



ARTÍCULO CIENTÍFICO/ SCIENTIFIC PAPER

Volumen 6. Número 1. Enero – Junio 2019
ISSN 1390-910X

Fecha de recepción: 01/05/2019 - Fecha de aprobación 15/06/2019

ANÁLISIS DE LA INGESTA ALIMENTARIA Y DEL ESTADO NUTRICIONAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS, MEDIANTE AUTOREGISTROS ELECTRÓNICOS EN UN SISTEMA DE VIGILANCIA NUTRICIONAL

Analysis of food intake and nutritional status in university students, using electronic self-registrations in a nutritional surveillance system

¹Myriam Jicela Andrade, Nutricionista, ²Edgar Wilson Rojas, Médico, y ³Nelly Guadalupe Sarmiento S., Enfermera

^{1,2}Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Facultad de Enfermería, Carrera de Nutrición y Dietética, Quito 170143, Ecuador

*mjandradez@puce.edu.ec,
erojas@puce.edu.ec*

³Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Facultad de Enfermería, Carrera de Enfermería, Quito 170143, Ecuador

nsarmientos@puce.edu.ec

RESUMEN

El comportamiento alimenticio de los estudiantes universitarios está relacionado con la organización académica; disponibilidad de comida rápida y procesada; oferta a precios bajos y poco tiempo para su consumo; aspectos que afectan su estado nutricional y de salud. Un Sistema de Vigilancia Nutricional permite monitorear y dar seguimiento permanente a los problemas nutricionales. **Objetivo:** desarrollar un sistema automatizado que permita el auto registro del consumo de alimentos y variables antropométricas. **Métodos:** el estudio contempló tres etapas: diseño, construcción e implementación del proyecto. La primera dio forma al sistema, identificó los principales indicadores, seleccionó y diseñó los instrumentos de registro; en la segunda se levantó el sistema de registro electrónico considerando atributos de calidad nutricional de los alimentos; la tercera recopiló la información mediante auto registros del consumo de alimentos en las cafeterías y restaurantes de la universidad. Finalmente, se procesó la información y se construyeron indicadores de análisis de consumo alimentario y del estado nutricional. **Resultados:** los 65 estudiantes evaluados por el IMC y por el perímetro cintura/cadera no presentaron problemas nutricionales importantes. La ingesta alimentaria identificó un alto consumo de carbohidratos, proteínas y grasas (276,2%,240,7%,192,4% respectivamente) los cuales son superiores a las recomendaciones promedio para una población de adultos jóvenes. Estos valores difieren parcialmente de los hallazgos de ENSANUT-ECU 2012. **Conclusiones:** El auto registro del consumo alimenticio y de los índices antropométricos en el sistema SIVAN PUCE fue considerado como una herramienta muy funcional, sin embargo, requiere mejorar los procesos de registro.

Palabras clave: vigilancia nutricional, consumo de alimentos, jóvenes, encuestas nutricionales.

ABSTRACT

The eating behavior of university students is related to academic organization; availability of fast and processed foods; offer at low prices and little time for consumption; aspects that affect their nutritional and health status. A Nutritional Surveillance System allows to monitor and give permanent follow-up to nutritional problems. Objective: To develop a mechanized system that allows self-recording of food consumption and anthropometric variables. Methods: The study included three stages: design, construction and implementation of the project. The first one shaped the system: identified the main indicators, selected and designed the registration instruments; in the second, the electronic registration system was formed considering the attributes of nutritional quality of food; the third stage gathered the information through the automatic records of food consumption in the university cafeterias and restaurants. Finally, the information was processed, and indicators of analysis of food consumption and nutritional status were constructed. Results: the 65 students evaluated by the BMI and by the waist / hip circumference did not evidence important nutritional problems. Dietary intake identified a high consumption of carbohydrates, proteins and fats (276.2%, 240.7%, 192.4% respectively) which are higher than the average recommendations for a population of young adults. These values differ specifically from the ENSANUT-ECU 2012 findings.

Conclusions: The self-recording of food consumption and anthropometric indices in the SIVAN PUCE system was considered a very functional tool, however, it requires improvement of the registration processes.

Keywords: nutritional surveillance, food consumption, youth, nutritional surveys.

INTRODUCCIÓN

El consumo de comidas con alto contenido de grasas saturadas está relacionado con enfermedades crónicas no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas) (1). Existe un alto porcentaje de jóvenes con sobre peso, factor de riesgo para el desarrollo de obesidad en la adultez.

El consumo de alimentos en horario irregular o fuera de casa, caracterizan los hábitos alimentarios de los adolescentes y docentes en los centros universitarios, los mismos que están sujetos a la influencia de la familia, amigos y medios sociales (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que más del 50% de la población mundial consume comida alrededor de las universidades, especialmente en zonas urbanas, este consumo se relaciona con importantes cambios en los estilos de vida, en el comportamiento social y en la salud (3).

