sobre los determinantes de la salud mediante el fortalecimiento de la promoción de la salud, la prevención de patologías y el control de riesgos sanitarios con el objetivo de reducir el impacto de las enfermedades en los individuos mediante la adquisición de conocimientos en nutrición; sin embargo, no es suficiente que la información sea correcta, es necesario que se produzca el abandono de hábitos insanos, porque sobre todo en la adolescencia y juventud los hábitos alimentarios se guían por las apetencias personales y no por la búsqueda de salud, por lo que la educación nutricional en este grupo etario es de suma importancia<sup>21, 46, 48</sup>.

### **III. HIPÓTESIS**

A partir del análisis de la información anteriormente referida se plantea la siguiente hipótesis: Los estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017-2018 que participan en la IEESNUT modificarán sus hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y tendrá un efecto positivo en su composición corporal.

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general**

Evaluar el efecto de la IEESNUT en los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y la composición corporal de estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017-2018.

### **4.2 Objetivos específicos**

- 1) Identificar los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y la composición corporal de los estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017-2018, en la medición basal y las seis subsecuentes.
- 2) Establecer la comparación intra- e intergrupo de los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y la composición corporal de los estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017–2018, entre la medición basal y las seis subsecuentes.
- 3) Establecer la relación entre los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y la composición corporal de los estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017–2018.
- 4) Identificar la opinión de los estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017–2018 acerca de la utilidad de la IEESNUT en los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y la composición corporal.
- 5) Identificar las modificaciones percibidas atribuidas a la IEESNUT por los estudiantes universitarios de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017–2018 respecto a los hábitos alimentarios, el nivel de actividad física y la composición corporal.

## V. METODOLOGÍA

En este apartado se describen cada uno de los elementos y procedimientos que se requirieron para llevar a cabo el presente estudio.

### 5.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo cuantitativo dada la naturaleza de las variables. En el diseño de estudio se utilizaron elementos del ensayo clínico porque se evaluó el efecto de la IEESNUT en el grupo experimental (GE) contra un grupo control (GC) y se asignó un ciego sencillo debido a que los sujetos de estudio no tenían conocimiento respecto al grupo al cual fueron asignados<sup>65, 66</sup>.

### 5.2 Diseño metodológico

El presente estudio tiene un diseño cuasi-experimental porque se manipuló la variable independiente para observar su efecto y su relación con las variables dependientes; longitudinal porque se recolectaron datos y se analizaron los cambios en las variables durante seis meses y prospectivo porque se realizó el seguimiento<sup>65</sup>.

### 5.3 Límites de tiempo y espacio

Período: El estudio se inició en agosto del 2017, mes en el que iniciaron los exámenes médicos de admisión a los estudiantes de nuevo ingreso de la UASLP y culminó en mayo del 2018 con el último monitoreo.

Lugar de estudio: En el CSU que pertenece a la UASLP el cual tiene como objetivo el de proporcionar atención preventiva, curativa y de promoción de la salud a través de las áreas de Medicina General, Dental, Psicológica, Enfermería, Nutrición, Laboratorio de Análisis Clínicos, Especialidades (Oftalmología, Psiquiatría, Ginecología) y el Examen de salud de admisión a la UASLP que consistió en la aplicación del examen psicométrico, médico, dental y análisis de laboratorio; además cuenta con el programa PIPS, el cual es un “programa preventivo que impulsa en la comunidad estudiantil de la institución la

responsabilidad individual y social respecto a su salud haciendo énfasis en la toma de autoconciencia acerca de las actitudes, de los hábitos y costumbres promoviendo un cambio cuando sea necesario a través de la prevención primaria y secundaria”<sup>67, 68</sup>.

El CSU cuenta con 19 consultorios, área de recepción, sala de espera, sala de usos múltiples, área de administración, área de dirección, laboratorio de análisis clínicos, área de urgencias y la matriz del PIPS. El CSU brinda servicio a estudiantes, docentes y personal administrativo de la UASLP, así como a público en general en un horario de lunes a viernes de 8:00-18:00 horas y sábado de 8:00-13:00 horas. Se encuentra ubicado en Av. Dr. Manuel Nava S/N, Zona Universitaria, C.P. 78290 en San Luis Potosí, S.L.P.

#### **5.4 Universo**

Estudiantes de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017–2018.

#### **5.5 Población**

Estudiantes de nuevo ingreso a la UASLP que se incorporan a las entidades académicas ubicadas en la capital de San Luis Potosí durante el ciclo escolar 2017–2018.

#### **5.6 Muestra**

El muestreo se realizó por conveniencia debido a que la participación fue voluntaria, por lo tanto, solo se consideraron los estudiantes que estuvieron dispuestos a participar. La asignación al GE o al GC se realizó de manera aleatoria mediante el método “tómbola”<sup>65</sup>. El criterio que diferenció a ambos grupos fue que el GE recibió la IEESNUT y el GC no.

#### **5.7 Criterios de estudio**

##### **5.7.1 Inclusión**

Estudiantes de nuevo ingreso a la UASLP del ciclo escolar 2017 – 2018.

Estudiantes que realizaron el examen médico en el CSU de la UASLP.

Estudiantes que tuvieron entre 17 a 21 años.

Estudiantes que aceptaron participar en el estudio.

Estudiantes que firmaron el consentimiento informado.

### **5.7.2 Exclusión**

Estudiantes que cursaron un período de gestación o lactancia.

Estudiantes que presentaron alguna patología o condición de salud que impactó en su estado nutricional.

Estudiantes considerados deportistas de alto rendimiento.

### **5.7.3 Eliminación**

Estudiantes que desearon no continuar participando en el estudio.

Estudiantes del GE que no cumplieron con la asistencia total a los cursos-taller que integraron la IEESNUT.

Estudiantes que tramitaron su baja temporal o definitiva de la UASLP.

## **5.8 Variables**

Las variables dependientes en este estudio fueron el IMC, el porcentaje de tejido adiposo y MME, el NAF, el consumo de kilocalorías, proteínas, lípidos e HC; y sus valores estuvieron en función de lo que asumió la variable independiente, que en este estudio fue la IEESNUT. Las variables dependientes se usaron para determinar si la independiente generó algún efecto o cambio en las mismas<sup>61</sup> (Anexo 3).

## **5.9 Instrumentos**

### **Recordatorio de 24 horas**

Instrumento cuantitativo que evalúa el consumo de alimentos y bebidas de las últimas 24 horas, las preparaciones y los ingredientes utilizados, así como la ingesta de kilocalorías y el porcentaje de macronutrientes (HC, proteínas y lípidos) consumidos por el sujeto. El cuestionario (Anexo 4) consta de filas y columnas; en la primera columna se registró el

tiempo de comida; en la segunda el nombre de la bebida, alimento o platillo; en la tercera los ingredientes y en la cuarta la cantidad de ingredientes utilizada<sup>51</sup>.

La información se obtuvo a través de una entrevista estructurada (Anexo 5) con una duración aproximada de 10 minutos, con preguntas dirigidas que facilitó al entrevistado el recordar su ingesta de alimentos. La validez del instrumento se ha comprobado a través de la comparación de la ingesta reportada por los entrevistados con la ingesta registrada por observadores capacitados o por marcadores biológicos y los resultados han sido similares. Respecto a su precisión, la subestimación puede afectar hasta un 15.00% a este instrumento, por lo que se sugiere realizar la observación de dos días porque refleja mejor la ingesta usual de un individuo o una población<sup>51, 69, 70</sup>.

### **Encuesta de hábitos de actividad física**

Instrumento que tiene el propósito de evaluar la actividad física habitual de un niño o adolescente. El cuestionario (Anexo 6) se compone de 5 categorías: I Horas diarias acostado, II Horas diarias de actividades sentadas, 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 llenado del cuestionario consistió en que el entrevistado anotó en horas y fracciones el tiempo que invirtió en alguna actividad determinada, posteriormente, el aplicador realizó la sumatoria y obtuvo el resultado de acuerdo a la escala plasmada en el mismo<sup>71, 72</sup>.

El cuestionario se contestó de acuerdo a la actividad física realizada de lunes a viernes por los sujetos de estudio porque resulta más representativo respecto a los fines de semana. Cada categoría presenta un puntaje, de tal forma que el resultado puede corresponder a un número entre 0 a 10; de 1-3 es actividad física insuficiente, de 4-6 actividad física regular y de 7-10 actividad física excelente. Este instrumento ha sido probado en escolares a través de sensores de movimiento, con una adecuada reproducibilidad (0.69 a 0.93) y concordancia (0.58 a 0.83)<sup>71, 72</sup>. Además, se realizó la prueba piloto en una población similar a quién se aplicó este instrumento. Posteriormente

se utilizó la prueba alfa de Cronbach para conocer la fiabilidad de esta encuesta y de acuerdo a la escala de George et al<sup>73</sup> resultó ser aceptable (0.714  $p \leq 0.05$ ).

### **Estadímetro**

La valoración de la estatura se realizó mediante el uso del estadímetro. El rango de medición abarca de 30 a 220 cm, por lo que es adecuado para evaluar niños, adolescentes y adultos. Se solicitó al sujeto descalzarse y desprenderse de objetos que llevara en la cabeza (gorro, moños, diadema, etc.) que pudieran interferir en la medición y posteriormente se tomó la medida. El modelo utilizado fue el Estadímetro digital SECA 274 que cuenta con una precisión de 0.1 centímetros<sup>51</sup>.

### **Analizador de composición corporal**

La valoración de la composición corporal se efectuó mediante un equipo que realiza el análisis del cuerpo mediante bioimpedancia eléctrica en un período de 35 segundos. Funciona en un rango de peso 10-250 kg., en un rango de estatura de 95-220 cm. y en un rango de edad de 3-99 años. Se solicitó a los sujetos de estudio que se descalzaran y se desprendieran de sus objetos personales, posteriormente se les solicitó colocar los pies y las manos en los electrodos correspondientes para comenzar el análisis. El modelo utilizado para medir la composición corporal fue el Inbody 230<sup>74, 75, 76</sup>.

### **Réplicas plásticas de alimentos**

Modelos de alimentos tridimensionales de tamaño real marca Nasco estandarizados de acuerdo a las porciones de alimentos establecidas en el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes<sup>71</sup>, lo que facilitó a los sujetos de estudio y al entrevistador, la identificación homogénea de la cantidad de alimentos y bebidas consumidos.

### **Intervención Educativa ESNUT**

La implementación de los cursos-taller que formaron parte de la IEESNUT (Anexo 7), tuvieron una duración de 8 horas, en un horario matutino y vespertino para poder abarcar el mayor número de participantes. Se transmitieron conocimientos para ayudar a la

selección de alimentos saludables tanto en la Universidad como en el hogar; además se abordaron temas como la importancia de la práctica de actividad física. Se realizó una adaptación del material didáctico “Nutrición y Salud”: Apoyo y Orientación para Proveedores de Salud<sup>78</sup> para la elaboración de la misma.

### **5.10 Procedimientos**

El protocolo de investigación se sometió a evaluación por parte del Comité Académico de la Maestría en Salud Pública obteniendo el registro GIX 07-2017 (Anexo 8) y por el Comité de Ética de la Facultad de Enfermería y Nutrición adquiriendo el registro CEIFE-2017-226 (Anexo 9). Posteriormente se solicitó una reunión con las autoridades pertinentes del CSU para darles a conocer el protocolo de investigación y se emitió la solicitud por escrito para realizar la recolección de datos.

Para la implementación de la prueba piloto, se invitó a participar de forma voluntaria a los estudiantes que cursaban el segundo semestre durante el ciclo escolar 2016-2017 de diversas facultades de la UASLP que cumplieran con los criterios de inclusión. Primeramente, a los sujetos de estudio se les brindó el Consentimiento Informado (Anexo 10) para su lectura y posterior firma.

Después se aplicó el instrumento Recordatorio de 24 horas (Anexo 4) a través de una entrevista estructurada (Anexo 5) que permitió indagar en la alimentación del entrevistado de dos días previos. Se utilizaron las réplicas plásticas de alimentos para facilitar al entrevistado y al entrevistador la identificación de las porciones de las bebidas y alimentos consumidos. La información se recopiló de acuerdo a la alimentación que se realizó del día martes al sábado porque son representativos del consumo dietético habitual de una persona<sup>51, 69</sup>. Posteriormente se brindó el instrumento auto-aplicado Encuesta de hábitos de actividad física (Anexo 6) para lo cual se emitieron las instrucciones pertinentes.

En seguida se midió la talla del sujeto para la cual se aplicó el método de la estatura estirada establecida por The International Society for the Advancement of

Kinanthropometry (ISAK), la cual establece que el sujeto debe pararse con los pies y talones juntos, los glúteos y la parte superior de la espalda apoyados sobre el estadímetro y la cabeza en plano Frankfort y sin tocar la escala del mismo. El evaluador posicionó las manos lejos de la línea de la mandíbula del sujeto para asegurarse que la presión ascendente se transfiriera a través del hueso mastoideo. Se instruyó al sujeto para que tomara una respiración profunda y mantuviera la cabeza en plano Frankfort; el evaluador aplicó una leve presión hacia arriba sobre el hueso mastoideo. El anotador apoyó la pieza deslizante sobre el vértex, aplanando el cabello y observando que los pies no se despegaran del suelo y que la posición de la cabeza se mantuviera. La medición se tomó al final de una profunda expiración<sup>79</sup>.

Posteriormente se evaluó la composición corporal, para lo cual se preguntó al sujeto si cumplía con los siguientes lineamientos: ayuno de 4 horas, no haber realizado ejercicio en las últimas 12 horas, orinar por lo menos 30 minutos antes de la prueba, no haber consumido alcohol 48 horas antes, no haber usado diuréticos en los últimos 7 días, no presentar la menstruación, ni tener objetos metálicos. A los sujetos que cumplieron los criterios, se le solicitó que se colocaran en el analizador de composición corporal, en el cual se introdujeron sus datos: Clave Única que le otorga la UASLP, género, edad y estatura para el posterior análisis y obtención de las mediciones de peso corporal, MME, tejido adiposo e IMC. Se procuró realizar esta medición a temperatura ambiente (20°-25°C) para evitar alteraciones en los resultados<sup>74, 75, 76</sup>. Las mediciones se realizaron en dos oportunidades.

Al finalizar la evaluación, se entregó por escrito a cada participante sus resultados obtenidos durante las mediciones. Cabe destacar que la IEESNUT no se pudo llevar a cabo durante la prueba piloto debido a que no se contó con los recursos humanos suficientes y los estudiantes se encontraban en período intersemestral.

La información obtenida se procesó en el software Excel 2013, con el cual se elaboró la base de datos inicial, así como los cálculos dietéticos correspondientes a la ingesta

dietética de acuerdo al Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes<sup>77</sup>. Posteriormente se realizó la base de datos final en el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 18. El análisis se estableció con aplicación de estadística descriptiva mediante el uso de medidas de tendencia central y dispersión. La prueba t de Student fue utilizada para establecer las diferencias entre las medias de las variables según sexo, la prueba ANOVA de un factor para establecer las diferencias entre las medias de las variables según área académica y NAF, y para establecer la relación entre las variables fue calculado el coeficiente de correlación (r de Pearson). Para todas las pruebas se consideró un nivel de significancia de  $p \leq 0.05$ .

Al implementar el protocolo de investigación, se invitó a participar de forma voluntaria a los estudiantes de nuevo ingreso que se encontraban en la sala de espera del CSU para realizarse el examen médico de admisión; después se les explicaron detalladamente: los procedimientos, beneficios, frecuencia y duración del estudio y se les proporcionó la Carta de Consentimiento Informado (Anexo 10) para su lectura y posterior firma. La asignación al GE o al GC se realizó mediante el método “tómbola”, el cual consistió en elaborar y numerar tarjetas de acuerdo al grupo de estudio (1 para el GE y 2 para el GC), después se colocaron en una caja y se mezclaron para que los participantes las seleccionaran al azar<sup>65</sup>.

La aplicación de los instrumentos Recordatorio de 24 horas (Anexo 4) y Encuesta de Hábitos de Actividad Física (Anexo 6), al igual que la toma de las medidas antropométricas y de composición corporal se realizaron de la manera descrita en la prueba piloto. Cabe mencionar que a todos los sujetos de estudio se les brindó la calendarización para el monitoreo de las evaluaciones de forma escrita y verbal durante la medición basal, así como los resultados de su evaluación.

A los sujetos del GE se le extendió la invitación para la asistencia a la IEESNUT de forma escrita y verbal durante la medición basal y días previos a la fecha establecida, se les envió nuevamente la invitación por correo electrónico y/o por la aplicación de mensajería

electrónica “Whatsapp” a manera de recordatorio. La IEESNUT se brindó durante 8 ocasiones a grupos conformados por 2 a 5 sujetos de estudio, lo que generó una atención personalizada. Al finalizar la IEESNUT, a cada participante se le brindó un reconocimiento por su participación (Anexo 7).

Durante cada sesión mensual de monitoreo se emitió una retroalimentación de acuerdo a los resultados obtenidos de forma personalizada a manera de reforzar lo aprendido durante la IEESNUT y, además en cada seguimiento se les motivó de forma oral a cumplir con la lista de modificaciones a sus hábitos alimentarios, NAF y conductas que contribuyeran a la mejora de su estado nutricional que ellos mismos plasmaron en el Convenio de la IEESNUT (Anexo 7).

En el período vacacional de invierno, se les envió por correo electrónico el material visual “Tips para tener una alimentación correcta en temporada navideña”, también con la finalidad de actuar como reforzador. Al finalizar los seis monitores se le proporcionó a cada participante la Encuesta de evaluación de la Intervención Educativa ESNUT (Anexo 7) con la finalidad de conocer la opinión de los sujetos de estudio acerca de su efectividad.

Al GC se le realizó el monitoreo de las evaluaciones durante el mismo período de tiempo, pero no formaron parte de las actividades de la IEESNUT, no se les brindó la retroalimentación durante los seguimientos ni se les envió el material visual “Tips para tener una alimentación correcta en temporada navideña”; para poder comparar el estado nutricional entre ambos grupos.

Al finalizar la recolección de datos, se procedió a realizar el análisis de los resultados para conocer el efecto de la IEESNUT en los hábitos alimentarios, el NAF y la composición corporal de los sujetos de estudio planteados en los objetivos del estudio. El primer corte evaluativo se realizó en el tercer seguimiento y el segundo corte en el sexto seguimiento, esto en función a que el Modelo Transtórico del Cambio establece que a los seis meses se puede consolidar un comportamiento saludable.

Finalmente se realizó la entrega de un informe escrito con los resultados obtenidos durante esta investigación a las autoridades pertinentes del CSU. La información obtenida se utilizó para la realización de la tesis para obtener el grado de Maestría en Salud Pública.

### 5.11 Análisis estadístico

Los datos se analizaron con el apoyo del software estadístico SPSS versión 18. Se utilizó estadística inferencial entre la medición basal y las subsecuentes. Se utilizaron frecuencias para conocer las tendencias en las variables de estudio, la prueba t de Student para comprar las medias de las variables de estudio del GE y el GC y se empleó la prueba del Modelo lineal general: medidas repetidas, para analizar las diferencias entre las medias de las variables respecto a la medición basal y a las subsecuentes entre el GE y el GC, para de esta manera observar los cambios prospectivos por variable entre ambos grupos. También se usó el coeficiente de correlación de Pearson para medir el grado de relación existente entre las variables de estudio. Para las pruebas empleadas durante el análisis se consideró un nivel de significancia de  $p \leq 0.05$ .

### 5.12 Recursos Humanos

El equipo humano se conformó por la estudiante de Maestría en Salud Pública, la Dra. Josefina Gallegos Martínez como asesora de tesis, el Dr. Jaime Reyes Hernández como co-asesor de tesis y como participante a la Pasante de Servicio Social de la Licenciatura en Nutrición (PSSLN) Karen Jazmín García Navarro quien prestó su servicio con la Dra. Josefina Gallegos Martínez.

**Tabla 7**  
Actividades realizadas durante la recolección de datos

<b>Tesista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicación de la encuesta dietética y la de actividad física.</li> <li>-Toma de las medidas antropométricas.</li> <li>-Monitoreo de la evaluación antropométrica, dietética y de actividad física.</li> <li>-Capacitación a la PSSLN para la estandarización de la toma de medidas antropométricas, uso del Inbody, llenado de la encuesta dietética y de actividad física, aplicación de la IEESNUT.</li> </ul>
----------------	--

	-Diseño, elaboración del material didáctico e implementación de la IEESNUT.
<b>PSSLN</b>	-Toma de la capacitación de la estandarización de la toma de medidas antropométricas, uso del Inbody, llenado de la encuesta dietética y de actividad física.

### 5.13 Recursos Materiales y Financieros

A continuación, se desglosa la información de los costos que se contempló para la realización de esta investigación.

**Tabla 8**  
Recursos materiales y financieros a utilizar para la recolección de datos

	<b>Descripción</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Material de oficina</b>	5000 fotocopias*	0.25	1250.00
	10 cajas de 12 lapiceros*	39.00	390.00
	10 tablas de madera con clip tamaño carta*	25.00	250.00
	1 diario de campo*	39.00	39.00
	1 paquetes de hojas iris 500 hojas*	169.00	169.00
	10 paquetes de plumones de colores*	77.00	777.00
	1 paquete de plumones para pintarrón con borrador**	76.00	152.00
	25 pliegos de papel bond*	5.00	125.00
<b>Equipo de cómputo</b>	20 tijeras*	9.50	190.00
	15 resistol adhesivo*	22.90	343.50
	1 perforadora**	29.00	29.00
	180 seguritos*	0.10	18.00
	5 paquetes de hojas tamaño carta*	66.50	332.50
<b>Equipo de cómputo</b>	1 laptop**	5 000.00	5 000.00
	1 proyector multimedia***	10 000.00	10 000.00
	1 apuntador**	119.00	119.00
	1 impresora**	1 149.00	1 149.00
	2 recarga de tóner de impresora*	150.00	300.00
	1 software SPSS**	1 995.00	1 995.00
<b>Material y equipo para la valoración antropométrica</b>	1 estadímetro Seca 274***	2 269.00	2 269.00
	1 analizador de composición corporal Inbody 230***	65 000.00	65 000.00

	4 tapetes**	89.00	356.00
	30 paquetes de sanitas*	13.00	390.00
	5 botellas de gel antibacterial*	29.00	145.00
	15 cajas de apósitos alcoholados*	86.30	1294.50
	1 bata blanca de laboratorio**	350.00	350.00
<b>Material de valoración dietética</b>	1 paquete de 38 réplicas plásticas de alimentos tridimensionales***	9 699.00	9 699.00
<b>Alimentos y materia prima</b>	Alimentos y materia prima a utilizar durante la IEESNUT****	2 000.00	2 000.00
<b>Total</b>			<b>\$104 131.50</b>

\*Este material fue financiado por Red Diversificadores Sociales A.C. \*\*Ya se contaba con este material y/o equipo. \*\*\*Este material fue proporcionado por la directora de tesis Dra. Josefina Gallegos Martínez y el co-asesor de tesis Dr. Jaime Reyes Hernández. \*\*\*\*Este material fue financiado por la tesista con recursos propios.

#### 5.14 Cronograma de actividades (Anexo 11)

## **VI. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES**

El presente estudio se basó en lo estipulado en la Declaración de Helsinki<sup>80</sup> de la Asociación Médica Mundial y sus últimas actualizaciones, por ser una propuesta de principios éticos para la investigación médica en seres humanos, y además, en lo determinado en el Reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación para la salud<sup>81</sup> en el artículo 3° en las fracciones I, III y V para que favorezcan el desarrollo de estrategias en materia de salud en beneficio de los universitarios y de esta manera, prevenir la adquisición de enfermedades no transmisibles en un futuro; así mismo, se atendió lo descrito en el artículo 13° que refiere que siempre debe prevalecer hacia el sujeto de estudio, el respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar. Además, se apoyó en el artículo 20°, en el artículo 21° en las fracciones I, II, III, IV, VI, VII, VIII y IX, en el artículo 22° en las fracciones I, II, III, IV y V que establece los requisitos que debe contener el consentimiento informado; también, se basó en el artículo 34°, en el artículo 36° y en el artículo 38° por contar con menores de edad como sujetos de estudio, así mismo, en el artículo 57° por tratarse de estudiantes que son considerados como un grupo subordinado.

Es importante resaltar que la participación en este estudio fue de forma voluntaria, y que a pesar de que se contó con el consentimiento informado firmado por el sujeto de estudio, no se le obligó en ningún momento a permanecer en el mismo, si su deseo era el ya no participar.

### **6.1 Carta de consentimiento informado (Anexo 10)**

### **6.2 Carta de no conflicto de intereses (Anexo 12)**

## VII. RESULTADOS

### 7.1 Prueba piloto

#### Objetivo general

Evaluar los instrumentos y los procedimientos establecidos en el protocolo de investigación en estudiantes universitarios de segundo semestre de la UASLP durante el ciclo escolar 2016-2017.

#### Objetivos específicos

- 1) Identificar las deficiencias en los instrumentos y procedimientos al implementarlos en estudiantes universitarios de segundo semestre de la UASLP durante el ciclo escolar 2016-2017.
- 2) Identificar la fiabilidad del instrumento Encuesta de hábitos de actividad física al aplicarlo en estudiantes universitarios de segundo semestre de la UASLP durante el ciclo escolar 2016-2017.

#### Descripción de los sujetos de estudio

El reclutamiento se llevó a cabo en el CSU, lugar al cual acudieron estudiantes de nuevo ingreso para realizarse el examen médico obligatorio para lo cual contaron con cita agendada. En la sala de espera se realizó la invitación de forma abierta con previa explicación breve de la participación en el estudio. De esta forma, 35 estudiantes aceptaron participar. De esta población inicial se descartaron 2 participantes debido a que no cumplieron con los criterios de inclusión. La muestra final se conformó de acuerdo al sexo por 11 mujeres (33.33%) y 22 hombres (66.66%). De acuerdo a la edad, la media en las mujeres fue de 18.91 años ( $\pm$  DE 0.70) y en los hombres de 18.77 años ( $\pm$  DE 0.75). De acuerdo al teorema del límite central las variables se distribuyeron normalmente en el grupo.

### **Frecuencia de las variables de estudio**

De acuerdo al IMC el 42.40% de los sujetos de estudio presentó un valor considerado inadecuado (deficiencia o exceso) y de igual forma, el 81.80% presentó un porcentaje de tejido adiposo inadecuado. El NAF se identificó insuficiente en el 45.50% de los participantes. La ingesta de energía se observó inadecuada en el 87.90%; el porcentaje de la ingesta de energía proveniente de proteínas se presentó inadecuado en el 75.70%; el porcentaje de la ingesta de energía proveniente de lípidos se observó inadecuado en el 84.80% y el porcentaje de la ingesta de energía proveniente de HC se presentó inadecuado en el 63.70% de los sujetos de estudio.

### **Identificación de los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal según sexo, nivel de actividad física y área académica**

De acuerdo al sexo, la media del IMC en el grupo de hombres y mujeres se encontró en la categoría de Normopeso, y a pesar de ser superior en el grupo de los varones no resultó ser una diferencia significativa. La media del porcentaje de la MME fue superior en el grupo de los hombres, siendo esta diferencia significativa respecto a la de las mujeres. La media del porcentaje de tejido adiposo en ambos grupos se encontró por encima de los parámetros establecidos como recomendados, sin embargo, este valor fue superior en el grupo de las mujeres, mostrando una diferencia significativa.

La ingesta promedio de energía en las mujeres se encontró por debajo de los parámetros establecidos como recomendados y la ingesta de energía en los hombres se colocó dentro del rango recomendado, sin embargo, esta diferencia no fue significativa. La media de la ingesta del consumo de HC en ambos grupos se encontró dentro del rango establecido y no arrojó una diferencia significativa. Las medias de la ingesta de lípidos y proteínas en ambos grupos se encontraron por encima de los parámetros establecidos; pero las diferencias entre ambos sexos no fueron significativas. Por otro lado, la media del NAF en el grupo de mujeres se colocó en actividad física insuficiente y la de los hombres en el NAF regular, sin embargo, esta diferencia no fue significativa.

En el Cuadro 1, se evidencian las medias y las desviaciones estándar de las variables según sexo.

**Cuadro 1**

Medias de consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética según sexo, de estudiantes de segundo semestre de la UASLP, ciclo 2016-2017. San Luis Potosí, S.L.P. 2017

<b>Variable</b>	<b>Mujeres (n=11)</b>	<b>Hombres (n=22)</b>	<b>p</b>
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	23.45 ± 4.39	24.63 ± 4.10	
<b>MME</b> (%)	36.28 ± 4.98	42.42 ± 4.67	**
<b>TA</b> (%)	33.67 ± 8.44	24.29 ± 8.35	**
<b>Energía</b> (Kcal)	1689.99 ± 779.19	2026.69 ± 703.46	
<b>Proteína</b> (%)	16.65 ± 3.27	16.97 ± 4.74	
<b>Lípidos</b> (%)	31.25 ± 5.41	30.18 ± 10.45	
<b>HC</b> (%)	52.09 ± 7.72	52.84 ± 12.92	
<b>NAF</b>	3.64 ± 1.50	4.59 ± 1.73	

Los datos se encuentran representados por la media ± la desviación estándar. Se realizó un análisis por medio de la prueba t de Student. \*p≤0.05 \*\*p≤0.01.

IMC = Índice de Masa Corporal, MME = Masa Músculo-esquelética, TA = Tejido Adiposo, Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono, NAF = Nivel de Actividad Física.

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

De acuerdo al NAF, la media del IMC en los tres grupos se ubicó en Normopeso, y a pesar de que fue superior en los sujetos con actividad física insuficiente, no existió diferencia significativa. El promedio del porcentaje de MME fue superior en el grupo con actividad física regular, siendo esta diferencia significativa respecto al grupo con actividad física insuficiente. La media del porcentaje de tejido adiposo fue superior en el grupo con actividad física insuficiente, siendo esta diferencia significativa respecto al grupo con actividad física regular.

La media del consumo de energía fue superior en el grupo con actividad física insuficiente, sin embargo, la diferencia no fue significativa. La media del porcentaje del

consumo de proteínas fue superior al rango de consumo establecido en los tres grupos; la media del porcentaje del consumo de lípidos fue superior en el grupo con actividad física insuficiente respecto a los parámetros establecidos y a los otros grupos; y el porcentaje del consumo de HC se ubicó dentro del rango establecido en todos los grupos y fue superior en el grupo con actividad física excelente, sin embargo, estas diferencias no fueron significativas.

En el Cuadro 2, se evidencian las medias de las variables de estudio distribuidas de acuerdo al NAF.

**Cuadro 2**

Medias de consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética según el nivel de actividad física, de estudiantes de segundo semestre de la UASLP, ciclo 2016-2017. San Luis Potosí, S.L.P. 2017

Variable	Actividad física insuficiente (n=15)	Actividad física regular (n=14)	Actividad física excelente (n=4)	p
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	24.63 ± 4.09	24.34 ± 4.67	22.39 ± 2.69	
<b>MME</b> (%)	37.98 ± 5.74	42.59 ± 4.56	41.60 ± 5.47	*
<b>TA</b> (%)	31.09 ± 9.66	24.18 ± 8.28	24.95 ± 9.13	*
<b>Energía</b> (Kcal)	2086.65 ± 872.19	1735.30 ± 538.40	1895.83 ± 812.63	
<b>Proteína</b> (%)	17.02 ± 5.06	16.82 ± 4.04	16.43 ± 1.57	
<b>Lípidos</b> (%)	32.03 ± 5.04	29.72 ± 12.17	27.80 ± 8.96	
<b>HC</b> (%)	50.94 ± 8.14	53.45 ± 14.61	55.76 ± 10.14	

Los datos se encuentran representados por la media ± la desviación estándar. Se realizó el análisis por medio de la prueba ANOVA de un factor. \*p<0.05 \*\*p<0.01.

IMC = Índice de Masa Corporal, MME = Masa Músculo-esquelética, TA = Tejido Adiposo, Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

De acuerdo al área académica, la media del IMC colocó a los tres grupos en el parámetro de Normopeso, y a pesar de que fue superior en el grupo de ciencias sociales, esta

diferencia no fue significativa. El promedio del porcentaje de la MME fue superior en el grupo de ciencias exactas y la media del tejido adiposo fue superior en el grupo de ciencias de la salud, sin embargo, estas diferencias no fueron significativas.

En el Cuadro 3, se evidencian las medias de las variables distribuidas según el área académica en el que se encontraba la licenciatura o ingeniería que cursaba el sujeto.

**Cuadro 3**

Medias de consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética según el área académica, de estudiantes de segundo semestre de la UASLP, ciclo 2016-2017. San Luis Potosí, S.L.P. 2017

<b>Variable</b>	<b>Ciencias de la salud (n=2)</b>	<b>Ciencias exactas (n=23)</b>	<b>Ciencias sociales (n=8)</b>	<b>p</b>
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	20.90 ± 1.64	24.36 ± 4.52	24.71 ± 3.37	
<b>MME</b> (%)	37.41 ± 8.18	41.04 ± 5.69	39.21 ± 1.70	
<b>TA</b> (%)	30.97 ± 12.86	26.11 ± 9.82	30.28 ± 7.61	
<b>Energía</b> (Kcal)	1182.72 ± 75.20	1932.92 ± 663.60	2044.31 ± 955.27	
<b>Proteína</b> (%)	19.95 ± 4.23	17.01 ± 4.61	15.67 ± 3.02	
<b>Lípidos</b> (%)	33.61 ± 1.24	29.33 ± 9.87	33.24 ± 6.96	
<b>HC</b> (%)	46.43 ± 2.99	53.65 ± 12.65	51.07 ± 8.06	
<b>NAF</b>	1.50 ± 0.70	1.65 ± 0.64	1.75 ± 0.88	

Los datos se encuentran representados por la media ± la desviación estándar. Se realizó el análisis por medio de la prueba ANOVA de un factor. \*p≤0.05 \*\*p≤0.01.

IMC = Índice de Masa Corporal, MME = Masa Músculo-esquelética, TA = Tejido Adiposo, Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono, NAF = Nivel de Actividad Física.

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

La media de consumo de energía fue superior en ciencias sociales, pero la diferencia con los otros grupos no fue significativa. La media del porcentaje del consumo de proteínas en los tres grupos se observó por arriba de los parámetros adecuados, mostrándose superior en ciencias de la salud; la media del porcentaje de consumo de lípidos se

encontró por encima de los parámetros recomendados en ciencias de la salud y sociales, además, en ciencias de la salud el valor fue superior; la media del porcentaje de consumo de HC se encontró dentro de lo recomendado en ciencias exactas y sociales e inferior en ciencias de la salud, además, en ciencias exactas el valor fue superior; sin embargo ninguna de las diferencias descritas fueron significativas. La media del NAF colocó a los tres grupos en el NAF insuficiente; y a pesar de que el grupo de ciencias sociales presentó el valor más elevado, esta diferencia no resultó significativa.

### **Relación entre los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal**

Se encontró una asociación significativa, moderada y negativa ( $r=-0.597$ ,  $p\leq 0.05$ ) entre IMC y MME; una asociación significativa, moderada y positiva ( $r=0.668$ ,  $p\leq 0.05$ ) entre IMC y tejido adiposo; una asociación significativa, fuerte y negativa ( $r=-0.988$ ,  $p\leq 0.05$ ) entre MME y tejido adiposo. Así mismo, se encontró una asociación significativa, moderada y negativa ( $r=-0.676$ ,  $p\leq 0.05$ ) entre consumo de proteína e HC, y una asociación significativa, fuerte y negativa ( $r=-0.937$ ,  $p\leq 0.05$ ) entre ingesta de lípidos e HC.

Además, la MME mostró una asociación significativa, débil y positiva con la ingesta de energía ( $r=0.348$ ,  $p\leq 0.05$ ) y el NAF ( $r=0.372$ ,  $p\leq 0.05$ ), por otro lado, el tejido adiposo tuvo una asociación significativa, débil y negativa con el consumo de energía ( $r=-0.353$ ,  $p\leq 0.05$ ) y el NAF ( $r=-0.357$ ,  $p\leq 0.05$ ). Las asociaciones entre las variables no mencionadas no fueron significativas.

### **Fiabilidad del instrumento: Encuesta de hábitos de actividad física**

El instrumento "Encuesta de hábitos de actividad física", está validado en población infantil, sin embargo, como los sujetos de estudio fueron adolescentes, fue necesario aplicarlo durante la prueba piloto para conocer su fiabilidad. El instrumento se designó a 33 participantes voluntarios que contestaron el cuestionario, posteriormente se elaboró la base de datos en el software estadístico SPSS con las respuestas obtenidas, y se realizó la prueba estadística alfa de Cronbach que permitió conocer el coeficiente alfa, la

cual arrojó un resultado de 0.714, que de acuerdo a la clasificación emitida por George et al<sup>82</sup>, un coeficiente alfa  $>0.7 - <0.8$  se considera una fiabilidad aceptable.

Además, de acuerdo a lo observado durante la aplicación del instrumento, se identificó la necesidad de modificar el ítem número IV. ¿Cuánto tiempo al día (en horas y fracciones) tu juegas al aire libre: en patio, jardín, plazuela, calle? por IV. ¿Cuánto tiempo al día (en horas y fracciones) tú te ejercitas al aire libre: en patio, jardín, plazuela, calle?, debido a que se encuestó a población adolescente.

## **Discusión**

De acuerdo a la ENSANUT 2016 de Medio Camino<sup>13</sup>, se reportó que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanos fue del 36.3%; y los hallazgos encontrados en un estudio descriptivo-comparativo realizado por Mollinedo et al<sup>4</sup> en la Universidad Autónoma de Zacatecas arrojó que el 31.7% de los estudiantes presentó sobrepeso u obesidad y en el presente estudio se encontró una prevalencia del 39.4%, lo que al compararse coloca a los participantes de este estudio por encima de los valores encontrados en las investigaciones mencionadas.

Aunado a lo anterior un estudio descriptivo de corte transversal realizado por León et al<sup>21</sup> en la Universidad Santo Tomás, de la sede Bogotá, presentó que la media del IMC para las mujeres fue de 22.2 kg/m<sup>2</sup> y para los hombres de 21.7 kg/m<sup>2</sup> y en este estudio fue de 23.45 kg/m<sup>2</sup> en mujeres y de 24.63 kg/m<sup>2</sup> en hombres, por lo que al compararlos, coloca a los valores encontrados en este estudio como superiores en ambos sexos.

En esta investigación no se encontraron diferencias significativas al comparar el área académica con las variables de interés, sin embargo, un estudio comparativo realizado en la Universidad de Santo Tomás de Chile por Durán et al<sup>38</sup> mostró que las mujeres que cursaban la licenciatura de Nutrición y Dietética (área de la salud) presentaron un IMC promedio inferior a aquellas que cursaban otras carreras (22.8 kg/m<sup>2</sup> vs 23.7 kg/m<sup>2</sup>), siendo esta diferencia significativa.

En el mismo estudio realizado por León et al<sup>21</sup>, se observó que la media del porcentaje de tejido adiposo en hombres fue de 16.9% y en mujeres del 33.0%, otro estudio realizado por Lorenzini et al<sup>22</sup> en estudiantes mexicanos, mostró una media de 21.6% en hombres y de 26.6% en mujeres; los hallazgos encontrados en este estudio correspondieron a que la media en hombres fue de 24.29% y de 33.67% en mujeres; por lo que al compararlos, se observa un porcentaje de tejido adiposo superior en este estudio en ambos sexos respecto a las investigaciones mencionadas.

Otro estudio realizado por Iglesias et al<sup>20</sup> en universitarios madrileños reflejó que la media de la ingesta de energía obtenida a través del Recordatorio de 24 horas, fue 2173.4 Kcal (H) y 1395.3 Kcal (M), la media del porcentaje del consumo de energía proveniente de proteínas fue 18.26% (H) y 17.24% (M), lípidos 35.89% (H) y 36.44% (M) e HC 44.16% (H) y 42.81% (M); por otro lado los hallazgos en este estudio arrojaron que la media de la ingesta de energía fue 2026.6 Kcal (H) y 1689.9 Kcal (M), la media del porcentaje del consumo de energía proveniente de proteínas fue 16.97% (H) y 16.65% (M), lípidos 30.18% (H) y 31.25% (M) e HC 52.84% (H) y 52.09% (M); de acuerdo a lo descrito, los hombres de este estudio consumieron menos kilocalorías, proteínas y lípidos, y más HC que los madrileños; y las mujeres consumieron más kilocalorías e HC, y menos proteínas y lípidos respecto a las estudiantes madrileñas.

Un estudio realizado por Pérez et al<sup>61</sup> en universitarios argentinos encontró que el 20.2% presentó un NAF bajo, el 27.9% un nivel moderado y el 51.9% un nivel alto; los hallazgos encontrados en este estudio ubicaron al 45.5% en el nivel insuficiente (bajo), al 42.4% en el nivel regular (moderado) y al 12.1% en el nivel excelente (alto); por lo que al contrastar los resultados se muestra que los universitarios argentinos presentaron un mayor porcentaje de estudiantes ubicados en un mejor NAF respecto a los participantes de este estudio.

Se tiene evidencia de que la cantidad de MME y tejido adiposo presente en un organismo, se encuentra en función del sexo, la práctica de actividad física y/o ejercicio, así como

con la cantidad y calidad de la dieta habitual, por lo que los hallazgos encontrados en los resultados obtenidos corresponden a las referencias descritas en el marco teórico.

## **Conclusiones**

Las ECNT constituyen un problema de salud pública, relacionado principalmente a los hábitos alimentarios y a la composición corporal de las personas; en este estudio se encontró que el IMC y el tejido adiposo fueron superiores a los hallazgos encontrados en otras investigaciones y se evidenció que esta inadecuada distribución de los elementos de la composición corporal, se encuentran relacionados con un NAF bajo y con la ingesta de una dieta deficiente en calidad y/o cantidad; por lo que es necesario implementar estrategias en la población universitaria para la adquisición de hábitos alimentarios y de actividad física que impacten positivamente en su composición corporal y estado nutricional.

Por otro lado, cabe destacar que la realización de la prueba piloto evidenció que los instrumentos son idóneos para la ejecución de este estudio, y, los procedimientos descritos fueron los adecuados ya que permitieron realizar la recolección y análisis de los datos de manera óptima.

## **7.2 Resultados finales**

### **Descripción de los sujetos de estudio**

El reclutamiento se llevó a cabo en el CSU, lugar al cual acudieron estudiantes de nuevo ingreso para realizarse el examen médico de admisión para lo cual contaron con una cita agendada. En la sala de espera se realizó la invitación de forma abierta con previa explicación breve de la participación en el estudio. De esta forma, 170 estudiantes aceptaron participar. De esta población inicial se descartaron 13 participantes debido a que no cumplieron con los criterios de inclusión y se eliminaron 99 sujetos de estudio porque no acudieron a la totalidad de las mediciones de monitoreo.

La muestra final se conformó por 58 universitarios, según el género fue integrada por 38 mujeres (65.50%) y 20 hombres (34.50%). De acuerdo a la edad, en las mujeres la media fue de 18.82 años ( $\pm$  DE 1.087) y la de los varones de 18.40 años ( $\pm$  DE 1.095). De acuerdo al área académica en la que se encuentra la licenciatura o la ingeniería que cursaban los participantes, 17 se ubicaron en el área salud (29.30%), 20 en socio-administrativas (34.50%) y 21 en exactas (36.20%).

Con base a si recibieron o no la intervención denominada ESNUT, el GE se integró por 23 sujetos de estudio (39.70%) y el GC por 35 participantes (60.30%). Se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov y se verificó que las variables de estudio se distribuyeron normalmente en ambos grupos.

### **Identificación de los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal según grupo experimental o control**

En el Cuadro 4 se evidencian las frecuencias de la medición basal (MB), el seguimiento 3 (S3) y el seguimiento 6 (S6) de acuerdo a los cortes evaluativos establecidos en la metodología, de las variables de estudio distribuidas según el grupo de estudio.

En el GE se observa que el porcentaje de participantes con una ingesta de energía inadecuada a la recomendada (deficiencia o exceso) en la MB fue de 86.90%, en el S3 disminuyó a 78.20% y en el S6 fue similar al S3 con 78.30%. Los que presentaron un consumo inadecuado de proteínas en la MB fue de 60.80%, en el S3 incrementó a 82.60% y en el S6 fue igual a la MB. Los que evidenciaron un consumo inadecuado de lípidos en la MB fue de 78.30% y disminuyó a 73.90% en el S3 y a 65.20% en el S6. Los que mostraron una ingesta inadecuada de HC en la MB fue de 56.50% y decreció a 47.80% en el S3 y a 30.40% en el S6.

Así mismo, los que presentaron un IMC inadecuado en la MB fue de 56.40% y disminuyó a 56.50% en el S3 y a 52.10% en el S6. Los que mostraron un porcentaje de tejido adiposo inadecuado fue de 91.30% en las tres mediciones. Los que evidenciaron un NAF

**Cuadro 4**

Ingesta de energía y macronutrientes, nivel de actividad física, Índice de Masa Corporal y porcentaje de tejido adiposo de los estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo de estudio, ciclo escolar 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018

Variable	Grupo Experimental (n=23)			Grupo Control (n=35)		
	Medición Basal	Seguimiento 3	Seguimiento 6	Medición Basal	Seguimiento 3	Seguimiento 6
<b>Energía (Kcal)</b>						
Inferior	56.50	65.20	60.90	62.90	57.10	62.90
Adecuado	13.00	21.70	21.70	8.60	14.30	2.90
Superior	30.40	13.00	17.40	28.60	28.60	34.30
<b>Proteínas (%)</b>						
Inferior	13.00	17.40	13.00	22.90	17.10	2.90
Adecuado	39.10	17.40	39.10	31.40	22.90	34.30
Superior	47.80	65.20	47.80	45.70	60.00	62.90
<b>Lípidos (%)</b>						
Inferior	8.70	17.40	26.10	28.60	20.00	11.40
Adecuado	21.70	26.10	34.80	11.40	17.10	25.70
Superior	69.60	56.50	39.10	60.00	62.90	62.90
<b>HC (%)</b>						
Inferior	52.20	34.80	26.10	45.70	40.00	45.70
Adecuado	43.50	52.20	69.60	45.70	54.30	54.30
Superior	4.30	13.00	4.30	8.60	5.70	0.00
<b>NAF</b>						
Insuficiente	52.20	56.50	26.10	40.00	31.40	51.40
Regular	43.50	39.10	69.60	40.00	45.70	34.30
Excelente	4.30	4.30	4.30	20.00	22.90	14.30
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Desnutrición	13.00	8.70	8.70	5.70	5.70	5.70
Normopeso	43.50	43.50	47.80	62.90	62.90	60.00
Sobrepeso	39.10	43.50	39.10	25.70	25.70	28.60
Obesidad tipo I	4.30	4.30	4.30	5.70	5.70	5.70
<b>TA (%)</b>						
Inferior	8.70	13.00	13.00	2.90	5.70	8.60
Adecuado	8.70	8.70	8.70	20.00	28.60	25.70
Superior	82.60	78.30	78.30	77.10	65.70	65.70

Los datos se encuentran representados en porcentaje.

Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono, NAF = Nivel de Actividad Física, IMC = Índice de Masa Corporal, TA = Tejido Adiposo.

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

insuficiente fue 52.20% en la MB, incrementó a 56.50% en el S3 y se redujo a 26.10% en el S6.

Por otro lado, en el GC el porcentaje de sujetos de estudio con una ingesta inadecuada de energía en la MB fue de 91.50%, en el S3 disminuyó a 85.70% y en el S6 incrementó a 97.20%. Los que presentaron un consumo inadecuado de proteínas en la MB fue de 68.60%, en el S3 aumentó a 77.10% y en el S6 decreció a 65.80%. Los que evidenciaron un consumo inadecuado de lípidos en la MB fue de 88.60% y en el S3 disminuyó a 82.90% y en el S6 a 74.30%. Los que mostraron una ingesta inadecuada de HC en la MB fue de 54.30% y en el S3 y S6 disminuyó a 45.70%.

Además, los que presentaron un IMC inadecuado en la MB y el S3 fue de 37.10% y en el S6 incrementó a 40.00%. Los que mostraron un porcentaje de tejido adiposo inadecuado en la MB fue de 80.00%, en el S3 disminuyó a 71.40% y en el S6 incrementó a 74.30%. Los que evidenciaron un NAF insuficiente en la MB fue de 40.00%, en el S3 disminuyó a 31.40% y en el S6 incrementó a 51.40%.

### **Identificación de los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal según sexo**

En el Cuadro 5, se utilizó la prueba t de Student para poder realizar la comparación entre las medias de las variables de estudio de acuerdo al sexo.

En el GE, se identificó una diferencia significativa en la media de la MME en la MB, en el S3 y en el S6, mostrándose superior en el grupo de los hombres. Así mismo en el S6, se presentó una diferencia significativa en la media del consumo de lípidos y en la del porcentaje de tejido adiposo, comportándose superior en el grupo de las mujeres.

Por otro lado, en el GC se evidenció que en el S3 y en el S6 una diferencia significativa en la media de la ingesta de energía, mostrándose superior en el grupo de los hombres.

Las diferencias entre las medias de las variables de estudio no mencionadas no resultaron significativas.

### **Comparación intra- e intergrupo de los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal según grupo experimental o control**

En el Cuadro 6 se utilizó la prueba t de Student para identificar las diferencias entre las medias de las variables entre el GE y el GC en la MB y ninguna diferencia resultó ser significativa, por lo tanto, ambos grupos fueron semejantes desde el inicio. Posteriormente, se aplicó la misma prueba a todas las variables entre ambos grupos durante los seis seguimientos y se identificaron diferencias significativas en el NAF en el S3 mostrándose superior en el GC, de igual forma, la ingesta de proteínas y de HC en el Seguimiento 5 (S5) fue superior en el GE. Las diferencias entre las medias de las variables no mencionadas, no fueron significativas.

En los Cuadros 7 y 8 se utilizó la prueba del Modelo lineal general: medidas repetidas, para conocer las diferencias entre las medias de la MB y las mediciones subsecuentes de las variables de estudio, en el GE y en el GC.

En el Cuadro 7 se observa que la media del IMC basal respecto a las mediciones subsecuentes disminuyó, sin embargo, las diferencias no resultaron significativas. La media del porcentaje de la MME basal respecto a las mediciones subsecuentes incrementó, sin embargo, las diferencias no fueron significativas. La media del porcentaje de tejido adiposo basal respecto a las mediciones subsecuentes reflejó una disminución en los valores, sin embargo, las diferencias no se mostraron significativas. La media del NAF basal respecto a las mediciones subsecuentes incrementó y se identificó una diferencia significativa entre el S3 y el S6, migrando del NAF insuficiente al nivel regular.

Además, la media del consumo de energía basal respecto a las mediciones subsecuentes disminuyó, alejándose de los parámetros adecuados; sin embargo, las diferencias no fueron significativas. La media de la ingesta de proteínas basal respecto a las mediciones

subsecuentes decreció, acercándose a los porcentajes de ingesta adecuados; pero las diferencias no se mostraron significativas. La media del consumo de lípidos basal respecto a las mediciones subsecuentes presentó una disminución, acercándose a los porcentajes de ingesta adecuados; sin embargo, las diferencias no fueron significativas. La media del consumo de HC basal respecto a las medidas subsecuentes incrementó, acercándose a los porcentajes de ingesta adecuados; pero las diferencias no resultaron significativas.

En el Cuadro 8 se observa que la media del IMC basal respecto a las mediciones subsecuentes incrementó, sin embargo, las diferencias no fueron significativas. La media del porcentaje de MME basal respecto a las mediciones subsecuentes aumentó, pero las diferencias no resultaron significativas. La media del porcentaje de tejido adiposo basal respecto a las mediciones subsecuentes presentó un decremento, sin embargo, las diferencias no fueron significativas. La media del NAF basal respecto a las mediciones subsecuentes disminuyó, pero las diferencias no se mostraron significativas.

Aunado a lo anterior, la media del consumo de energía basal respecto a las mediciones subsecuentes disminuyó, sin embargo, las diferencias no fueron significativas. La media del consumo de proteínas basal respecto a las mediciones subsecuentes incrementó, mostrando una diferencia significativa entre el S3 y el Seguimiento 4 (S4), sin embargo, no se mantuvo en los siguientes monitoreos. La media del consumo de lípidos basal respecto a las medidas subsecuentes no evidenció cambios. La media del consumo de HC basal respecto a las medidas subsecuentes decreció, pero las diferencias no fueron significativas.

**Cuadro 5**

Medias de consumo calórico y macronutrientes, actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según sexo, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018

	Grupo experimental Mujer (n=17), Hombre (n=6)			Grupo control Mujer (n=21), Hombre (n=14)		
	Basal	Seguimiento 3	Seguimiento 6	Basal	Seguimiento 3	Seguimiento 6
<b>Energía (Kcal)</b>						
Mujer	1640 ± 693	1502 ± 337	1536 ± 413	1563 ± 568	<b>1644 ± 415*</b>	<b>1635 ± 491*</b>
Hombre	2607 ± 751	2145 ± 689	2115 ± 307	2241 ± 724	<b>2072 ± 831*</b>	<b>2204 ± 1029*</b>
<b>Proteína (%)</b>						
Mujer	16.99 ± 4.18	16.51 ± 4.51	15.41 ± 3.79	17.41 ± 6.70	15.88 ± 3.97	17.46 ± 4.23
Hombre	14.49 ± 3.31	18.74 ± 5.04	16.91 ± 2.07	16.10 ± 4.69	17.70 ± 4.88	17.96 ± 4.07
<b>Lípidos (%)</b>						
Mujer	34.46 ± 7.22	31.97 ± 8.30	<b>31.31 ± 8.89*</b>	35.98 ± 11.97	35.94 ± 10.97	34.42 ± 9.53
Hombre	32.28 ± 7.14	32.11 ± 5.39	<b>27.79 ± 1.84*</b>	30.06 ± 9.62	31.30 ± 9.90	32.34 ± 7.06
<b>HC (%)</b>						
Mujer	48.54 ± 8.47	51.51 ± 10.16	53.04 ± 8.63	46.62 ± 10.71	48.24 ± 12.07	48.12 ± 10.24
Hombre	53.22 ± 9.03	49.14 ± 9.98	54.42 ± 3.75	54.06 ± 12.28	50.98 ± 10.22	49.70 ± 8.53
<b>NAF</b>						
Mujer	3.35 ± 1.57	3.24 ± 1.14	3.94 ± 1.02	3.81 ± 1.50	3.76 ± 1.84	3.48 ± 1.66
Hombre	4.50 ± 1.37	4.17 ± 1.72	5.33 ± 1.03	5.64 ± 1.78	5.71 ± 1.59	4.86 ± 1.74
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Mujer	23.63 ± 3.75	23.67 ± 3.61	23.42 ± 3.56	23.01 ± 3.81	22.92 ± 3.88	22.92 ± 4.01
Hombre	25.56 ± 5.10	25.91 ± 5.20	25.57 ± 4.83	24.14 ± 3.56	24.50 ± 3.29	24.35 ± 3.13
<b>TA (%)</b>						
Mujer	33.26 ± 6.68	32.75 ± 7.28	<b>32.28 ± 6.76*</b>	33.07 ± 6.52	31.78 ± 6.80	32.04 ± 7.14
Hombre	25.21 ± 11.80	24.28 ± 13.83	<b>23.63 ± 13.33*</b>	22.66 ± 6.59	22.53 ± 8.00	21.77 ± 9.01
<b>MME (%)</b>						
Mujer	<b>35.01 ± 2.54*</b>	<b>35.76 ± 3.51*</b>	<b>36.24 ± 3.78*</b>	36.05 ± 3.51	36.34 ± 3.76	36.64 ± 3.83
Hombre	<b>43.74 ± 8.09*</b>	<b>44.29 ± 8.94*</b>	<b>45.93 ± 9.53*</b>	43.23 ± 3.69	43.50 ± 4.48	43.13 ± 4.75

Los datos se encuentran representados por la media ± la desviación estándar. Se realizó el análisis por medio de la prueba ANOVA de un factor \*p≤0.05

S-A = Socio-Administrativas, Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono, NAF = Nivel de Actividad Física, IMC = Índice de Masa Corporal, TA = Tejido Adiposo, MME = Masa Músculo-esquelética.

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

**Cuadro 6**

Medias de la ingesta de energía y macronutrientes, nivel de actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y porcentaje de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo de estudio, ciclo escolar 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018

	Basal	Seguimiento 1	Seguimiento 2	Seguimiento 3	Seguimiento 4	Seguimiento 5	Seguimiento 6
<b>Energía (Kcal)</b>							
Experimental	1892 ± 816	1742 ± 540	1700 ± 545	1670 ± 523	1655 ± 582	1739 ± 443	1687 ± 461
Control	1834 ± 710	1804 ± 756	2079 ± 1601	1815 ± 641	1812 ± 700	1806 ± 682	1863 ± 792
<b>Proteína (%)</b>							
Experimental	16.34 ± 4.06	17.85 ± 5.35	17.45 ± 5.01	17.09 ± 4.65	17.09 ± 4.00	<b>15.72 ± 3.17*</b>	15.80 ± 3.45
Control	16.88 ± 5.93	17.93 ± 5.06	17.40 ± 5.43	16.61 ± 4.38	18.84 ± 5.39	<b>18.60 ± 4.38*</b>	17.66 ± 4.11
<b>Lípidos (%)</b>							
Experimental	33.89 ± 7.10	33.35 ± 7.74	35.75 ± 6.89	32.01 ± 7.53	30.56 ± 10.24	29.38 ± 8.23	30.39 ± 7.79
Control	33.61 ± 11.33	33.48 ± 7.65	33.25 ± 8.73	34.08 ± 10.66	32.10 ± 10.03	32.03 ± 8.10	33.59 ± 8.58
<b>HC (%)</b>							
Experimental	49.76 ± 8.67	48.79 ± 10.77	46.78 ± 7.94	50.89 ± 9.95	53.72 ± 9.37	<b>54.75 ± 8.44*</b>	53.40 ± 7.60
Control	49.60 ± 11.78	48.61 ± 8.60	49.23 ± 10.18	49.34 ± 11.29	49.05 ± 10.34	<b>49.36 ± 8.50*</b>	48.75 ± 9.49
<b>NAF</b>							
Experimental	3.65 ± 1.58	3.74 ± 1.54	3.61 ± 1.46	<b>3.48 ± 1.34*</b>	3.78 ± 1.16	4.00 ± 1.24	4.30 ± 1.18
Control	4.54 ± 1.83	4.49 ± 1.78	4.17 ± 2.07	<b>4.54 ± 1.97*</b>	4.14 ± 1.84	4.11 ± 1.90	4.03 ± 1.80
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>							
Experimental	24.15 ± 4.11	24.25 ± 4.16	24.27 ± 4.08	24.26 ± 4.08	24.16 ± 4.08	24.04 ± 3.94	23.98 ± 3.93
Control	23.46 ± 3.70	23.49 ± 3.54	23.44 ± 3.68	23.55 ± 3.68	23.53 ± 3.66	23.52 ± 3.69	23.49 ± 3.70
<b>TA (%)</b>							
Experimental	31.16 ± 8.79	30.96 ± 8.83	30.64 ± 9.72	30.54 ± 9.82	30.58 ± 9.37	30.33 ± 9.48	30.02 ± 9.42
Control	28.90 ± 8.27	28.92 ± 8.31	28.59 ± 8.22	28.08 ± 8.53	28.47 ± 8.72	28.37 ± 8.58	27.93 ± 9.33
<b>MME (%)</b>							
Experimental	37.28 ± 5.91	37.52 ± 5.97	37.64 ± 6.00	37.99 ± 6.46	38.29 ± 6.51	38.60 ± 7.09	38.77 ± 7.06
Control	38.92 ± 5.02	38.96 ± 5.10	39.16 ± 4.94	39.21 ± 5.35	39.39 ± 5.28	39.37 ± 5.19	39.24 ± 5.26

Los datos se encuentran representados por la media ± la desviación estándar. Se realizó el análisis por medio de la prueba t de Student. \*p≤0.05.

Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono, NAF = Nivel de Actividad Física, IMC = Índice de Masa Corporal, TA = Tejido Adiposo, MME = Masa Músculo-esquelética.

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

**Cuadro 7.** Medias de la ingesta de energía y macronutrientes, nivel de actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y porcentaje de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo experimental, ciclo escolar 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018

	<b>Grupo Experimental (n=23)</b>						
	Basal	Seguimiento 1	Seguimiento 2	Seguimiento 3	Seguimiento 4	Seguimiento 5	Seguimiento 6
<b>Energía</b> (Kcal)	1892 ± 816	1742 ± 540	1700 ± 545	1670 ± 2030	1655 ± 582	1739 ± 443	1687 ± 461
<b>Proteína</b> (%)	16.34 ± 4.06	17.85 ± 5.35	17.45 ± 5.01	17.09 ± 4.65	17.09 ± 4.00	15.72 ± 3.17	15.80 ± 3.45
<b>Lípidos</b> (%)	33.89 ± 7.10	33.35 ± 7.74	35.75 ± 6.89	32.01 ± 7.53	30.56 ± 10.24	29.38 ± 8.23	30.39 ± 7.79
<b>HC</b> (%)	49.76 ± 8.67	48.79 ± 10.77	46.78 ± 7.94	50.89 ± 9.95	53.72 ± 9.37	54.75 ± 8.44	53.40 ± 7.60
<b>NAF</b>	3.65 ± 1.58	3.74 ± 1.54	3.61 ± 1.46	<b>3.48 ± 1.34*</b>	3.78 ± 1.16	4.00 ± 1.24	<b>4.30 ± 1.18*</b>
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	24.15 ± 4.11	24.25 ± 4.16	24.27 ± 4.08	24.26 ± 4.08	24.16 ± 4.08	24.04 ± 3.94	23.98 ± 3.93
<b>TA</b> (%)	31.16 ± 8.79	30.96 ± 8.83	30.64 ± 9.72	30.54 ± 9.82	30.58 ± 9.37	30.33 ± 9.48	30.02 ± 9.42
<b>MME</b> (%)	37.28 ± 5.91	37.52 ± 5.97	37.64 ± 6.00	37.99 ± 6.46	38.29 ± 6.51	38.60 ± 7.09	38.77 ± 7.06

Los datos se encuentran representados por la media ± la desviación estándar. Se realizó el análisis por medio de la prueba Modelo lineal general: medidas repetidas.  
\*p<0.05.

Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono, NAF = Nivel de Actividad Física, IMC = Índice de Masa Corporal, TA = Tejido Adiposo, MME = Masa Músculo-esquelética.

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

**Cuadro 8**

Medias de la ingesta de energía y macronutrientes, nivel de actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y porcentaje de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo control, ciclo escolar 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018

<b>Grupo Control (n=35)</b>							
	Basal	Seguimiento 1	Seguimiento 2	Seguimiento 3	Seguimiento 4	Seguimiento 5	Seguimiento 6
<b>Energía</b> (Kcal)	1834 ± 710	1804 ± 756	2079 ± 1601	1815 ± 641	1812 ± 700	1806 ± 682	1863 ± 792
<b>Proteína</b> (%)	16.88 ± 5.93	17.93 ± 5.06	17.40 ± 5.43	<b>16.61 ± 4.38*</b>	<b>18.84 ± 5.39*</b>	18.60 ± 4.38	17.66 ± 4.11
<b>Lípidos</b> (%)	33.61 ± 11.33	33.48 ± 7.65	33.25 ± 8.73	34.08 ± 10.66	32.10 ± 10.03	32.03 ± 8.10	33.59 ± 8.58
<b>HC</b> (%)	49.60 ± 11.78	48.61 ± 8.60	49.23 ± 10.18	49.34 ± 11.29	49.05 ± 10.34	49.36 ± 8.50	48.75 ± 9.49
<b>NAF</b>	4.54 ± 1.83	4.49 ± 1.78	4.17 ± 2.07	4.54 ± 1.97	4.14 ± 1.84	4.11 ± 1.90	4.03 ± 1.80
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	23.46 ± 3.70	23.49 ± 3.54	23.44 ± 3.68	23.55 ± 3.68	23.53 ± 3.66	23.52 ± 3.69	23.49 ± 3.70
<b>TA</b> (%)	28.90 ± 8.27	28.92 ± 8.31	28.59 ± 8.22	28.08 ± 8.53	28.47 ± 8.72	28.37 ± 8.58	27.93 ± 9.33
<b>MME</b> (%)	38.92 ± 5.02	38.96 ± 5.10	39.16 ± 4.94	39.21 ± 5.35	39.39 ± 5.28	39.37 ± 5.19	39.24 ± 5.26

Los datos se encuentran representados por la media ± la desviación estándar. Se realizó el análisis por medio de la prueba Modelo lineal general: medidas repetidas.

\*p≤0.05.

Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono, NAF = Nivel de Actividad Física, IMC = Índice de Masa Corporal, TA = Tejido Adiposo, MME = Masa Músculo-esquelética.

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

## **Relación entre los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal según grupo experimental o control**

En el Cuadro 9 se utilizó la prueba de correlación de Pearson para obtener la relación entre las variables de estudio según el GE y el GC de la MB, el S3 y el S6 de acuerdo a los cortes evaluativos establecidos en la metodología

En el GE, el porcentaje de tejido adiposo mostró una asociación inversamente proporcional con el consumo de energía en la MB y en el S6. El porcentaje de MME manifestó una asociación directamente proporcional con la ingesta de energía en la MB. El NAF evidenció una asociación directamente proporcional con el consumo de proteínas en el S3 y en el S6.

En el GC, el porcentaje de tejido adiposo mostró una asociación inversamente proporcional con el consumo de energía en la MB, el S3 y el S6. El porcentaje de MME evidenció una asociación directamente proporcional con la ingesta de energía en la MB, el S3 y el S6. El consumo de energía asumió una asociación directamente proporcional con el NAF en el S3. El IMC mostró una asociación directamente proporcional con la ingesta de proteínas en el S3. El NAF evidenció una asociación directamente proporcional con el consumo de proteínas en el S3.

Además, el IMC asumió una asociación inversamente proporcional con el consumo de HC en el S3. El porcentaje de tejido adiposo arrojó una asociación inversamente proporcional con la ingesta de HC en la MB. El porcentaje de MME mostró una asociación inversamente proporcional con el consumo de HC en la MB. Las asociaciones entre las variables no mencionadas no fueron significativas.

**Cuadro 9**

Relación de ingesta de energía y macronutrientes, nivel de actividad física, Índice de Masa Corporal, porcentaje de tejido adiposo y porcentaje de masa músculo-esquelética de estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo de estudio, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018

<b>Grupo experimental (n=23)</b>				
<b>Variable</b>	<b>Energía (Kcal)</b>	<b>Proteínas (%)</b>	<b>Lípidos (%)</b>	<b>HC (%)</b>
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
Basal	-0.269	0.295	-0.333	0.135
Seguimiento 3	-0.032	0.148	0.124	-0.163
Seguimiento 6	-0.117	0.065	-0.202	0.122
<b>TA (%)</b>				
Basal	<b>-0.593**</b>	0.382	-0.368	0.123
Seguimiento 3	-0.372	-0.025	0.000	0.012
Seguimiento 6	<b>-0.421*</b>	-0.046	0.092	-0.107
<b>MME (%)</b>				
Basal	<b>0.417*</b>	-0.233	-0.059	0.158
Seguimiento 3	0.261	0.323	0.041	-0.182
Seguimiento 6	0.260	0.194	-0.185	0.126
<b>NAF</b>				
Basal	0.118	0.058	-0.071	0.031
Seguimiento 3	-0.188	<b>0.628**</b>	0.059	-0.338
Seguimiento 6	0.123	<b>0.554**</b>	-0.244	-0.021
<b>Grupo control (n=35)</b>				
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
Basal	-0.083	0.194	0.041	-0.136
Seguimiento 3	-0.196	<b>0.481**</b>	0.173	<b>-0.351*</b>
Seguimiento 6	-0.205	0.327	0.056	-0.193
<b>TA (%)</b>				
Basal	<b>-0.624**</b>	0.267	0.237	<b>-0.371*</b>
Seguimiento 3	<b>-0.602**</b>	0.097	0.134	-0.164
Seguimiento 6	<b>-0.599**</b>	0.089	0.003	-0.043
<b>MME (%)</b>				
Basal	<b>0.629**</b>	-0.256	-0.254	<b>0.384*</b>
Seguimiento 3	<b>0.586**</b>	-0.034	-0.067	0.076
Seguimiento 6	<b>0.575**</b>	0.043	0.018	-0.033
<b>NAF</b>				
Basal	0.289	0.069	-0.120	0.082
Seguimiento 3	<b>0.348*</b>	<b>0.476**</b>	-0.153	0.037
Seguimiento 6	0.197	0.310	0.145	-0.263

Se realizó el análisis por medio de la prueba coeficiente de correlación de Pearson. \*\*p≤0.01, \*p≤0.05.

Kcal = Kilocalorías, HC = Hidratos de Carbono, NAF = Nivel de Actividad Física, IMC = Índice de Masa Corporal, TA = Tejido Adiposo, MME = Masa Músculo-esquelética.

Fuente: Directa. Instrumentos: Recordatorio de 24 horas, Encuesta de Hábitos de Actividad Física y Analizador de composición corporal Inbody 230.

**Opinión de los sujetos de estudio acerca de la utilidad de la IEESNUT en los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal**

En el Cuadro 10 se observa la calificación percibida por los sujetos de estudio del GE respecto a la utilidad de los contenidos de la IEESNUT para efectuar cambios positivos en el NAF, ingesta dietética, peso corporal y composición corporal.

**Cuadro 10**

Calificación de la utilidad de la Intervención Educativa ESNUT percibida para efectuar cambios positivos en el nivel de actividad física, ingesta dietética, peso corporal y composición corporal por los estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo experimental, ciclo escolar 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018

<b>Grupo experimental (n=23)</b>		
<b>Calificación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
0	0	0.00%
1	0	0.00%
2	0	0.00%
3	0	0.00%
4	0	0.00%
5	1	4.30%
6	1	4.30%
7	4	17.40%
8	9	39.10%
9	3	13.00%
10	5	21.70%

0 = Nada útil a 10 = Totalmente útil

Fuente: Directa. Instrumento: Encuesta de evaluación de la Intervención Educativa ESNUT

En el Cuadro 10 se puede identificar que casi la totalidad de los participantes le otorgó una calificación por encima de la media a la utilidad que les representó lo aprendido en la IEESNUT para efectuar cambios en su conducta, comportamientos y hábitos que favorecieron su estado nutricional.

**Modificaciones percibidas atribuidas a la IEESNUT por los sujetos de estudio en los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal**

En el Cuadro 11 se observan los cambios percibidos por los sujetos de estudio del GE a partir de los conocimientos aprendidos en la IEESNUT respecto a la actividad física, ingesta dietética, peso corporal y composición corporal.

**Cuadro 11**

Distribución de los cambios percibidos de actividad física, ingesta dietética, peso corporal y composición corporal de los estudiantes de primer semestre de la UASLP según grupo experimental posterior a la Intervención Educativa ESNUT, ciclo 2017-2018. San Luis Potosí, S.L.P. 2018

<b>Grupo experimental (n=23)</b>		
	<b>Cambios positivos percibidos</b>	<b>Sin cambios percibidos</b>
Actividad física	60.90%	39.10%
Ingesta dietética	56.50%	43.50%
Peso corporal	56.50%	43.50%
Composición corporal	47.80%	52.20%

Fuente: Directa. Instrumento: Encuesta de evaluación de la Intervención Educativa ESNUT.

En el Cuadro 11 se puede identificar que más de la mitad de los sujetos de estudio del GE percibieron cambios positivos en su NAF, su ingesta dietética y su peso corporal. Sin embargo, más de la mitad de los participantes no percibieron cambios en su composición corporal.

## VIII. DISCUSIÓN

La presente investigación muestra el efecto de la IEESNUT sobre la estabilización nutricional de los estudiantes que se incorporaron al primer semestre de la UASLP. El GE cursó la IEESNUT y al GC se le brindó la asistencia en el CSU. Tanto al GE como al GC se le proporcionó una valoración basal y los seguimientos correspondientes durante un período de seis meses. Se analizaron diversos factores que están asociados a la estabilización nutricional, como la ingesta de energía y macronutrientes, la composición corporal y el nivel de actividad física; aspectos que se discuten a continuación.

### **Ingesta de energía y macronutrientes**

En la MB del GE, la media de la ingesta de energía fue adecuada de acuerdo a los parámetros de referencia según la edad y el sexo<sup>82</sup>, este dato se asemeja a la media de la MB del GC (1834 Kcal) debido a que los sujetos pertenecían a la misma población, sin embargo, existe una posibilidad de que los participantes subestimaran su consumo energético de manera similar a lo reportado por Gallardo et al<sup>24</sup>, debido a que la mayor parte de los alimentos sufren transformaciones, alteraciones o se acompañan de otros alimentos que modifican el aporte nutricional, además, existen preparaciones difíciles de cuantificar debido a sus ingredientes (bebidas, sal, azúcar, grasas, aceites, pan, condimentos, etc.) que por lo regular se omiten durante la entrevista<sup>93</sup>.

Por otro lado, este hallazgo difiere a lo observado por Gallardo et al<sup>24</sup> quienes realizaron un estudio transversal en universitarios mexicanos a los cuales se les aplicó un Recordatorio de 24 horas que arrojó una media de consumo de energía de 1405 Kcal; esta diferencia puede atribuirse a que los participantes pertenecían a la escuela de Dietética y Nutrición y persiste la creencia de que una alimentación saludable es hipocalórica porque permite mantener un IMC adecuado<sup>91</sup>. También difiere a lo reportado por Iglesias et al<sup>20</sup> quienes realizaron un estudio longitudinal en universitarios madrileños, donde se obtuvo la media de la ingesta de energía (1610.5 Kcal) a través del Recordatorio de 24 horas; esta diferencia puede atribuirse a que la población española consume una

dieta distinta a la de los sujetos de este estudio y además, en los últimos años se ha observado una tendencia a la disminución de la ingesta de energía en la mayoría de los países europeos, incluyendo España<sup>85</sup>.

Respecto a la distribución de la ingesta de macronutrientes en la MB del GE se evidenció una dieta baja en HC y alta en proteínas y lípidos de acuerdo a los parámetros de referencia<sup>26, 40, 42</sup>. A pesar de que no se realizó el análisis del porcentaje de ácidos grasos mono-, poliinsaturados y saturados de los “Recordatorios de 24 horas”, se puede deducir que la dieta fue elevada en grasas saturadas debido a que el aporte proteico provenía principalmente de alimentos de origen animal, por otro lado, el bajo consumo de HC se puede atribuir a la ingesta insuficiente de frutas y verduras.

Lo anteriormente descrito coincide con el GC, donde se observó una media de consumo de proteínas de 16.88%, HC 49.60% y lípidos 33.61%; y a lo reportado por Iglesias et al<sup>20</sup> donde la media de la ingesta de proteínas fue 17.75%, HC 43.48% y lípidos 36.16%. Por otro lado, lo identificado por Gallardo et al<sup>24</sup> contrasta con este estudio, porque si bien la media del consumo de proteínas fue superior a lo recomendado (18.40%), las medias de la ingesta de HC (52.81%) y de lípidos (29.46%) se ubicaron dentro de los parámetros de referencia, aunado a lo mencionado en párrafos anteriores.

### **Nivel de actividad física**

El presente estudio identificó en la MB del GE que más de la mitad de los participantes presentaron un NAF insuficiente a pesar de que la Universidad cuenta con espacios físicos para la práctica de actividad física y ejercicio. Es importante resaltar que los sujetos de estudio reportaron de forma oral durante las mediciones de monitoreo que la falta de tiempo y la desorganización de sus actividades extra escolares favorecían al sedentarismo. Estos datos son similares a lo descrito por Rubio et al<sup>94</sup> quienes percibieron que el NAF bajo de los universitarios colombianos evaluados se relacionó principalmente a la percepción de falta de tiempo, la ausencia de compañía o apoyo social, el cansancio y la poca voluntad para iniciar o mantener alguna actividad física.

Aunado a lo anterior, lo encontrado en la MB del GE fue superior a lo observado en el GC (40.00%) y a lo reportado por la ENSANUTMC 2016<sup>13</sup> realizada en adolescentes mexicanos dónde se evidenció que el 39.50% de los sujetos presentaron un NAF bajo. Esta diferencia podría atribuirse a que los participantes de la ENSANUTMC 2016<sup>13</sup> tenían un rango de edad inferior (15-19 años) a la de los sujetos de este estudio, lo cual pudo favorecer el que realizaran distintas actividades o bien, que tuvieran otras responsabilidades e intereses, que a su vez influyeron en el NAF.

Así mismo, un estudio realizado por Pérez et al<sup>61</sup> en universitarios argentinos evidenció que el 20.20% mostró un NAF bajo, cifra inferior a lo encontrado en esta investigación. Esta diferencia puede atribuirse a que Pérez et al<sup>61</sup> identificaron que los estudiantes con un NAF adecuado cursaban la universidad en el turno diurno, no consumían tabaco, alcohol ni drogas, no trabajaban, no tenían hijos ni pareja estable y poseían un nivel socio-económico medio; factores no considerados en esta investigación que tal vez pudieron incidir en esta diferencia.

### **Índice de Masa Corporal**

En este estudio en la MB del GE de acuerdo al IMC, aproximadamente la mitad de los sujetos de estudio padecían sobrepeso u obesidad. Esta prevalencia se puede atribuir principalmente a los cambios en la dieta y a los estilos de vida vigentes, debido a que el consumo de una dieta con alto aporte de grasas saturadas, azúcares, sal e HC, la poca ingesta de grasas polinsaturadas y fibra dietética, la disponibilidad de alimentos de elevado contenido energético a bajo costo, así como el sedentarismo, han propiciado la transición epidemiológica-nutricional<sup>87, 88</sup>. Además de estos factores, el incremento de esta prevalencia puede atribuirse a la falta de educación nutricional, debido a que en este estudio se evidenció la disminución de la media del IMC posterior a la IEESNUT.

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la MB del GE fue superior a lo reportado en la ENSANUTMC 2016<sup>13</sup> (36.30%), a lo plasmado en la ENSANUT 2012<sup>14</sup> del estado de San Luis Potosí (33.80%), a los hallazgos de un estudio descriptivo-

comparativo realizado por Mollinedo et al<sup>4</sup> en estudiantes de la Universidad Autónoma de Zacatecas (31.70%) y a lo identificado en la MB del GC (31.40%). Estas diferencias pueden atribuirse al número reducido de participantes que integraron el GE de esta investigación.

### **Composición corporal**

Los factores que han propiciado la transición epidemiológica-nutricional descritos en el apartado anterior, también han favorecido el incremento de la grasa corporal de la población. Se tiene evidencia de que el exceso de tejido adiposo se asocia con una serie de desajustes metabólicos como hipertrigliceridemia, dislipidemia, hipertensión arterial, etc<sup>89</sup>. Lo anteriormente descrito es de suma importancia, debido a que en la MB del GE las medias del porcentaje de tejido adiposo fueron superiores a los parámetros de referencia según la edad y el sexo<sup>32</sup> evidenciado a que más del 80% de los participantes de este grupo presentaron un porcentaje de tejido adiposo por encima de los niveles recomendados.

Respecto a la media de la MB de las mujeres del GE, fue similar a lo encontrado en un estudio descriptivo realizado por León et al<sup>21</sup> en estudiantes colombianos donde se obtuvo el porcentaje de tejido adiposo a través de bioimpedancia eléctrica (33.00%) y a la de la MB del GC (33.07%). Sin embargo, este hallazgo fue superior a lo identificado en un estudio realizado por Lorenzini et al<sup>22</sup> en estudiantes de la Universidad Autónoma de Yucatán quienes obtuvieron el porcentaje de tejido adiposo a través de bioimpedancia eléctrica (26.60%).

Esta diferencia puede atribuirse a que Lorenzini et al<sup>22</sup> mencionan que “utilizaron la técnica de la impedancia bioeléctrica, haciendo pasar una señal eléctrica a través del cuerpo estando los pies descalzos”, sin embargo, no indica cuales fueron los criterios de inclusión que consideraron para la implementación de la técnica, por lo que se desconoce si coincide o difiere a lo realizado en este estudio. Además, Lorenzini et al<sup>22</sup> realizó la investigación en estudiantes del Campus de Ciencias Exactas e Ingeniería y en este

estudio se incluyeron participantes de diversas Facultades, por lo que pudiera ser una población más heterogénea.

Por otro lado, es importante destacar que a pesar de que solo la media del porcentaje de tejido adiposo en los hombres obtenida por León et al<sup>21</sup> (16.90%) se encontró dentro de los parámetros de referencia, la media de la MB de los hombres del GE también fue superior a lo descrito por Lorenzini et al<sup>22</sup> (21.60%) y a los resultados obtenidos en la MB del GC (22.66%). La diferencia con los hallazgos de León et al<sup>21</sup> y Lorenzini et al<sup>22</sup> pueden explicarse a partir de que ningún estudio describe la metodología ni los criterios de inclusión implementados para realizar la bioimpedancia eléctrica, por lo que se dificulta conocer si coincide o difiere a la utilizada en este estudio. En relación al GC, la diferencia puede atribuirse al número de participantes que integraron el GE, ya que pertenecían a la misma población.

Respecto a la media del porcentaje de MME en la MB del GE no fue adecuada, este hallazgo se puede atribuir a una dieta insuficiente en energía, alta en grasas saturadas y baja en proteínas de alto valor biológico, así como al NAF insuficiente, la falta de sueño y descanso, la prevalencia de sobrepeso y obesidad y al elevado porcentaje de tejido adiposo; factores identificados en algunos de los participantes.

La media del porcentaje de MME en la MB de las mujeres del GE fue superior a lo reportado en un estudio descriptivo realizado por Zea et al<sup>90</sup> en estudiantes de primer semestre de la Universidad Santo Tomás, donde a través de la bioimpedancia eléctrica se obtuvo una media de 25.10%; inferior a lo plasmado en un estudio descriptivo realizado por Rodríguez et al<sup>87</sup> que a través de la técnica del área muscular de brazo de Heymsfield se obtuvo una media de 46.10% y similar a la MB del GC (36.05%). De igual forma, la media del porcentaje de la MME de la MB de los hombres del GE fue superior a los hallazgos de Zea et al<sup>90</sup> (39.10%), inferior a lo reportado por Rodríguez et al<sup>87</sup> (47.40%) y similar a la MB del GC (43.23%).

Los resultados de este estudio difieren de lo reportado por Zea et al<sup>90</sup> posiblemente porque el tamaño de muestra fue superior, los criterios de inclusión fueron distintos a los de este estudio y no se detalla la metodología ni los parámetros que se tomaron en cuenta para la bioimpedancia eléctrica, lo cual dificulta conocer si fue o no similar a la utilizada en este estudio. El contraste con Rodríguez et al<sup>87</sup> radica en que el método para obtener los valores de esta variable fue a través de la medición del perímetro del brazo y la fórmula matemática correspondiente y no a través de bioimpedancia eléctrica.

### **Comparación intra- e intergrupo de los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal**

Al realizar la comparación intergrupo, en el GE se observó que la media de la ingesta de energía en la MB disminuyó en relación a las mediciones de seguimiento, alejándose de los parámetros establecidos como adecuados, debido a que en la dieta de los participantes predominó el consumo de alimentos de baja y moderada densidad energética, evidenciado en los “Recordatorios de 24 horas” aplicados. Respecto a la MB, la media del consumo de proteínas y lípidos disminuyó en las mediciones de monitoreo y la media de la ingesta de HC aumentó, por lo que la totalidad de los macronutrientes se ajustaron a los parámetros establecidos como adecuados. Estos cambios contribuyen a un estado nutricional óptimo.

Los hallazgos encontrados coinciden parcialmente con lo descrito por Ramírez<sup>91</sup>, quien implementó una intervención educativa de una duración de seis meses en la que se desarrolló la temática de la alimentación durante 3 sesiones teórico-prácticas y la actividad física en 8 sesiones teórico-prácticas en universitarias españolas, y observó la disminución de la ingesta de energía y lípidos, así como el incremento de proteínas e HC. La diferencia en el consumo de proteínas puede atribuirse a que las recomendaciones dietéticas de la intervención de Ramírez<sup>91</sup> se basaron en la Dieta Mediterránea que presenta una distribución de los grupos de alimentos distinta a la del Plato del Buen Comer<sup>44</sup>, herramienta utilizada en la IEESNUT. Cabe destacar, que en el estudio de

Ramírez<sup>91</sup> no se tuvo un GC, por lo que no se pueden comparar los hallazgos de esta investigación.

Respecto a la media del NAF en la MB, se observó un incremento en las horas destinadas a la práctica de actividad física evidenciado en la “Encuesta de Hábitos de Actividad Física” en relación a las mediciones de monitoreo, transitando del NAF insuficiente al NAF regular; lo cual favorece al mantenimiento de la salud de los participantes, así como a la prevención de ECNT.

Aunado a lo anterior, un estudio cuasi-experimental realizado por Pérez et al<sup>92</sup>, quienes implementaron la intervención educativa “La amenaza de los Sedentaris” desarrollada a través de actividades lúdicas mediante el uso de una plataforma digital de apoyo docente, así como actividad física complementaria a la asignatura denominada “Actividad física y salud” y se obtuvo que el 12.30% de los participantes incrementaron su NAF. Este hallazgo se asemeja a los resultados arrojados en esta investigación, probablemente porque Pérez et al<sup>92</sup> consideraron la motivación al cambio de hábitos y la construcción de conocimientos, aspectos que fueron tomados en cuenta en este estudio. Además, Pérez et al<sup>92</sup> reportaron que el NAF permaneció constante en el GC en relación a la MB, contrastando con lo encontrado en este estudio, debido a que se percibió una disminución en el NAF del GC respecto a la MB.

Así mismo, lo encontrado en este estudio difiere a lo reportado por Ramírez<sup>91</sup>, debido a que el NAF pre-intervención fue activo y post-intervención se consideró sedentarismo. Esta diferencia puede atribuirse a que Ramírez<sup>91</sup> mencionan que el momento del curso escolar durante la cual se brindó la intervención, fue un factor negativo, debido a que se realizó previo a los exámenes finales, aspecto que fue considerado en este estudio. Además, la época del año en que se realizó el estudio de Ramírez<sup>91</sup> también influyó, debido a que se considera que en las estaciones de primavera y otoño aumenta el tiempo libre y las condiciones climáticas son más óptimas para la práctica de actividad física y

ejercicio, por lo que cabe destacar, que esta investigación cursó durante ambas estaciones.

Respecto a la media del IMC de la MB, se identificó un descenso respecto a las mediciones de seguimiento, al igual que la disminución en la media del tejido adiposo y el incremento en la media de la MME. Estas modificaciones en la distribución de la composición corporal pueden atribuirse a la mejora de la calidad y cantidad de los alimentos consumidos, así como al incremento del NAF descrito en los párrafos anteriores.

Estos hallazgos coinciden con un estudio experimental realizado por Ponce y Ponce de León et al<sup>26</sup> en estudiantes mexicanos, quienes realizaron una evaluación basal nutricional y de conocimientos de nutrientes, alimentos y hábitos alimentarios, posteriormente aplicaron el programa de promoción de alimentación saludable “Comer sano” en la modalidad de taller con intervenciones didácticas conformado por seis unidades e impartido durante dos meses durante 28 horas. También se utilizó la educación continua del estudiante. Al finalizar, se reportó una disminución de la media del IMC post-intervención, sin embargo, no fue significativa respecto a la MB. Además, en el GC también se observó una disminución del IMC al finalizar el estudio, hallazgo que coincide con lo encontrado en el GC de esta investigación.

Otro estudio elaborado por Martínez et al<sup>28</sup> en estudiantes españoles de secundaria, a quienes durante 6 meses se les brindaron talleres de Educación Nutricional en el aula a razón de uno por mes y se realizó una intervención nutricional a los estudiantes con sobrepeso y obesidad, quienes quincenalmente y durante cuatro meses llenaron un registro dietético de 7 días, se les tomaron medidas antropométricas, se obtuvo el metabolismo basal y con base a esto, se les indicó una dieta hipocalórica moderada (30% menos respecto a su gasto energético total); obteniendo una disminución en la media del IMC y en la del porcentaje de tejido adiposo post-intervención; mostrándose significativa respecto a la MB. Los hallazgos de Martínez et al<sup>28</sup> difieren a lo observado en este estudio

porque a pesar de que la media de ambas variables disminuyó, no fue significativa, atribuyéndolo al efecto de la dieta hipocalórica, variable no considerada en este estudio. Por otro lado, Martínez et al<sup>28</sup> no incorporaron un GC, por lo que no fue posible realizar la comparación con los resultados del GC de esta investigación.

Es importante señalar que, al finalizar esta investigación, en el GC de este estudio se observó un incremento en el consumo de proteínas y en la MME y una disminución en el consumo de HC, el NAF y el tejido adiposo respecto a la MB. Estos cambios pueden atribuirse a que algunos de los participantes consultaron información, principalmente en internet, respecto a la alimentación saludable, debido a que ellos mismos mencionaron realizar esta acción como estrategia para las sesiones de monitoreo, con el objetivo de mejorar sus resultados mensuales.

Al realizar la comparación intragrupo, se percibió que el GE consumió menos kilocalorías que el GC en todos los seguimientos, sin embargo, cabe destacar que el GC se ajustó a los parámetros establecidos como adecuados en la totalidad de las mediciones, a diferencia del GE, que mostró una tendencia a la baja. Además, al finalizar el estudio, se observó que el GE presentó una ingesta inferior de proteínas y lípidos, y superior de HC respecto al GC, por lo que la distribución de las medias de los macronutrientes del GE se colocó dentro de los parámetros de referencia y, en contraste, las medias de los macronutrientes del GC se mantuvieron fuera de los mismos.

Así mismo, en el GE se observó una disminución en la media del IMC y en el GC se mantuvo constante respecto a la MB, sin embargo, fueron muy similares al finalizar la investigación, por lo que tanto el GE como el GC se ubicaron en la categoría de Normopeso. Además, a pesar de que se evidenció una disminución en las medias del porcentaje de tejido adiposo respecto a la MB en ambos grupos, los hallazgos arrojados al finalizar el estudio, evidenciaron que las medias fueron superiores a los parámetros de referencia tanto en hombres como en mujeres. De igual forma, a pesar de que se evidenció un incremento en las medias del porcentaje de la MME respecto a la MB en

ambos grupos, los resultados arrojados al finalizar la investigación mostraron que las medias no se ubicaron dentro de los parámetros óptimos para el porcentaje de MME tanto en hombres como en mujeres.

Además, a pesar de que se observó un incremento significativo en la media del NAF del GE respecto a la MB y una disminución en el GC respecto a la MB, cabe destacar que, al finalizar el estudio la media de ambos grupos fue muy similar, por lo que tanto el GE como el GC se colocaron en la categoría de NAF regular.

Al comparar esta investigación con estudios que han realizado un seguimiento en el tiempo de larga duración, se encontró que los hallazgos registrados en el GC coinciden con un estudio de cohorte realizado por Vásquez et al<sup>93</sup> quienes midieron la evolución de un grupo de universitarios chilenos durante 4 años, donde se evaluó la antropometría, el nivel de actividad física y la condición física; debido a que se reportó un incremento en la media del IMC y una disminución significativa en el NAF respecto a la MB.

De igual manera, un estudio longitudinal realizado por Meneses et al<sup>94</sup> en estudiantes de Costa Rica, México y España, quienes midieron la evolución durante 6 años del nivel de actividad físico-deportiva en el tiempo libre, observaron que a medida que los años transcurrían, se producía un incremento del abandono de la práctica físico-deportiva de tiempo libre, hallazgo similar a lo evidenciado en el GC de esta investigación.

Así mismo, un estudio de cohorte realizado por Soto et al<sup>95</sup> en universitarios españoles, donde observaron la evolución durante tres años del peso corporal, y arrojó que a pesar de que la media del IMC disminuyó al finalizar la investigación respecto a la MB, se observó el incremento del 3.40% de los sujetos de estudio con sobrepeso, disminuyó 4.00% los que presentaban normopeso y la categoría de obesidad se mantuvo constante; estos datos son similares a lo encontrado en el GC de esta investigación.

Además, un estudio longitudinal elaborado por Navarro et al<sup>96</sup>, quienes analizaron la ingesta dietética de universitarios españoles durante un ciclo escolar, observaron que a medida que el curso avanzó, se evidenció una ingesta constante de kilocalorías, una reducción significativa en el consumo de hidratos de carbono y un incremento significativo en la ingesta de proteínas y lípidos, particularmente elevada en grasas saturadas y baja en fibra dietética, datos similares a lo encontrado en el GC de esta investigación.

Por otro lado, los hallazgos del estudio realizado por Franco et al<sup>18</sup> contrastan con los resultados observados en las medias del porcentaje de tejido adiposo del GC de esta investigación, debido a que reportaron un incremento significativo entre las tres mediciones que se realizaron en el lapso de 6 meses que duró el estudio. Esta diferencia puede atribuirse a que Franco et al<sup>18</sup> destacó el incremento en la frecuencia de consumo de mantequilla, aderezos, margarina, mayonesa, helado de crema, jugos industrializados y refresco entre los sujetos de estudio, y se tiene evidencia de que el consumo frecuente de grasas-aceites y azúcares simples puede relacionarse con el alto porcentaje de tejido adiposo; y este consumo de alimentos se evidenció en menor medida en los “Recordatorios de 24 horas” de los participantes del GC de este estudio.

### **Relación entre hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal**

En el GE, la asociación inversa significativa entre porcentaje de tejido adiposo e ingesta de energía de la MB y el S6, se puede atribuir a que algunos estudiantes omitían el desayuno y este tiempo de comida es considerado un factor protector contra el sobrepeso y obesidad, además puede desencadenar el incremento de grasa corporal<sup>97</sup>. La asociación directa significativa entre porcentaje de MME y consumo de energía se observó en la MB aunado a que la media de la ingesta calórica se encontró dentro de los parámetros adecuados, sin embargo, esta asociación no fue significativa en el S3 ni en el S6 debido a que la cantidad de kilocalorías consumidas decreció, alejándose del rango normal. Así mismo, la asociación directa significativa entre NAF e ingesta de proteínas

en el S3 y el S6 se puede atribuir a que los sujetos incrementaron significativamente el nivel de actividad física e incorporaron una cantidad superior de proteínas a su dieta.

Estas asociaciones difieren a lo encontrado por Monsted et al<sup>98</sup> en universitarios argentinos, quienes encontraron una correlación positiva entre IMC y consumo de lípidos ( $r=2.13$ ,  $p=0.033$ ) y entre porcentaje de tejido adiposo e ingesta de grasas ( $r=3.24$ ,  $p=0.021$ ); atribuido a que Monsted et al<sup>98</sup> lo realizaron en estudiantes argentinos por lo que la dieta difiere a la de los sujetos de este estudio, los participantes eran de la Licenciatura de Medicina y este estudio incorporó de diversas Facultades, por lo cual fue una población más heterogénea, así mismo, aplicaron el Recordatorio de 24 horas de un día y este estudio fue de dos días y además, no describieron la metodología ni los criterios de inclusión para la técnica de la bioimpedancia eléctrica por lo cual no se puede inferir respecto a las similitudes o diferencias con la utilizada en este estudio.

Por otro lado, en el GC se observaron asociaciones similares entre tejido adiposo e ingesta de energía en la MB, el S3 y el S6, entre MME y consumo de energía en la MB, el S3 y el S6 y entre NAF e ingesta de proteínas en el S3, atribuidas a la información previamente descrita. Así mismo, se evidenció una asociación directa significativa entre IMC y consumo de HC en el S3, que puede ser atribuida al incremento en el peso corporal de los sujetos de estudio relacionado a la elevada ingesta de HC simples reflejada en los “Recordatorios de 24 horas” aplicados, evidenciando la necesidad de modificar su dieta.

Aunado a lo anterior, también se encontró una asociación inversa significativa entre tejido adiposo y consumo de HC y una asociación directa significativa entre MME y consumo de HC, ambas en la MB; estas asociaciones pueden atribuirse a que la ingesta adecuada de HC provee la suficiente energía al organismo para realizar actividad física y ejercicio, además el consumo apropiado de HC y proteínas producen una mayor cantidad de tejido muscular posterior a la sesión de entrenamiento, lo que puede explicar los cambios en la composición corporal de los participantes.

## IX. CONCLUSIONES

Las principales características de la IEESNUT pueden destacarse en la incorporación de la persuasión para el logro de la modificación de conductas consideradas no saludables, el modelo de estabilización nutricional como estrategia para la prevención de las complicaciones asociadas a un déficit nutricional y la duración de seis meses.

A partir de los datos obtenidos en el presente estudio se puede describir que, al término de los seis meses, una quinta parte de los sujetos de estudio que recibieron la IEESNUT mostraron una ingesta adecuada de kilocalorías, una tercera parte evidenció un consumo óptimo de proteínas y lípidos y dos terceras partes una ingesta adecuada de HC. Lo anteriormente descrito evidencia de manera general, una alimentación alejada de las recomendaciones dietéticas de referencia de acuerdo al sexo y a la edad. De acuerdo al IMC, casi la mitad de los participantes se ubicaron en la categoría de Normopeso, una cuarta parte presentó un porcentaje adecuado de tejido adiposo y casi tres cuartas partes obtuvieron un NAF suficiente.

Los indicadores previamente mencionados reflejan que a nivel general el estado nutricional de los estudiantes universitarios estudiados no es el más adecuado y que en gran medida, se puede atribuir a la carga académica que poseen durante su estancia en la Universidad y fuera de ella, debido a que esto genera que gocen de poco tiempo para la ingesta de alimentos y para la práctica de actividad física y ejercicio, y, además, existe una alta disponibilidad de alimentos “chatarra” a un bajo costo dentro de las instalaciones de la Universidad y los alrededores. Así mismo, cabe destacar que una alimentación inadecuada se asocia con un bajo rendimiento escolar, lo que puede afectar a corto plazo a los estudiantes en otros ámbitos.

Este programa de intervención educativa nutricional brindado por un proveedor de salud externo al centro educativo y aplicado a un grupo de estudiantes universitarios de primer semestre con una duración de seis meses, generó cambios positivos en el IMC, en el porcentaje de tejido adiposo y en el de la MME, el NAF y en el porcentaje de la ingesta

de macronutrientes; sin embargo, no ocurrió de la misma manera en la ingesta de energía. Es importante destacar que estos cambios también fueron auto-percibidos por los participantes y casi la totalidad de ellos se lo atribuyó a los conocimientos construidos durante la IEESNUT.

Las intervenciones educativas nutricionales buscan modificar conductas, hábitos alimentarios y/o incrementar la práctica de actividad física para obtener un estado nutricional adecuado que coadyuve al crecimiento y desarrollo óptimo; lo que conducirá a mejorar el estado de salud en esta etapa y en la adultez, y a su vez, a la prevención de ECNT asociadas a un factor nutricional que pudiera manifestarse a mediano a largo plazo. Es necesario la realización de estudios similares con un mayor número de participantes para verificar su efecto, así como para valorar si los cambios producidos son o no duraderos en los sujetos de estudio.

### **Recomendaciones**

Se sugiere que el GC se obtenga de un campus al cual no tenga acceso el GE para evitar que se produzca un sesgo por contaminación<sup>99</sup>. Además, se recomienda incorporar el cambio de la toma de decisiones como variable dependiente para identificar los motivos por los cuales algunos sujetos de estudio modifican sus hábitos y otros no, debido a que esta intervención se basó principalmente en la persuasión para lograr la transformación de aquellas conductas que alteraran negativamente el estado nutricional de los sujetos de estudio.

Este estudio ha permitido identificar el estado nutricional de los estudiantes universitarios de primer ingreso a la UASLP, así como resaltar la importancia de implementar programas de educación nutricional a los mismos dentro de las instalaciones de la Universidad.

Por lo que se propone que si se desea realizar esta intervención es importante el añadir talleres vivenciales de diseño y preparación de menús saludables, porque a pesar de que

se integró este apartado en la IEESNUT, el tiempo y el espacio físico destinado a la actividad no fue el adecuado. También se propone el agregar un determinado número de actividades que formen parte de la IEESNUT durante el período de seguimiento, con el propósito de actuar como reforzador de lo aprendido en la primera fase.

También se sugiere añadir el récord académico como variable dependiente para asociarla con la ingesta dietética y así observar si los cambios de esta a través de los seis meses, presenta algún grado de influencia hacia las calificaciones obtenidas por los sujetos de estudio.

### **Limitantes**

El tamaño final de la muestra puede considerarse una limitante, porque al ser pequeña dificulta el replicar el estudio.

### **Fortalezas**

Una fortaleza de la presente investigación, fue realizar una evaluación nutricional longitudinal, debido a que se demostró que los primeros seis meses de estancia en la Universidad son de suma importancia para que se presenten alteraciones en los hábitos alimentarios, nivel de actividad física y composición corporal de los estudiantes y por ende, en su estado nutricional.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bastías EM, Stieповich J. Una revisión de los estilos de vida de estudiantes universitarios iberoamericanos. Rev. Cienc. Enfer. [en línea]. 2014 [consulta 30 Ene 2017]; 20(2):93-101. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532014000200010](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532014000200010)
2. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [en línea]. México: UNICEF. Salud y Nutrición. [consulta 28 Ene 2017]. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.html>
3. Becerra F, Pinzón G, Vargas M, Martínez EM, Ferney E. Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Bogotá, D.C. 2013. Rev. Fac. Med. [en línea]. 2016 [consulta 07 Ene 2017]; 64(2):249-256. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/50722/56469> DOI: 10.15446/revfacmed.v64n2.50722
4. Mollinedo FE, Trejo PM, Araujo R, Lugo LG. Índice de masa corporal, frecuencia y motivos de estudiantes universitarios para realizar actividad física. Rev. Educ. Méd. Super. [en línea]. 2013 [consulta 07 Ene 2017]; 27(3):189-199. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412013000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000300004)
5. Organización Mundial de la Salud [en línea]. OMS; 2017. Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. Desarrollo en la adolescencia. [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/adolescence/dev/es/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/)
6. Organización Panamericana de la Salud [en línea]. EUA: OPS/OMS; 2017. Salud del adolescente. [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=article&id=223&Itemid=40879&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=223&Itemid=40879&lang=es)
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [en línea]. México: INEGI; 2010. México en cifras. [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=00>

8. Organización Mundial de la Salud [en línea]. OMS; 2017. Salud de los adolescentes. [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/adolescent\\_health/es/](http://www.who.int/topics/adolescent_health/es/)
9. Aguirre ML, Castillo C, Le Roy C. Desafíos Emergentes en la Nutrición del Adolescente. Rev. Chil. Pediatr. [en línea]. 2010 [consulta 07 Ene 2017]; 81(6):488-497. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062010000600002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062010000600002)
10. Hidalgo MI, Güemes M. Nutrición del preescolar, escolar y adolescente. Rev. Pediatr. Integral [en línea]. 2011 [consulta 07 Ene 2017]; 15(4):351-368. Disponible en: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatria-Integral-XV-4.pdf>
11. Coronel S, Díaz R, Barragán LA, Romero M, Alonso ME, Cruz, RM, et al. Los nutriólogos y la consulta privada. 1ª edición. México: Ed. Trillas. 2015. p.24, 28
12. López MG, Rodríguez M. Epidemiología y genética del sobrepeso y la obesidad. Perspectiva de México en el contexto mundial. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [en línea]. 2008 [consulta 01 Mar 2017]; 65(6):421-430. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462008000600003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000600003)
13. Hernández M, Rivera J, Shamah T, Cuevas L, Gómez LM, Gaona EB, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. ENSANUT 2016. Informe final de resultados [en línea]. México: Instituto Nacional de Salud Pública; Oct 2016. [consulta 14 Ene 2018]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
14. Gutiérrez JP, Rivera J, Shamah T, Oropezza C, Hernández M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa. San Luis Potosí [en línea]. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2013. [consulta 01 Mar 2017]. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/SanLuisPotosi-OCT.pdf>
15. Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015, Para la atención a la salud del Grupo Etario de 10 a 19 años de edad [en línea]. Diario Oficial de la Federación. Feb 2015. [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en:

<https://www.gob.mx/salud/documentos/nom-047-ssa2-2015-para-la-atencion-a-la-salud-del-grupo-etario-de-10-a-19-anos-de-edad>

- 16.** Hernández P, Pastor JM. Características socioeconómicas de los estudiantes de nuevo ingreso de la Universitat de València. *Rev. d'innovació educativa*. [en línea]. 2011 [consulta 07 Ene 2017]; 1(1):1-6. Disponible en: <https://ojs.uv.es/index.php/anejos/article/view/1662/1228>
- 17.** González MG, López R. Perfil de ingreso de los estudiantes de la Universidad de Sonora Ciclo 2003 – 2 [en línea]. México: Colección Documentos de Investigación Educativa; 2004 [consulta 07 Ene 2017]. 10p. Disponible en: [http://www.planeacion.uson.mx/pdf/perfil\\_ingreso\\_2003-2.pdf](http://www.planeacion.uson.mx/pdf/perfil_ingreso_2003-2.pdf)
- 18.** Franco K, Valdés EH. Frecuencia de consumo de alimentos, índice de masa corporal y porcentaje de grasa en estudiantes universitarios: un estudio longitudinal. *Rev. Cienc. UAT* [en línea]. 2013 [consulta 06 Jun 2018]; 7(2):18-22. Disponible en: <http://www.revistaciencia.uat.edu.mx/index.php/CienciaUAT/article/view/12/15>
- 19.** Durán S, Rodríguez MP, Record J, Barra R, Olivares R, Tapia A, et al. Autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios de Chile y Panamá. *Rev. Chil. Nutr.* [en línea]. 2013 [consulta 07 Ene 2017]; 40(1):26-31. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182013000100004](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182013000100004)
- 20.** Iglesias MT, Mata G, Pérez A, Hernández S, García R, Papadaki C. Estudio nutricional en un grupo de estudiantes universitarios madrileños. *Nutr. clín. diet. hosp.* [en línea]. 2013 [consulta 07 Ene 2017]; 33(1):23-30. Disponible en: <http://revista.nutricion.org/revista.asp?id=3>
- 21.** León HH, Torres AM, Arias I, Zea AC. Análisis del índice de masa corporal, porcentaje de grasa y somatotipo en estudiantes universitarios de primer semestre. *Rev. Invest. Cuerpo, Cultura y Movimiento*. [en línea]. 2012 [consulta 25 Jun 2018]; 2(3-4):37-49. Disponible en: <http://revistas.usta.edu.co/index.php/rccm/article/view/1017>  
DOI: 10.15332/s2248-4418.2012.03-4.02
- 22.** Lorenzini R, Betancur DA, Chel LA, Segura MR, Castellanos AF. Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos. *Rev. Nutr. Hosp.* [en línea]. 2015 [consulta 07 Ene 2017]; 32(1):94-100. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112015000700015](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112015000700015)

DOI:10.3305/nh.2015.32.1.8872

**23.** Sánchez V, Aguilar A. Hábitos alimentarios y conductas relacionadas con la salud en una población universitaria. *Rev. Nutr. Hosp.* [en línea]. 2015 [consulta 07 Ene 2017]; 31(1):449-457. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n2/23original18.pdf7412>  
DOI:10.3305/nh.2013.28.2.6303

**24.** Gallardo I, Buen LL. Mala nutrición en estudiantes universitarios de la Escuela de Dietética y Nutrición del ISSSTE. *Rev. Med. UV.* [en línea]. 2010 [consulta 07 Ene 2017]; 11(1):6-11. Disponible en:

[http://www.uv.mx/rm/num\\_anteriores/revmedica\\_vol11\\_num1/articulos/mala.pdf](http://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol11_num1/articulos/mala.pdf)

**25.** Bonvecchio A, Fernández AC, Plazas M, Kaufer M, Pérez AB, Rivera JA. Guías alimentarias y de actividad física. El contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana [en línea]. México: Academia Nacional de Medicina; 2015. [consulta 30 Ene 2017]. Disponible en: <https://www.insp.mx/epppo/blog/3878-guias-alimentarias.html>  
<https://www.insp.mx/epppo/blog/3878-guias-alimentarias.html>

**26.** Ponce y Ponce de León G, Rieke U, Camargo A, Magaña A. Impacto de un programa de promoción de alimentación saludable en el IMC y en los hábitos de alimentación en alumnos de educación secundaria. *Rev. Iberoam. Cienc. Salud* [en línea]. 2016 [consulta 27 Dic 2017]; 5(10):121-147. Disponible en: <http://www.rics.org.mx/index.php/RICS/article/view/41>

**27.** Benítez G, Vázquez IJ, Sánchez R, Velasco R, Ruiz S, Medina MJ. Intervención educativa en el estado nutricional y conocimiento sobre alimentación y actividad física en escolares. *Rev. Enferm. Inst. Mex. Seguro Soc.* [en línea]. 2016 [consulta 27 Dic 2017]; 24(1):37-43. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2016/eim161g.pdf>

**28.** Martínez MI, Hernández MD, Ojeda M, Mena R, Alegre A, Alfonso JL. Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Rev. Nutr. Hosp.* [en línea]. 2009 [consulta 07 Ene 2017]; 24(4):504-510. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v24n4/original11.pdf>

- 29.** de Santiago JL. Cambios en el consumo de fruta y verdura en estudiantes de 2° de ESO después de seguir un programa de educación nutricional. *Rev. Nutr. Clín. Diet. Hosp.* [en línea]. 2012 [consulta 07 Ene 2017]; 32(1):26-34. Disponible en: <http://revista.nutricion.org/revista.asp?id=7>
- 30.** Rivera P, Castro RI, de la Rosa C, Carbajal FE, Maldonado G. Intervención educativa nutricional por enfermería en adolescentes con obesidad y sobrepeso en una escuela pública de Ciudad Victoria. *Rev. Salud Pub. Nutr.* [en línea]. 2016 [consulta 28 Dic 2017]; 15(3):28-34. Disponible en: <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/16/16>
- 31.** Mancipe JA, García SS, Correa JE, Meneses JF, González E, Schmidt 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.* [en línea]. 2015 [consulta 27 Dic 2017]; 31(1):102-114. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309232878010.pdf> DOI:10.3305/nh.2015.31.1.8146
- 32.** Pérez AB, García M. Dietas normales y terapéuticas: Los alimentos en la salud y la enfermedad. 6ª edición. México: La Prensa Médica Mexicana. 2012. p. 117-121.
- 33.** Palafox ME, Ledesma JA. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 2ª edición. México: Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 2012. 297p.
- 34.** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [en línea]. UNICEF; 2011. Estado mundial de la infancia 2011. La adolescencia una época de oportunidades. [consulta 09 ene 2017]. Disponible en: [https://www.unicef.org/honduras/Estado\\_mundial\\_infancia\\_2011.pdf](https://www.unicef.org/honduras/Estado_mundial_infancia_2011.pdf)
- 35.** Guevara MC, Espinoza DP, Paz MA, Gutiérrez JM, Landeros EA, Castillo RG. Estilos de vida e índice de masa corporal en adolescentes universitarios de Monterrey, México. *Rev. Enferm. Herediana.* [en línea]. 2015 [consulta 07 Ene 2017]; 8(1):29-33. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RENH/article/view/2539> DOI:10.20453/renh.v8i1.2539

36. Álvarez MA, Hernández MR, Jiménez M, Durán A. Estilo de vida y presencia de síndrome metabólico en estudiantes universitarios. Diferencias por sexo. Rev. Psicol. [en línea]. 2014 [consulta 07 Ene 2017]; 32(1):122-138. Disponible en: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/9288/9702>
37. Escott, S. Nutrición, diagnóstico y tratamiento. 7ª edición. España: Ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2012. p.33, 35
38. Durán S, Bazaez G, Figueroa A, Berlanga MR, Encina C, Rodríguez MP. Comparación en calidad de vida y estado nutricional entre alumnos de nutrición y dietética y de otras carreras universitarias de la Universidad Santo Tomás de Chile. Rev. Nutr. Hosp. [en línea]. 2012 [consulta 07 Ene 2017]; 27(3):739-746. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000300009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000300009)  
DOI:10.3305/nh.2012.27.3.5746
39. Rosales M, Díaz GC, Saldaña G. Alimentación saludable; ¿qué comen los estudiantes de primer año de medicina de la UABC Tijuana? Rev. Iberoam. Cienc. Salud [Internet]. 2015 [consulta 07 Ene 2017]; 4(8):1-12. Disponible en: <http://www.rics.org.mx/index.php/RICS/article/view/27/65>
40. Mahan LK, Escott S, Raymond JL. Krause Dietoterapia en español. 13a edición. España: Elsevier; 2013. Capítulo 6, Clínica: inflamación, valoraciones física y funcional; p. 165, 167. Capítulo 7, Clínica: agua, electrolitos y equilibrio ácido básico; p. 178-179. Capítulo 19, Nutrición en la adolescencia; p. 410-430.
41. Kaufer M, Pérez AB, Arroyo P. Nutriología médica. 4ª edición. México: Ed, Medica Panamericana. 2015. p.114
42. Ortega, RM, Requejo, AM. Nutriguía: Manual de nutrición clínica. 2ª edición. España: Ed. Médica Panamericana. 2015. p.71
43. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. [en línea]. México: CNDH; 2010-2016. ¿Cuáles son los derechos humanos? [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en: [http://www.cndh.org.mx/Cuales\\_son\\_Derechos\\_Humanos](http://www.cndh.org.mx/Cuales_son_Derechos_Humanos)
44. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar

orientación [en línea]. Diario Oficial de la Federación. Ene 2013. [consulta 09 Ene 2017]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)

**45.** Banda NC, López R, Ceballos O. Consumo de nutrimentos y su relación con la composición en estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Rev. Cienc. Ejercicio FOD [en línea]. 2011-2012 [consulta 07 Ene 2017]; 7(7):1-10. Disponible en: [http://eprints.uanl.mx/4416/1/8\\_2012%20Consumo%20de%20Nutrimentos.pdf](http://eprints.uanl.mx/4416/1/8_2012%20Consumo%20de%20Nutrimentos.pdf)

**46.** Acuña A. Estado nutricional, comportamientos y conocimientos alimentarios de universitarios zacatecanos. Rev. Cienc. Salud [en línea]. 2013 [consulta 07 Ene 2017]; 4(2):1-17. Disponible en: [http://mcs.reduaz.mx/ibnsina/2013v4t2/i\\_04\\_02-2013\\_4.pdf](http://mcs.reduaz.mx/ibnsina/2013v4t2/i_04_02-2013_4.pdf)

**47.** Cossio MA, de Arruda M, Moyano A, Gañán E, Pino LM, Lancho JL. Composición corporal de jóvenes universitarios en relación a la salud. Rev. Nutr. Clín. Diet. Hosp. [en línea]. 2011 [consulta 07 Ene 2017]; 31(3):15-21. Disponible en: <http://revista.nutricion.org/revista.asp?id=14>

**48.** Vidal MM, Díaz-Santos A, Jiménez C, Quejigo J. Modificación de ciertas actitudes frente a la alimentación en estudiantes de enfermería tras cursar la signatura de nutrición y dietética. Rev. Nutr. Clín. Diet. Hosp. [en línea]. 2012 [consulta 07 Ene 2017]; 32(1):49-58. Disponible en: <http://revista.nutricion.org/revista.asp?id=7>

**49.** Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Rev. Nutr. Hosp. [en línea]. 2010 [consulta 07 Ene 2017]; 25(Supl. 3):57-66. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009)

**50.** Farré R. Manual práctico de Nutrición y Salud [en línea]. España: Kellogg's; May 2012 [consulta 09 Ene 2017]. Capítulo 7. Disponible en: [http://www.kelloggs.es/es\\_ES/manual-de-nutricion.html](http://www.kelloggs.es/es_ES/manual-de-nutricion.html)

**51.** Shamah T, Villalpando S, Rivera J. Manual de procedimientos para proyectos de nutrición [en línea]. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006. [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy\\_nutricion.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy_nutricion.pdf)

**52.** Aparicio M, Estrada LA, Fernández C, Hernández RM, Ruiz M, Ramos D, et al. Manual de antropometría [en línea]. México: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y

Nutrición Salvador Zubirán; 2004. [consulta 10 Ene 2017]. Disponible en: [http://www.nutriactiva.com/wp-content/uploads/2013/08/Antropometria\\_manualinnsz.pdf](http://www.nutriactiva.com/wp-content/uploads/2013/08/Antropometria_manualinnsz.pdf)

**53.** Laguna RT, Claudio VS. Diccionario de nutrición y dietoterapia. 5ª edición. México: McGraw-Hill Interamericana; 2007.

**54.** Organización Mundial de la Salud [en línea]. OMS; 2016. Centro de prensa. Obesidad y sobrepeso. [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

**55.** Velázquez O, Lara A, Tapia F, Romo L, Carrillo J, Colín, M, Montes G. Manual de procedimientos. Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor [en línea]. México: Secretaría de Salud; 2002. [consulta 09 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>

**56.** Organización Mundial de la Salud [en línea]. OMS; 2007. Growth reference 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years). [consulta 07 Ene 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/)

**57.** Corvos CA, Corvos A. Índices antropométricos como predictores de riesgo cardiovascular en universitarios. Rev. Multiciencias [en línea]. 2014 [consulta 07 Ene 2017]; 14(2):196-202. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/904/90432601011.pdf>

**58.** Sánchez A, Barón MA. Uso de la biomedancia eléctrica para la estimación de la composición corporal en niños y adolescentes. An. Venez. Nutr. [en línea]. 2009 [consulta 07 Ene 2017]; 22(2):105-110. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522009000200008](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522009000200008)

**59.** Alvero JR, Álvarez E, Fernández JC, Barrera J, Ordoñez FJ, Rosety M. Estimaciones de la masa grasa y la masa muscular por métodos antropométricos y de biomedancia eléctrica. Rev. Salud. Cienc. [en línea]. 2013 [consulta 07 Ene 2017]; 20(1):235-240. Disponible en: <http://www.siicsalud.com/sic203/pdf/128787.pdf>

**60.** Martín del Campo J, González L, Gámez A. Relación entre el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y la circunferencia de cintura en universitarios. Rev. Invest. Cienc. UAA. [en línea]. 2015 [consulta 07 Ene 2017]; 1(65):26-32. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5452521>

- 61.** Pérez G, Laíño FA, Zelarayán J, Márquez S. Actividad física y hábitos de salud en estudiantes universitarios argentinos. *Rev. Nutr. Hosp.* [en línea]. 2014 [consulta 20 Ene 2018]; 30(4):896-904. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112014001100026](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001100026)
- 62.** Varela MT, Duarte C, Salazar IC, Lema LF, Tamayo JA. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Rev. Colomb. Med.* [en línea]. 2011 [consulta 07 Ene 2017]; 42(3):269-277. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28322503002>
- 63.** Organización Mundial de la Salud [en línea]. OMS; 2017. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. [consulta 15 ene 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/)
- 64.** Oliva R, Tous M, Gil B, Longo G, Pereira JL, García PP. Impacto de una intervención educativa breve a escolares sobre nutrición y hábitos saludables impartida por un profesional sanitario. *Rev. Nutr. Hosp.* [en línea]. 2013 [consulta 27 Jun 2018]; 28(5):1567-1573. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n5/30original25.pdf> DOI:10.3305/nh.2013.28.5.6746
- 65.** Hernández R, Fernández C, Baptista MP. Metodología de la investigación. 5ª edición. México: Mc Graw Hill Interamericana. 2010. Capítulo 5, Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa; p. 76-88. Capítulo 7, Concepción o elección del diseño de investigación; p. 118-169. Capítulo 8, Selección de la muestra; p. 170-194.
- 66.** Manterola C, Bustos L. Estrategias de investigación. Diseños experimentales. Ensayo clínico. *Rev. Chil. Cir.* [en línea]. 2001 [consulta 20 Ene 2017]; 53(5):498-503. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=i746av6esocC&oi=fnd&pg=PA498&q=ensayo+clinico&ots=497BnmkeoA&sig=3bGLrE2cJUJNBz\\_H591g2norZ-4#v=onepage&q=ensayo%20clinico&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=i746av6esocC&oi=fnd&pg=PA498&q=ensayo+clinico&ots=497BnmkeoA&sig=3bGLrE2cJUJNBz_H591g2norZ-4#v=onepage&q=ensayo%20clinico&f=false)

- 67.** Universidad Autónoma de San Luis Potosí [en línea]. México; 2017. Centro de Salud Universitario. [consulta 15 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.uaslp.mx/ServiciosEstudiantiles/centro-de-salud-universitario>
- 68.** Universidad Autónoma de San Luis Potosí [en línea]. México; 2017. Programa Institucional de Promoción para la Salud (PIPS). [consulta 01 Mar 2017]. Disponible en: [http://www.uaslp.mx/ServiciosEstudiantiles/centro-de-salud-universitario/programa-institucional-de-promoci%C3%B3n-para-la-salud-\(pips\)](http://www.uaslp.mx/ServiciosEstudiantiles/centro-de-salud-universitario/programa-institucional-de-promoci%C3%B3n-para-la-salud-(pips))
- 69.** 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. [consulta 15 Ene 2017]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31254/9993968072-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 70.** Ferrari MA. Estimación de la ingesta por Recordatorio de 24 horas. Dieta [en línea]. 2013 [consulta 10 Mar 2017]; 31(143):20-25. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v31n143/v31n143a04.pdf>
- 71.** Burrows R, Díaz E, Sciaraffia V, Gattas V, Montoya A, Lera L. Hábitos de ingesta y actividad física en escolares, según tipo de establecimiento al que asisten. Rev. Med. Chile. [en línea]. 2008 [consulta 12 ene 2017]; 136:53-63. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872008000100007](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000100007) DOI: 10.4067/S0034-98872008000100007
- 72.** 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. [en línea]. 2008 [consulta 12 ene 2017]; 136:1155-1162. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872008000900010](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000900010) DOI:10.4067/S0034-98872008000900010
- 73.** George, D, Mallery, P. SPSS for Windows step by step: A Simple Guide and Reference. 11.0 Update. 4ª edición. Boston: Allyn & Bacon. 2003. p.231
- 74.** InBody [en línea]. Corea, 2013. Modelos. InBody 230. [consulta 15 Ene 2017]. Disponible en: [http://inbodylatinamerica.com/Modelos/inbody\\_230](http://inbodylatinamerica.com/Modelos/inbody_230)

- 75.** TAQ: Nutrición y sistemas de medición [en línea]. México; 2012. Analizador de composición corporal Inbody 230. [consulta 15 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.taq.com.mx/Productos/Composicion-Corporal/Impedancia-Bioelectrica/Analizador-de-composicion-corporal-Inbody-230>
- 76.** Alvero JR, Correas L, Ronconi M, Fernández R, Porta J. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. Rev. Andal. Med. Deporte [en línea]. 2011 [consulta 12 Ene 2017]; 4(4):167-174. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323327668006>
- 77.** Pérez AB, Palacios B, Castro AL, Flores I. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 4ª edición. México: Ed. Ogali; 2014.
- 78.** Reyes J, Gallegos J. Nutrición y Salud: Apoyo y Orientación para Proveedores de Salud. 1ª edición. México: Ed. UASLP; 2015.
- 79.** Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría [en línea]. ISAK; 2001. Normas Internacionales para la Valoración Antropométrica (en español). [consulta 15 Ene 2017]. Disponible en: <http://documents.mx/documents/120150495-manual-isak-en-espanol-pdf.html>
- 80.** Asociación Médica Mundial [en línea].WMA: 2017. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [consulta 30 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
- 81.** Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [en línea]. Diario Oficial de la Federación. 7 Feb 1984. [consulta 28 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
- 82.** Katz DL, Friedman R, Lucan SC. Nutrición médica. 3ª edición. EUA: Wolters Kluwer. 2015. p.409
- 83.** Porca C, Tejera C, Bellido V, García JM, Bellido D. Nuevo enfoque en la valoración de la ingesta dietética. Rev. Clin. Med. [en línea]. 2016 [consulta 30 Jul 2018]; 10(2):95-107. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5040.pdf> DOI: 0.7400/NCM.2016.10.2.5040

- 84.** Anigstein MS. Alimentación de estudiantes de pregrado chilenos en el contexto de la modernidad alimentaria. *Rev. Chil. Nutr.* [en línea]. 2013 [consulta 30 Jul 2018]; 40(3):243-249. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v40n3/art05.pdf>
- 85.** Fundación Española de la Nutrición. Ingesta, perfil y fuentes de energía en la población española: Resultados obtenidos del estudio científico ANIBES. [en línea]. 2015 [consulta 30 Jul 2018]; 3:1-28. Disponible en: [http://www.fen.org.es/anibes/archivos/documentos/ANIBES\\_numero\\_3.pdf](http://www.fen.org.es/anibes/archivos/documentos/ANIBES_numero_3.pdf)
- 86.** Rubio RF, Varela MT. Barreras percibidas en jóvenes universitarios para realizar actividad física. *Rev. Cub. Salud. Púb.* [en línea]. 2016 [consulta 30 Jul 2018]; 42(1):61-69. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsalpub/csp-2016/csp161g.pdf>
- 87.** Rodríguez FJ, Espinoza LR, Gálvez J, Macmillan NG, Solis P. Estado nutricional y estilos de vida en estudiantes universitarios de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. *Rev. Univ. Salud.* [en línea]. 2013 [consulta 18 Jun 2018]; 15(2):123-135. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v15n2/v15n2a04.pdf>
- 88.** Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública* [en línea]. 2012 [consulta 30 Jul 2018]; 29(3):303-313. Disponible en: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/362/363>
- 89.** Contreras EA, Santiago J. Obesidad, síndrome metabólico y su impacto en las enfermedades cardiovasculares. *Rev. Biomed.* [en línea]. 2011 [consulta 01 Ago 2018]; 22:103-115. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4016177.pdf>
- 90.** Zea AC, León HH, Botero DA, Afanador HD, Pinzón LA. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la composición corporal en estudiantes universitarios. *Rev. Salud Pública* [en línea]. 2014 [consulta 18 Jun 2018]; 16(4):505-515. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/38878> DOI: 10.15446/rsap.v16n4.38878
- 91.** Ramírez R. Valoración del estado nutricional y de actividad física en jóvenes universitarios. Efecto de un programa educativo de promoción de la salud en una muestra de mujeres universitarias [tesis doctoral]. Soria: Universidad de Valladolid, Facultad de

Fisioterapia; 2016. Disponible en:  
<http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/23033/1/Tesis1245-170419.pdf>

**92.** Pérez IJ, Rivera E, Delgado M. Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. *Rev. Nutr. Hosp.* [en línea]. 2017 [consulta 18 Jun 2018]; 34(4):942-951. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/pdf/3092/309252410040.pdf> DOI: 10.20960/nh.669

**93.** Vásquez JA, Castillo ME, Souza R, Faundez CP, Torrealba AP. Antropometría, nivel de actividad física y condición física en estudiantes de educación física tras cuatro años en la Universidad. *Rev. Nutr. Clín. Diet. Hosp.* [en línea]. 2018 [consulta 28 Ago 2018]; 38(1):160-164. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/325203206\\_Antropometria\\_nivel\\_de\\_actividad\\_fisica\\_y\\_condicion\\_fisica\\_en\\_estudiantes\\_de\\_educacion\\_fisica\\_tras\\_cuatro\\_anos\\_en\\_la\\_universidad](https://www.researchgate.net/publication/325203206_Antropometria_nivel_de_actividad_fisica_y_condicion_fisica_en_estudiantes_de_educacion_fisica_tras_cuatro_anos_en_la_universidad)

**94.** Meneses M, Ruiz F. Estudio longitudinal de los comportamientos y el nivel de actividad físico-deportiva en el tiempo libre en estudiantes de Costa Rica, México y España. *Rev. Retos.* [en línea]. 2017 [consulta 28 Ago 2018]; 31:219-226. Disponible en:  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/53396/32906>

**95.** Soto MN, Aguiñaga I, Canga N, Guillén F, Hermoso J, Serrano I, Marín B. Modificación del peso corporal de los estudiantes universitarios en Navarra durante los tres primeros años de Universidad. *Rev. Nutr. Hosp.* [en línea]. 2015 [consulta 28 Ago 2018]; 31(6):2400-2406. Disponible en:  
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/8686.pdf>

**96.** Navarro S, González E, Montero MA, López M, Schmidt J. Estilo de vida y seguimiento de la ingesta dietética en estudiantes del Campus de la Universidad de Granada en Melilla. *Rev. Nutr. Hosp.* [en línea]. 2015 [consulta 28 Ago 2018]; 31(6):2651-2659. Disponible en:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n6/42originalvaloracionnutricional01.pdf>

**97.** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [en línea]. Cuba; 2015. Manejo práctico del sobrepeso y la obesidad en los niños y niñas. La prevención y tratamiento de la obesidad desde la niñez es una estrategia para disminuir las enfermedades crónicas

no transmisibles del adulto. [consulta 13 Ago 2017]. Disponible en: [https://www.unicef.org/cuba/cu\\_folleto\\_obesidad\\_web.pdf](https://www.unicef.org/cuba/cu_folleto_obesidad_web.pdf)

**98.** Monsted C, Lazzarino MS, Modini LB, Zurbriggen A, Fortino MA. Evaluación antropométrica, ingesta dietética y nivel de actividad física en estudiantes de medicina de Santa Fe (Argentina). Rev. Esp. Nutr. Hum. Diet. [en línea]. 2014 [consulta 05 Ago 2018]; 18(1):3-11. Disponible en: <http://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/32/50>

**99.** Restrepo MM, Gómez C. Sesgos en diseños analíticos. Rev. Colomb. Psiquiatr. [en línea]. 2004 [consulta 25 Jun 2018]; 33(3):327-335. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v33n3/v33n3a07.pdf>

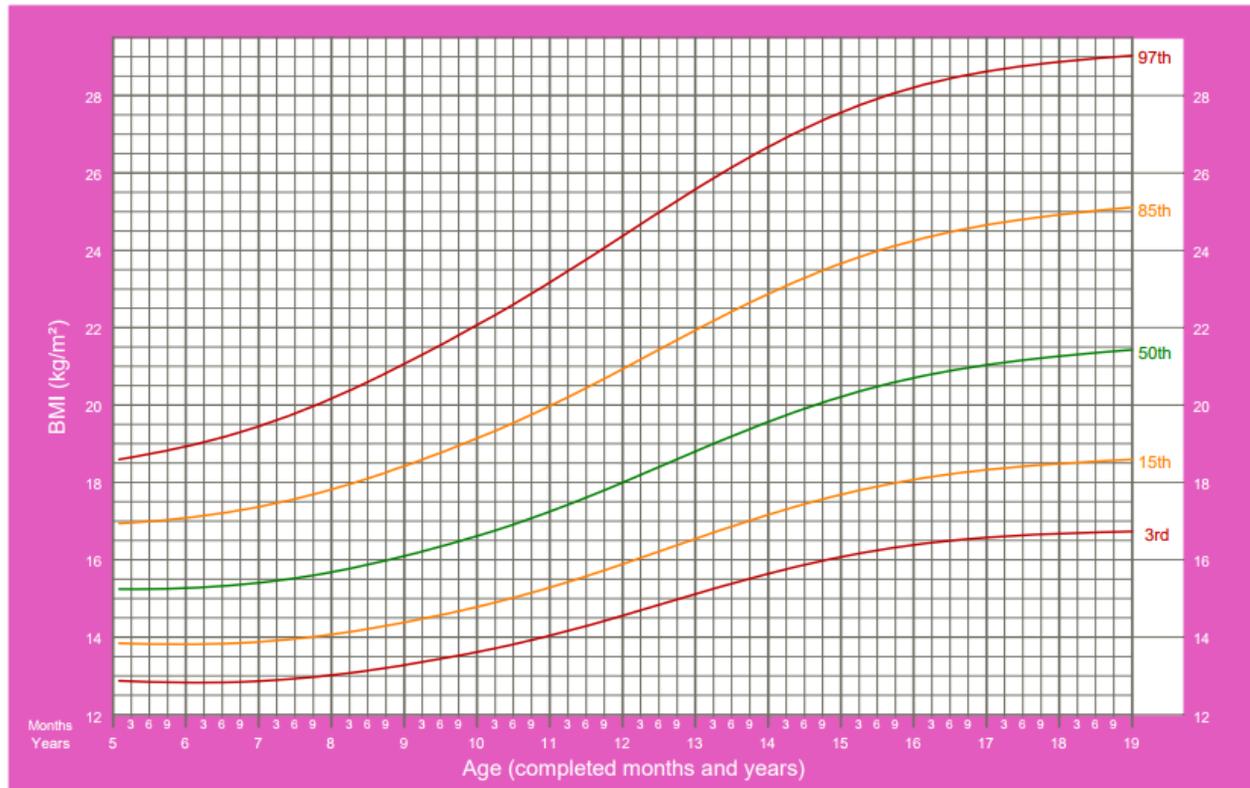
**100.** Papalia DE, Wendkos S, Duskin R. Desarrollo humano. 11ª edición. EUA: Ed. Mc Graw HillInteramericana. 2009. 391p.

## Anexos

**Anexo 1** Gráfica de las curvas de crecimiento de acuerdo a la distribución percentilar de IMC para la edad en niñas de 5 a 19 años.

### BMI-for-age GIRLS

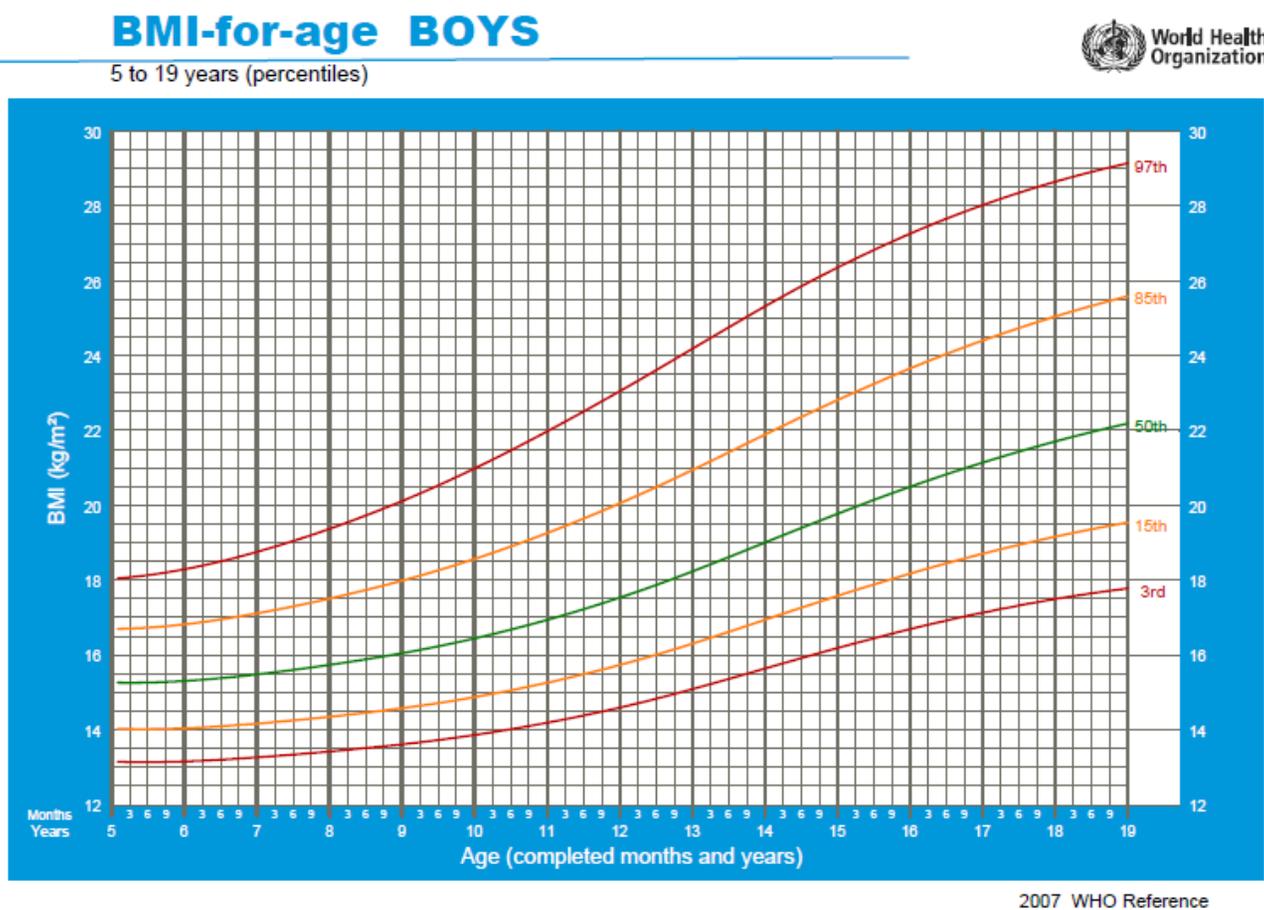
5 to 19 years (percentiles)



2007 WHO Reference

## Anexo 2

Gráfica de las curvas de crecimiento de acuerdo a la distribución percentilar de IMC para la edad en niños de 5 a 19 años.



### Anexo 3

#### Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Unidad de medida	Tipo de variable	Metodológicas
Intervención Educativa ESNUT	Conjunto de experiencias de aprendizaje diseñadas para facilitar la adopción voluntaria de conductas alimentarias y otras relacionadas con la nutrición, conducentes a la salud y el bienestar.	Cursos-taller que tienen como objetivo incrementar los conocimientos acerca de la alimentación saludable para la adquisición de adecuados hábitos alimentarios, así como el aumento de la práctica de actividad física y ejercicio en los estudiantes universitarios a través de estrategias didácticas.	1 Exitosa 2 No Exitosa	En calificaciones	Cualitativa Independiente Nominal	Información obtenida del Programa de Intervención Educativa ESNUT
Índice de Masa Corporal	Masa corporal en kilogramos dividida entre la estatura en metros cuadrados.	Índice que permite conocer el grado de delgadez u obesidad.	1 Delgadez severa 2 Delgadez moderada 3 Delgadez leve 4 Normopeso 5 Sobrepeso 6 Obesidad tipo I 7 Obesidad tipo II 8 Obesidad mórbida	En unidades de IMC: kg/m <sup>2</sup>	Cuantitativa Dependiente Continua Ordinal	Información obtenida del Inbody 230
Tejido adiposo	Constituye la reserva de combustible del cuerpo y se encuentran principalmente en el tejido subcutáneo y en torno a las vísceras.	Cantidad de masa grasa presente en el cuerpo.	1 Superior 2 Adecuado 3 Inferior	En porcentaje	Cuantitativa Dependiente Continua Ordinal	Información obtenida del Inbody 230
Masa músculo-esquelética	Masa de tejido activo sin grasa; parte del peso corporal encargada del metabolismo energético. Incluye células musculares y órganos corporales vitales.	Cantidad de músculo y de hueso presente en el cuerpo.	1 Superior 2 Adecuado 3 Inferior	En porcentaje	Cuantitativa Dependiente Continua Ordinal	Información obtenida del Inbody 230

Nivel de actividad física	Nivel de movimientos voluntarios producidos por la contracción del músculo esquelético, que tiene como resultado un gasto energético que se añade al metabolismo basal.	Cantidad de actividad física y ejercicio programado realizado al día.	1 Insuficiente 2 Regular 3 Excelente	En calificaciones	Cuantitativa Dependiente Discreta Numérica	Información obtenida de la Encuesta de Hábitos de Actividad Física
Hábitos alimentarios	Comportamiento adquirido a lo largo de la vida que es aplicado al hecho de alimentarse.	Cantidad de Kilocalorías contenidas en los alimentos consumidos en un día, así como la cantidad de macronutrientes presentes.	1 Superior 2 Adecuado 3 Inferior	En kilocalorías, en porcentaje	Cuantitativa Dependiente Continua Ordinal	Información obtenida de la Encuesta Recordatorio de 24 horas

## Anexo 4

Encuesta dietética: Recordatorio de 24 horas

Clave Única: \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN  
ENCUESTA: RECORDATORIO DE 24 HORAS

FECHA: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad en años y meses: \_\_\_\_\_

Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_

	<b>Bebidas y alimentos</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad consumida</b>
<b>Desayuno</b>			
<b>Colación matutina</b>			
<b>Comida</b>			
<b>Colación vespertina</b>			
<b>Cena</b>			

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anexo 5

### Guía de entrevista para el llenado del Recordatorio de 24 horas

UNIVERSIDAD DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN  
GUÍA DE ENTREVISTA: RECORDATORIO DE 24 HORAS

Introducción: Hola, buen día. Mi nombre es \_\_\_\_\_  
y soy \_\_\_\_\_ en Nutrición. Te voy a aplicar un cuestionario  
denominado “Recordatorio de 24 horas” para conocer tu alimentación del día de ayer.

1. ¿A qué hora fue tu primer tiempo de comida del día de ayer?
2. ¿Cuáles fueron los platillos, alimentos y/o las bebidas que lo integraron?
3. ¿Cuáles fueron los ingredientes de conformaron cada uno de los platillos y bebidas que mencionaste?
4. ¿Cuál fue la porción de cada uno de los platillos, alimentos y bebidas que consumiste? Te puedes auxiliar en el tamaño de las réplicas de alimentos y bebidas presentes.
5. ¿A qué hora fue tu siguiente tiempo de comida?
6. Se repetirán las preguntas 2, 3 y 4.
7. La pregunta 5, se repetirá cuantas veces sea necesaria, hasta terminar con los tiempos de comida ingeridos por el entrevistado y posteriormente la 2, 3 y 4.
8. Entre los alimentos que mencionaste, ¿olvidaste alguno de los siguientes?:

-Café, té, leche, atole.	-Frutas frescas o deshidratadas
-Jugo, agua de sabor, refresco	-Jícama, zanahoria, pepino
-Cerveza, vino, tequila, cóctel	-Cereales, pan, tortilla
-Dulce, caramelo, chicloso, chicle	-Aceite, mantequilla, crema
-Galletas, pasteles, chocolates	-Aderezos, salsas, aguacate
-Gelatina, nieve, helado, flan	-Queso, yogurt
-Cacahuates, nueces, pistaches	-Tocino, crotones
-Papas, totopos, palomitas	-Otros

## Anexo 6

### Encuesta de hábitos de actividad física.

Clave Única: \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN  
ENCUESTA: SCORE DE ACTIVIDAD FÍSICA

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_

I ¿Cuánto tiempo al día (en horas y fracciones) estás acostado?

a) Durmiendo en la noche

b) Haciendo siesta en el día

+

¿Cuánto tiempo al día (en horas y fracciones) estás sentado?

a) En clase

b) Haciendo tareas, lectura, dibujos en casa.

c) En comidas

d) En auto o bus escolar, yendo al colegio y volviendo

e) Mirando TV

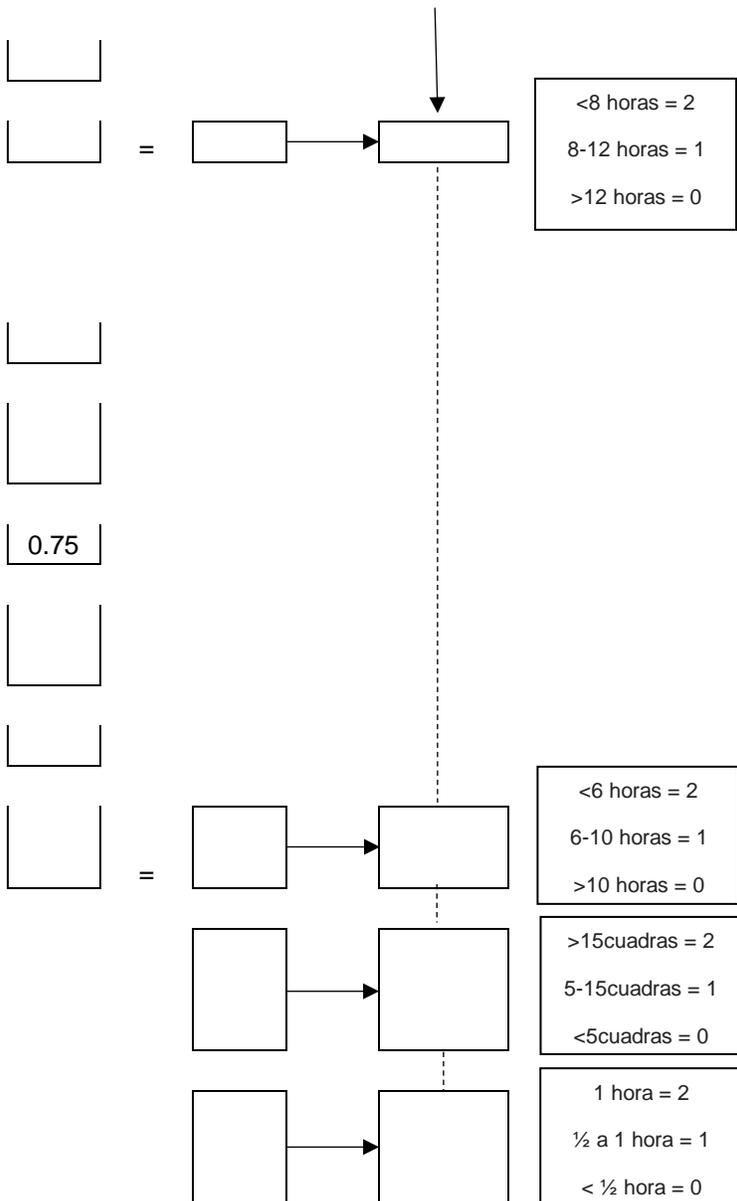
f) En computador y juegos electrónicos

+

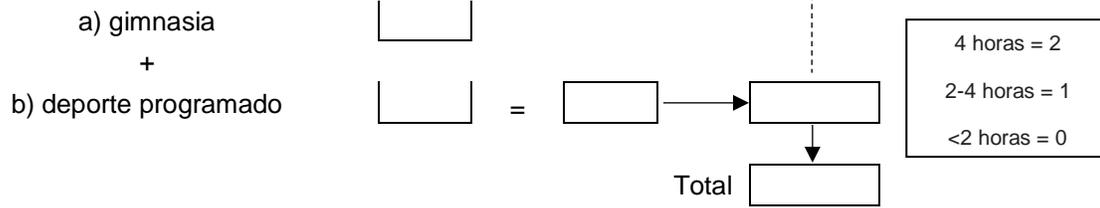
III ¿Cuántas cuadras tú caminas cada día: para ir y volver al colegio, hacer compras...?

IV ¿Cuánto tiempo al día (en horas y fracciones) tú te ejercitas al aire libre en patio, jardín, plazuela, calle?

PUNTOS



V ¿Cuánto tiempo a la semana (en horas y fracciones) tú practicas ejercicios físicos?



## **Anexo 7**

### **Programa de la Intervención Educativa ESNUT**

Para el diseño de la IEESNUT se realizó una adaptación del contenido del material didáctico “Nutrición y Salud: Apoyo y Orientación para Proveedores de Salud” que forman parte de la Intervención Educativo-Nutricional denominada “Modelo de Estabilización Nutricional: ESNUT”, ya que este material proporciona las bases y las acciones para realizar una intervención educativa nutricional que permite el desarrollo de habilidades para el consumo de una alimentación saludable, una elección adecuada de los alimentos y para tener una mejor actitud hacia una alimentación correcta, permitiendo así, una adherencia hacia lo aprendido<sup>78</sup>.

#### **Objetivos de la IEESNUT:**

- Construir conocimientos sobre alimentación correcta con la finalidad de crear una actitud responsable en el auto-cuidado de la salud.
- Mostrar sensibilidad ante los propios problemas nutricionales.
- Hacer consciencia sobre las consecuencias de la alimentación incorrecta.

#### **Estrategias mediante las cuales se implementó el programa:**

- Se incorporó a los estudiantes como participantes y a la PSSLN y Proveedora de salud (Lic. en Nutrición) como facilitadoras del aprendizaje. Se utilizó la formación en nutrición y la sensibilización en el rol del estudiante de la PSSLN, así como la formación en nutrición, experiencia en docencia y en consulta privada de la Proveedora de salud.
- Se utilizaron principios pedagógicos para construir y/o profundizar en los conocimientos para tener un estilo de vida saludable, y con ello persuadir a los estudiantes a un cambio en su toma de decisiones respecto al mismo.
- Se incentivó mediante el reconocimiento de los logros de los estudiantes para motivarlos en las actividades que se realicen.
- Se llevó un control de la participación de los estudiantes para poder identificar los cambios en sus conocimientos y actitudes.

-Se programaron tareas para asignar responsabilidad respecto a la asistencia y en las actividades planeadas.

-Se estableció un compromiso para la habilitación en el mejoramiento de su alimentación.

-Se usaron reforzadores para ayudar a la instauración de hábitos saludables como material visual electrónico

Los elementos que fundamentaron la IEESNUT, incorporaron conocimientos de distintos marcos psicopedagógicos que permitieron la comprensión de la misma.

- Teoría lúdica:

El valor de la lúdica para la enseñanza es que combina la participación, colectividad, entretenimiento, creatividad, competición y obtención de resultados en situaciones difíciles. A través de entornos lúdicos en base a la metodología experiencial se potencia al 80% la capacidad de aprendizaje, se obtiene mejor percepción y comprensión del estudiante y por tanto mejor respuesta académica. Además, Bruner menciona que también contribuye al proceso memorístico.

El educador es un guía y su finalidad es planear la actividad lúdica de aprendizaje. Además de ello crear oportunidades, brindar el tiempo y espacio necesario, proporcionar material y principalmente formas de juego de acuerdo a la edad y debe conocer muy bien el juego antes de la presentación a los educandos.

- Aportes de las teorías del desarrollo humano para la IEESNUT

El desarrollo de una persona depende de factores internos y externos que influyen en su manera de vida. Entre los factores internos se encuentran la herencia y la maduración. Los cambios estructurales y funcionales que experimenta el individuo favorecen los progresos y su capacidad para realizar determinados comportamientos. Entre los factores externos se encuentran el aprendizaje y la socialización.

Estas influencias, desarrollos físicos, psíquicos y sociales del ser humano se han estudiado desde diversas perspectivas:

-Albert Bandura: Sostiene que se puede lograr un aprendizaje a partir de modelos humanos y que cualquier proceso psicológico sirve como medio para crear y reforzar expectativas de eficacia personal.

-Erik Erickson: Afirmaba que el individuo pasa por sucesivos estadios antes de adquirir su propia identidad y que eso explica la naturaleza en apariencia caótica de la conducta del adolescente y su timidez<sup>78, 100</sup>.

- Desarrollo intelectual en los adolescentes

Existen dos cambios en el procesamiento de la información de los adolescentes respecto a la niñez:

-Cambio estructural: incluyen los cambios en la capacidad de la memoria de trabajo y la cantidad creciente de conocimientos almacenados en la memoria de largo plazo. Dicha ampliación permite el lidiar con problemas complejos o decisiones que involucran múltiples piezas de información.

-Cambio funcional: Entre estos se encuentran el aprendizaje, el recuerdo y el razonamiento, los cuales mejoran durante la adolescencia. Entre los cambios más importantes se encuentran el incremento continuo de la velocidad de procesamiento, un mayor desarrollo de la función ejecutiva, la cual incluye habilidades como atención selectiva, toma de decisiones, control inhibitorio de respuestas impulsivas y control de la memoria de trabajo<sup>100</sup>.

- Modelo Transteórico del Cambio (MTC)

Modelo que analiza el cambio de comportamiento desde tres dimensiones: procesos, estadios y niveles. El MTC de conducta es un proceso que incluye desde el no estar consciente de la necesidad de cambiar hasta el logro de cambios y mantenimiento de los mismos en el que los sujetos progresan a través de:

-Pre-contemplación: La persona no se plantea la modificación de conductas, no tiene conciencia sobre su problema o es escasa; por ello no busca solucionarlo o lo hace por presiones ambientales lo que conlleva el abandono del cambio.

-Contemplación: Se es consciente de que existe un problema y se considera el realizar un cambio, pero sin compromiso firme. Existe una actitud ambivalente pero se está más abierto a recibir información.

-Preparación: La persona toma la decisión y se compromete a hacer el cambio. Generalmente hay pequeños cambios.

-Acción: La persona realiza el cambio de conducta con el estilo de vida concomitante, con o sin ayuda.

-Mantenimiento: La persona conserva y consolida los cambios. Es la continuación del cambio y evitar recaídas. Se habla de un período de seis meses para que se pueda consolidar el comportamiento saludable.

-Recaída: Las personas pueden volver a su anterior conducta, sin embargo, mediante las acciones auto-persuasivas que deriven de las propias personas, el apoyo de un guía (proveedor de salud), la influencia de pares (otros estudiantes), las recaídas pueden reducirse en duración y frecuencia hasta regresar al comportamiento saludable.

La finalización es cuando se logra la estabilización más allá de la etapa de mantenimiento, así como las conductas saludables.

Se asume que el medio ambiente, la familia y los estudiantes están en interacción recíproca y que la alteración de una de las partes afecta a las otras partes, explicando así la adquisición de trastornos en el desarrollo, siendo la alimentación uno de los principales factores que lo afectan.

El balance de la decisión para el cambio y la expectativa de autoeficacia (tener la fuerza para cambiar y mantenerlo) son dos variables mediadoras, para el logro de un cambio intencional por compromiso personal y se trabajan a la par con cada sección del programa. El grado de éxito (autoeficacia) se relaciona con la etapa en la que se encontraba la persona antes del cambio conductual.

- Psicología de la persuasión y la influencia

En esta intervención el proveedor de salud puede auxiliarse en la persuasión y su influencia en los estudiantes para favorecer los cambios hacia conductas saludables de alimentación.

La persuasión se basa en utilizar la comunicación de forma intencional para cambiar y/o reforzar actitudes en las personas, de que acepten nuestro punto de vista voluntariamente, siempre y cuando se realice con principios éticos de beneficencia y sin daños. La influencia se basa en el principio de autoridad, consiste en utilizar la autoridad, la experiencia y la confianza sobre el tema en cuestión y al mismo tiempo ser confiable bajo términos y conducción ética y profesional, para convencer a los estudiantes de mejorar sus comportamientos alimentarios, además, la influencia también se basa en el principio de validación social del consenso, porque decidimos lo que haremos en una situación de acuerdo a lo que observamos en los demás. Así, el aprendizaje en grupo mueve a imitar los comportamientos saludables mostrados y evitar los que no lo sean.

La IEESNUT se impartió en la modalidad de curso-taller con enseñanza grupal de corta duración para lograr mantener la atención de los mismos, se fomentó la participación activa de los sujetos de estudio y los diferentes temas se expusieron por parte de la tesista. La IEESNUT se realizó posterior a la valoración basal realizada en el CSU y tuvo una duración de 8 horas distribuidas en cuatro sesiones con una duración de dos horas, en un horario establecido. Los cursos-taller se brindaron tanto en turno matutino como vespertino para que los sujetos del GE pudieran acudir.

Cabe destacar, que se les explicó a los participantes que el horario en el que asistieran debería ser fuera de su horario escolar, para que no interfiriera con sus actividades académicas. Las sesiones se realizaron en la Sala de Usos Múltiples del CSU. Después de la realización de la IEESNUT a ambos grupos se les citó mensualmente para el monitoreo de las diferentes evaluaciones.

## Programación de las actividades

### Primera sesión

Objetivo: Los sujetos de estudio conocerán el programa del curso-taller Intervención Educativa ESNUT, su participación en la misma; así como las características generales del entorno universitario.

Tema	Introducción		Conocimientos previos sobre alimentación y nutrición	El entorno universitario	Cierre
<b>Unidad temática</b>	Bienvenida y presentación del programa	Conociéndose	Evaluación de conocimientos	Estilo de vida pre-universitario versus universitario	Evaluación de conocimientos
<b>Duración</b>	15 minutos	15 minutos	30 minutos	45 minutos	15 minutos
<b>Estrategia didáctica</b>	Exposición	Rompehielo	Escritura Discusión grupal	Argumentar Dialogar	Preguntar
<b>Actividades del proveedor de salud</b>	-Explicar el programa -Explicar la dinámica	-Moderar la participación -Repartir el material	-Explicar las indicaciones	- Moderar la participación	-Preguntar verbalmente
<b>Actividades de los sujetos de estudio</b>	-Atender mediante la escucha activa -Realizar anotaciones	-Auto-presentación de los participantes -Elaborar un gafete	-Escribir los conocimientos con los que se cuenta respecto a nutrición y alimentación -Compartir lo escrito con el grupo de forma verbal	-Atender mediante la escucha activa -Participación activa -Escribir su horario semanal actual de actividades dentro y fuera de la Universidad y elaborar una propuesta de mejora	-Responder las preguntas
<b>Materiales y apoyo didáctico</b>	-Presentación en Power Point -Proyector multimedia -Computadora -Apuntador	-Lista de asistencia -Hojas iris -Plumones de colores -Seguros -Perforadora	-Hojas blancas -Lapiceros	-Hojas blancas -Lapiceros -Plumones de colores	Preguntas elaboradas por el proveedor de salud

	-Hojas blancas -Lapiceros				
<b>Evaluación</b>	Los sujetos de estudio hacen preguntas si presentan dudas	Los sujetos de estudio se conocen por su nombre	Los sujetos de estudio hacen preguntas si presentan dudas	Los sujetos de estudio hacen preguntas si presentan dudas	Los sujetos de estudio responden verbalmente
<b>Conclusión</b>	No aplica (NA)	NA	Se realiza mediante un diálogo informal-reflexión	Se realiza una lluvia de ideas verbalmente	NA

## Segunda sesión

Objetivo: Los sujetos de estudio comprenderán como la familia y el ambiente universitario juegan un papel importante en la nutrición, la necesidad de estar informados y la trascendencia de la toma de decisiones, así como el empoderamiento para llevarlas a cabo y sostenerlas en el tiempo en materia de alimentación correcta.

Tema	Remembranza	Situación actual		¿Cómo se favorece la buena nutrición?			Cierre
<b>Unidad temática</b>	Evaluación de conocimientos de la primera sesión	Alimentación del universitario	Influencia del ambiente familiar y universitario en la alimentación	-La nutrición como un valor - Requerimientos nutricionales	Alimentación correcta	Lectura de etiquetas nutrimentales	Evaluación de conocimientos
<b>Duración</b>	5 minutos	15 minutos	30 minutos	15 minutos	15 minutos	35 minutos	5 minutos
<b>Estrategia didáctica</b>	Preguntar	Exponer	Collage Exponer	Exponer			Preguntar
<b>Actividades del proveedor de salud</b>	-Preguntar verbalmente	-Explicar con apoyo visual electrónico	-Repartir el material a utilizar	-Explicar con apoyo visual electrónico		-Explicar con apoyo visual electrónico -Explicar con material didáctico -Repartir el material a utilizar	Preguntar verbalmente
<b>Actividades de los sujetos de estudio</b>	Responder las preguntas	-Atender mediante la escucha activa -Aportar ideas	-Elaborar el collage -Explicar el collage	-Atender mediante la escucha activa -Realizar anotaciones		-Atender mediante la escucha activa -Interpretar las etiquetas nutrimentales	Responder las preguntas
<b>Materiales y apoyo didáctico</b>	-Preguntas elaboradas por proveedor de salud	-Presentación en Power Point -Proyector multimedia -Computadora -Apuntador	-Recortes -Tijeras -Resistol adhesivo -Papel bond	-Presentación en Power Point -Proyector multimedia -Computadora -Apuntador -Hojas blancas -Lapiceros		-Presentación en Power Point -Proyector multimedia -Computadora -Apuntador	-Preguntas elaboradas por proveedor de salud

					<ul style="list-style-type: none"> <li>-Etiquetas nutrimentales</li> <li>-Libro de etiquetas nutrimentales parte I y II</li> <li>-Teléfono celular con la app Escáner nutrimental</li> </ul>	
<b>Evaluación</b>	Los sujetos de estudio responden verbalmente	Preguntas dirigidas a los sujetos de estudio			Revisión de la interpretación de las etiquetas nutrimentales	Los sujetos de estudio responden verbalmente
<b>Conclusión</b>	NA	Diálogo informal-reflexión Reporte verbal de los participantes				NA

Tercera sesión

Objetivo: Los sujetos de estudio conocerán la importancia de la actividad física y se habilitarán en la selección correcta de los alimentos.

Tema	Remembranza	Cómo se favorece la buena nutrición			Cierre
<b>Unidad temática</b>	Evaluación de conocimientos de la segunda sesión	Importancia de la actividad física	Moviéndose hacia la acción: Diseño de menús saludables	Empoderamiento basado en la decisión	Evaluación de conocimientos
<b>Duración</b>	5 minutos	35 minutos	40 minutos	30 minutos	10 minutos
<b>Estrategia didáctica</b>	Preguntar	Exponer	Exponer Preguntar	-Proyectar el pensamiento -Tomar decisiones	Preguntar
<b>Actividades del proveedor de salud</b>	Preguntar verbalmente	-Explicar con apoyo visual electrónico -Explicar con material didáctico	-Reforzar la importancia de ofrecer una alimentación saludable -Explicar la selección correcta de alimentos -Explicar opciones de lonches saludables	Organizar la actividad grupal de los sujetos de estudio para proyectar el pensamiento respecto a decisiones alimentarias	Preguntar verbalmente
<b>Actividades de los sujetos de estudio</b>	Responder las preguntas	-Atender mediante la escucha activa -Realizar anotaciones	-Atender las recomendaciones -Participar con preguntas y respuestas	-Proyectar el pensamiento -Plantear los pasos a seguir para realizar sus decisiones basadas en lo revisado en el curso-taller	Responder las preguntas
<b>Materiales y apoyo didáctico</b>	-Guía de preguntas elaboradas por el proveedor de salud -Lista de asistencia	-Presentación en Power Point -Computadora -Proyector multimedia -Apuntador -Hojas -Lapiceros -Réplicas plásticas tridimensionales de	-Presentación en Power Point -Computadora -Proyector multimedia -Apuntador -Réplicas plásticas de alimentos -Hojas -Lapiceros	-Hojas -Lapiceros	Preguntas elaboradas por el proveedor de salud

		tejido adiposo y muscular			
<b>Evaluación</b>	Los sujetos de estudio responden verbalmente	Los sujetos de estudio hacen preguntas si presentan dudas	Dialogar acerca de los pasos a seguir para realizar sus decisiones basadas en lo revisado en el curso-taller.	Los sujetos de estudio responden verbalmente	
<b>Conclusión</b>	NA	Se realiza una lluvia de ideas verbalmente	NA	NA	

#### Cuarta sesión

Objetivo: Los sujetos de estudio conocerán y se habilitarán en la preparación de lonches saludables para una alimentación correcta y estabilización nutricional y establecerán un compromiso de acción para la alimentación saludable y su implementación de al menos seis meses de duración.

Tema	Remembranza	¿Cómo se favorece la buena nutrición?	El balance de la decisión	Resultado de la decisión	Cierre
<b>Unidad temática</b>	Evaluación de conocimientos de la tercera sesión	Moviéndose hacia la acción: Preparación de menús saludables	Moviéndose hacia la acción: pros – contras de la forma de alimentarse versus la forma correcta	Moviéndose hacia la acción: Convenio para consumir una alimentación correcta	Culminación
<b>Duración</b>	5 minutos	60 minutos	20 minutos	20 minutos	15 minutos
<b>Estrategia didáctica</b>	Preguntar	-Explicar	Concordar – discordar	Establecer un plan	Retroalimentar
<b>Actividades del proveedor de salud</b>	Preguntar verbalmente	-Supervisar -Auxiliar en la preparación de los menús	-Dirigir la reflexión e involucrar al grupo con preguntas como: ¿Tú qué crees?, ¿Será posible?, ¿Y cómo sabes eso? -Presentar 5-10 enunciados breves y redactados de forma que provoque la reflexión	Guiar a los sujetos de estudio para que planeen para seis meses que realizarán respecto a su alimentación	-Entregar Encuesta de evaluación de la IEESNUT -Entregar constancias de participación
<b>Actividades de los sujetos de estudio</b>	Responder las preguntas	-Atender las recomendaciones -Participar en la preparación del menú -Degustación del menú preparado	-Mediante diálogo informal-reflexión realizar el balance entre costos y beneficios de los comportamientos	Planear para seis meses que realizarán respecto a su alimentación	-Contestar la Encuesta de evaluación de la IEESNUT -Recibir la constancia de participación

		-Emitir opinión con base en los temas revisados	nutricionales presentes -Lectura de los enunciados breves sobre ideas acerca de la recuperación nutricional y los alimentos		
<b>Materiales y apoyo didáctico</b>	-Preguntas elaboradas por el proveedor de salud -Lista de asistencia	-Materia prima de acuerdo a la receta a preparar -Utensilios de cocina	-Papel bond -Plumones de colores	-Formatos de convenio -Lapiceros	-Formato de Encuesta de evaluación de la IEESNUT -Formato constancia de participación
<b>Evaluación</b>	Los sujetos de estudio responden verbalmente	Responden a preguntas del proveedor de salud	Participación activa	Lectura de los convenios	Análisis de los resultados de la Encuesta de evaluación de la IEESNUT
<b>Conclusión</b>	NA	Evaluación nutricional de los menús preparados	Lluvia de ideas verbales	NA	Agradecimiento

Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Enfermería y Nutrición  
Maestría en Salud Pública

Intervención Educativa ESNUT

\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2018

### C O N V E N I O

A través de este documento yo me comprometo durante al menos seis meses a:

---

Nombre y firma

---

Testigo: LN Deyanhira Palacios Colunga.

Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Enfermería y Nutrición  
Maestría en Salud Pública

Encuesta de evaluación de la Intervención Educativa ESNUT

Fecha: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES: Contesta las preguntas de acuerdo a tu experiencia durante la Intervención Educativa ESNUT

1. Redondea la o las opciones que tu consideras que modificaste a partir de lo aprendido en la Intervención Educativa ESNUT.
  - a) Actividad Física
  - b) Ingesta dietética
  - c) Peso corporal
  - d) Composición corporal
  
2. Redondea un número del 1 al 10, de acuerdo a que tanto consideras que la información brindada a través de la Intervención Educativa ESNUT fue útil para realizar el o los cambios que señalaste anteriormente. El número 1 es “nada útil” y el 10 es “totalmente útil”.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

¡Agradecemos tu participación!

# CERTIFICADO *de* RECONOCIMIENTO

A:

Nombre del sujeto de estudio

POR HABER CURSADO CON ÉXITO LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESNUT

Que pertenece a la investigación "Efecto de una intervención educativa en el estado nutricional de estudiantes de nuevo ingreso a la UASLP"



DIA, MES  
AÑO

LN DEYANHIRA PALACIOS COLUNGA

San Luis Potosí, S.L.P.

## Anexo 8

### Carta Comité Académico de Salud Pública



Marzo 29, 2017.

**DEYANHIRA PALACIOS COLUNGA**  
**ALUMNA DE LA MAESTRIA ES SALUD PÚBLICA**  
**GENERACION 2016-2018**  
**PRESENTE.-**

Por este conducto le informamos que en sesión del Comité Académico de Salud Pública, celebrada el 27 de marzo del presente año, se registró y aprobó su protocolo de tesis denominado "EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ", con clave GIX 07-2017.

Sin otro particular, reiteramos la seguridad de nuestra atenta y distinguida consideración.

**"SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ"**

Integrantes del CA-MSP

Dra. Yesica Yolanda Rangel Flores

Dra. Verónica Gallegos García

Dr. Luis Eduardo Hernández Ibarra

MSP. Ma. Guadalupe Guerrero Rosales

Dra. Ma. Del Carmen Pérez Rodríguez

Dra. Claudia Inés Victoria Campos

Dr. Darío Gaytán Hernández

Dra. Paola Algara Suarez

FIRMA

*Yesica Rangel*  
*Verónica Gallegos*  
*Luis Eduardo Hernández Ibarra*  
*Ma. Guadalupe Guerrero Rosales*  
*Ma. Del Carmen Pérez Rodríguez*  
*Claudia Inés Victoria Campos*  
*Darío Gaytán Hernández*  
*Paola Algara Suarez*



Av. Niño Artillero 130  
Zona Universitaria - CP 78240  
San Luis Potosí, S.L.P., México  
tels. (444) 826-2300  
Ext. Recepción 5010 y 5011  
Administración 5063  
Posgrado 5071  
www.uaslp.mx

Archivo Posgrado  
DRA YTRF/rpm

## Anexo 9

### Carta Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Enfermería y Nutrición



EVALUACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR EL COMITÉ DE ETICA EN  
INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE ENFERMERIA DE LA UASLP.

Título del proyecto: Efecto de una intervención educativa en el estado nutricional de estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Responsable: Deyanhira Palacios Colunga

Fecha: 12 de junio de 2017

Criterios	Presente	Ausente	No Aplica	Observaciones
1. Se incluye el título del proyecto	X			
2. Se mencionan autores, coautores y colaboradores.	X			
3. El protocolo de investigación incluye los elementos mínimos señalados en el anexo 2	X			
4. Presenta el apartado de consideraciones éticas y legales.	X			
5. Muestra coherencia de los elementos éticos presentados con especificidad y fundamentación al tipo de estudio.	X			
6. Menciona la normatividad nacional e internacional sobre los elementos éticos a desarrollar en el proyecto, desde su estructuración hasta la publicación de resultados.	X			
7. Señala la coherencia de los elementos metodológicos a desarrollar con los aspectos de consideración ética.	X			
8. Presenta carta de consentimiento informado de acuerdo a la especificidad metodológica y riesgo del estudio.	X			
9. Se explicita el apoyo financiero con relación al compromiso de la publicación de los resultados.	X			
10. Presenta la declaración y especificación de la ausencia de conflictos de interés de los miembros del equipo para el desarrollo del proyecto.	X			
11. Actúa los mecanismos de transferencia de los productos de la investigación (patente)			X	
12. Especifica los procedimientos para resolver el (derecho de autor en la investigación) (Carta de no conflicto de intereses)	X			

Se le otorga registro: CEIHE-2017-226

Se solicita enviar un reporte sobre el avance del proyecto al correo de este comité:

ceife.uaslp@gmail.com en un plazo de seis meses.

Atentamente:



Avd. Niños Héroes 1501  
Zona Universitaria • CP 76200  
San Luis Potosí, S.L.P. México  
tel. (414) 426 2200  
horario de atención 8:00 y 5:00 p.  
Atención al alumno 259 33  
Presupuesto 4071  
www.uaslp.mx

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE ENFERMERIA

## **Anexo 10**

### Carta de consentimiento informado

Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Enfermería y Nutrición  
Maestría en Salud Pública

Fecha: \_\_\_\_\_

Debido a la creciente adquisición de enfermedades no transmisibles en la población mexicana, como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares, que tienen como factores de riesgo la alimentación inadecuada y el sobrepeso u obesidad; el presente estudio tiene como objetivo el conocer los hábitos alimentarios, evaluar las medidas del cuerpo y mejorar el estado nutricional de los estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí durante el ciclo escolar 2017–2018, que les permita mantener un adecuado estado de salud.

Al brindar su consentimiento a través de la firma de este documento, Usted estará aceptando el participar en el proyecto de investigación denominado “Efecto de una intervención educativa en el estado nutricional de estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí”, que tiene como persona responsable a la Licenciada en Nutrición Deyanhira Palacios Colunga, como asesora de tesis a la Dra. Josefina Gallegos Martínez, como coasesor de tesis al Dr. Jaime Reyes Hernández y como participante a la PSSLN Karen Jazmín García Navarro.

De acuerdo a la información que se le proporcionó, Usted está enterado(a) de que se le realizarán mediciones de su cuerpo que permitirán identificar el peso corporal, la estatura y la distribución de la masa grasa, muscular y esquelética, es decir, la composición corporal. Además, se le aplicarán dos cuestionarios que ayudarán a conocer su alimentación y su práctica de actividad física.

Así mismo, se le informó que la participación en este estudio tendrá una duración de seis meses, en dónde se le brindarán talleres con temática nutricional y quincenalmente se le realizarán nuevamente las mediciones corporales y la aplicación de los dos cuestionarios. Si en cualquier momento surge una duda respecto a algún procedimiento, la persona responsable del estudio le proporcionará la información.

La información que Usted proporcione para este estudio, será tratada confidencialmente y únicamente será utilizada por el equipo de trabajo mencionado, por lo que no se hará uso de ella para ningún otro fin. Se le identificará de acuerdo a la Clave Única que le

proporciona la universidad y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán utilizados para realizar una publicación con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que Usted no podrá ser identificado(a), con la finalidad de proteger sus datos personales.

El beneficio que obtendrá a través de la participación en este estudio, será la orientación nutricional, que a corto, mediano y largo plazo incidirá positivamente en su alimentación y con ello, en su estado general de salud.

Este estudio se considera de riesgo mínimo, debido a que el medir la estatura, el peso corporal y la composición corporal, si no se realiza con el cuidado necesario, puede provocar un accidente menor.

La participación en este estudio es voluntaria, por lo que a pesar de firmar este documento, se puede retirar en el momento que lo crea conveniente, sin ningún tipo de sanción hacia su persona. Cabe destacar, que no recibirá ningún pago por participar en el estudio, y tampoco implicará algún costo para Usted.

Si surge alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto a este proyecto, se puede comunicar con la persona responsable del proyecto al número celular 44-42-24-47-26 en un horario de 10:00 a 18:00 horas.

Si Usted acepta el continuar participando en este estudio, se le entregará una fotocopia de este documento, y se le solicita que sea tan amable de firmar.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del estudiante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del representante legal  
(En caso de ser menor de edad)

Testigo 1:

Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Parentesco o relación: \_\_\_\_\_

Testigo 2:

Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Parentesco o relación: \_\_\_\_\_

## Anexo 11

### Cronograma de actividades

AÑO	2016			2017									2018												
MES	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	
Revisión bibliográfica																									
Elaboración del protocolo de investigación																									
Presentación del protocolo de investigación																									
Evaluación del protocolo por el Comité de Ética y por el Comité Académico																									
Realización de la prueba piloto																									
Recolección de datos y monitoreo																									
Implementación de la IEESNUT																									
Análisis de los datos																									
Realización del informe de tesis																									
Defensa de tesis																									

Actividad realizada – Actividad a realizar

## Anexo 12

### Carta de no conflicto de intereses

Miércoles 31 de Mayo del 2017  
San Luis Potosí, S.L.P.

A quien corresponda:

Por medio de este conducto, nos permitimos informar que los datos obtenidos a través de la realización del protocolo de investigación denominado "Efecto de una intervención educativa en el estado nutricional de estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí", serán utilizados para la elaboración de la tesis y generación de un artículo científico para la obtención del grado de Maestría en Salud Pública de la LN Deyanhira Palacios Colunga.

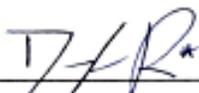
Los datos recolectados se compartirán con la Dra. Josefina Gallegos Martínez, asesora de tesis y con el Dr. Jaime Reyes Hernández, co-asesor de tesis y se les denominará co-autores de otros productos que ésta pudiera generar, como cartel, conferencias, publicaciones, ponencias; quedando establecido el orden de la autoría en primera instancia a la tesista, en segunda a la asesora de tesis y en tercera al co-asesor.

Posterior a la generación del primer artículo, el orden de la autoría podría modificarse, siempre y cuando se considere el consentimiento de las tres partes.

Para el desarrollo del estudio se contará con la participación en la fase de recolección a la PSSLN Karen Jazmin Garcia Navarro, cuya participación para la producción de un artículo no se considerará como autor de acuerdo a los criterios internacionales de publicaciones en el área de la salud.

Para finalizar, nos declaramos sin conflictos de interés personal, financiero o de cualquier otra índole para la realización de este protocolo de investigación y la publicación.

Atentamente:

  
\_\_\_\_\_  
LN. Deyanhira Palacios Colunga

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Jaime Reyes Hernández

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Josefina Gallegos Martínez

  
\_\_\_\_\_  
PSSLN Karen Jazmin Garcia Navarro