Actualmente los jóvenes presentan una tendencia muy marcada en sus hábitos alimentarios, ya que no comen en horas adecuadas, no cumplen los tiempos para servirse sus alimentos, ingieren altas cantidades de comida procesada poco saludable, esta preferencia de comida se relaciona también con los precios relativamente bajos y con la fácil accesibilidad a cualquier hora y en cualquier lugar; a lo que se suma el cruce de horarios y la falta de tiempo para consumir alimentos de buena calidad (4- 6).

De acuerdo con Becerra-Bulla & Vargas-Zarate (7), en la actualidad existen situaciones y eventos que influyen en los estudiantes universitarios al momento de una elección adecuada de alimentos, entre los cuales están las largas jornadas de estudio, los cambios de horarios (8), tensiones psicológicas y el tipo de comidas que se ofertan en los establecimientos educativos, esto incide en el cambio de sus hábitos alimentarios (7,8).

También factores como el tiempo, disponibilidad y el acceso a los alimentos obligan a los estudiantes a adquirir alimentos poco saludables con una alta densidad calórica (9,10), siendo por lo general, los de mayor preferencia, de fácil acceso económico, en comparación con los alimentos saludables (11).

Un Sistema de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SIVAN) se basa en un proceso que recoge, analiza, interpreta y difunde información útil para la detección de problemas alimentarios y nutricionales que afectan a la salud de una población. Su aplicación permite generar información valiosa para poder tomar decisiones, tales como el diseño e implementación de programas de apoyo nutricional, con un componente principal de seguimiento o monitoreo continuo de los mismos, de manera que ayuden a mejorar y prevenir el desarrollo de problemas alimentario-nutricionales que impiden que exista un buen estado de salud de la población bajo vigilancia. El objetivo del estudio fue diseñar un SIVAN como un proceso necesario para automatizar la generación de

información y mantener los datos actualizados acerca del consumo de alimentos y del estado nutricional de los estudiantes universitarios, con la participación de los actores relacionados con su alimentación y nutrición. Esta información sirvió para la toma de decisiones que, de acuerdo con los recursos disponibles, posibilitaron la ejecución de acciones destinadas a mejorar la seguridad alimentaria de los grupos en mayor riesgo nutricional.

METODOLOGÍA

Se enmarcó en el diseño y la implementación de proyectos de intervención con la finalidad de modificar una problemática identificada en un escenario concreto, esta implicó el desarrollo del proyecto en tres etapas:

a) Diseño del sistema:

Se relacionó con el diseño de la estrategia de Vigilancia Epidemiológica y más específicamente con la estrategia del SIVAN desarrollada por varias instituciones entre ellas el INCAP¹(12).

A continuación, se detallan los diferentes elementos que conformaron el SIVAN, los cuales se convirtieron en el soporte del proyecto ejecutado.

La estructura del SIVAN contiene:

- Definición de problemas alimentarios y nutricionales
- Indicadores o información relacionada con esos problemas que se requirieron para el sistema de vigilancia
- Los indicadores seleccionados para el sistema fueron:
- Indicadores para la accesibilidad de los alimentos: aporte energético de la dieta y equilibrio de la dieta
- Indicadores de consumo de alimentos
- Indicadores de utilización biológica – estado nutricional

Fuentes de información para los indicadores de cada problema:

La fuente de información para el sistema estuvo constituida por los estudiantes, quienes participaron en el sistema en forma directa mediante el auto llenado del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA), o indirectamente mediante información para el llenado de otra encuesta nutricional de consumo habitual de alimentos.

Actores relacionados con la recolección de la información:

Los principales actores institucionales relacionados con la propuesta del SIVAN fueron: estudiantes, funcionarios de la Dirección General de Estudiantes, de la Coordinación de Promoción de la Salud, de la Facultad de Enfermería, Carrera de Nutrición Humana, de la Dirección General Administrativa, del Centro médico y empleados de los bares y restaurantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) sede Quito.

¹ INCAP: Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá - <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/>

Instrumentos utilizados para recolectar información:

Para la recolección de datos, se elaboró una lista de alimentos a partir de la observación de aquellos que se ofertaban en los distintos bares y comedores, la cual fue complementada con los que se servían en el menú.

En base a esta lista de alimentos, se adaptó CFCA utilizado en el estudio “Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar la ingesta alimentaria” de la Universidad de Antioquia, Colombia (13). El instrumento adaptado abarcó 139 alimentos expendidos en los bares y comedores de la PUCE, agrupados de la siguiente manera: 12 snacks, 7 chocolates, 9 galletas, 8 helados, 9 bebidas azucaradas, 8 bebidas calientes, 4 bebidas lácteas y 82 productos elaborados. Además de la frecuencia de consumo se utilizó también la encuesta de consumo de alimentos:

- **Cuestionario de Frecuencia de consumo de alimentos:** Se utilizó para medir cuantitativamente la frecuencia de consumo semanal y diaria de alimentos. Cada estudiante identificó mediante un gráfico los alimentos en una medida de 1 porción, eligió el número de veces que consumió cada alimento en esa cantidad y se realizó el cálculo del consumo calórico, así como de macro y micronutrientes.
- **Encuesta de Consumo habitual de alimentos:** Permitió conocer el consumo usual diario de alimentos de cada estudiante durante el día y en cada horario de comida para medir cuantitativamente su consumo calórico y de macro y micronutrientes. Así como, identificar el lugar de mayor frecuencia de consumo de alimentos. Este segundo instrumento fue implementado en una submuestra, con el objeto de corroborar los resultados con la primera encuesta.

b) Desarrollo del aplicativo:

En el diseño del sistema de vigilancia alimentaria nutricional, se desarrollaron las siguientes herramientas:

- Frecuencia de Consumo de Alimentos para estudiantes a nivel familiar, y en bares y restaurantes
- Registro de consumo habitual de alimentos para estudiantes
- Registro de Antropometría
- Recopilación fotográfica de representación de porciones de los alimentos
- Instructivo para la auto aplicación de las encuestas

Las fuentes de información utilizadas para establecer la composición nutricional fueron: valores referenciales del etiquetado nutricional de los alimentos empacados ofertados en bares y restaurantes de la universidad (14), tabla de composición de alimentos para el Ecuador para algunos alimentos que no registraron etiquetado nutricional (15); reportes de análisis bromatológicos de alimentos elaborados que no contenían información nutricional, el análisis de estos alimentos fue realizado previamente en el laboratorio InbioTec en el marco del proyecto SIVAN PUCE.

c) Procesamiento de la información:

La información se recopiló a través del software SIVAN PUCE, el cual arrojó el consumo alimentario en porcentajes de cada alimento, de la frecuencia de consumo, previamente aplicada. Se verificaron los alimentos consumidos por el 30% de la población estudiada.

Para el análisis de la información se utilizó una metodología que permitió seleccionar los valores más admisibles para ser incluidos en la obtención de estadísticos descriptivos básicos. Se desechó una simple exclusión de los valores extremos altos pues se dejan de lado los valores bajos no detectables como extremos; se realizó la eliminación de un porcentaje de valores (altos y bajos) pues esto podía dejar valores extremos altos y no eliminar valores bajos no considerados extremos.

Hay que notar que se contó con una submuestra de los individuos a quienes se levantó la misma información con la ayuda de entrevistadores capacitados que llenaron la encuesta de consumo habitual. Sin embargo, los resultados no guardaron una correlación significativa.

Parte de la observación de los datos obtenidos tuvieron colas pesadas a la derecha (pocos datos extremos altos). Para esto, tanto los valores auto llenados como los levantados por entrevistadores fueron estimados mediante Kernel la densidad no paramétrica de los datos y se visualizó la distribución mediante diagramas de caja y bigote. Se transformaron los valores auto llenados con la función logaritmo natural (Log), con eso se obtuvieron datos más simétricos. De la densidad estimada por Kernel de los Log-Datos, se eliminó el 10% de los valores más altos y 10% de los más bajos, es decir, se consideró el 90% de los log-datos estimados por Kernel. Este recorte permitió identificar el límite inferior y superior a ser considerado en los datos originales. Se obtuvieron estadísticos básicos de los datos recortados.

RESULTADOS

En el estudio participaron 65 estudiantes voluntarios que contestaron las encuestas a través de auto registros electrónicos en el SIVAN PUCE. Del total de encuestados 63 completaron la encuesta, 43 lo hicieron de manera correcta; de esta cifra el 91% correspondió a mujeres y el 9% a hombres, dato que es importante tomar en cuenta ya que los requerimientos nutricionales son diferentes en estas poblaciones.

Los datos obtenidos para el análisis fueron: antropometría, frecuencia de consumo de alimentos y consumo habitual de alimentos. Las variables antropométricas que se analizaron fueron: Índice de Masa Corporal (IMC), Índice Cintura Cadera (IC/C) Circunferencia Muscular del brazo (CMB) y Pliegue del tríceps (PT). Para el IMC y el IC/C se tomaron como referencia los puntos de corte emitidos por la Organización Mundial de la Salud y la *Metropolitan Life Insurance Company* (16); para la CMB los puntos de corte de NHANES I -1971-1974- (17); y para PT las referencias de Frisancho 1990 (18).

Tabla 1. Estado nutricional de los estudiantes universitarios

Índice masa corporal – IMC (%)			Índice cintura-cadera (%)		
Desnutrición leve	Normal		Muy bajo	Bajo	Alto
3,33	96,67		86,67	10,00	3,33
Porcentaje circunferencia media del brazo (% CMB)			Porcentaje pliegue tricipital (%)		
Desnutrición moderada	Desnutrición leve	Normal	Déficit de grasa leve	Normal	Exceso de grasa
13,33	30,00	56,67	30,00	16,67	53,33

Para la evaluación del estado nutricional se tomó como referencia el IMC; de igual manera se incluyó la medición de las circunferencias cintura y cadera; circunferencia media de brazo y pliegue tricipital. En la tabla 1 se puede observar que, según el IMC 63 estudiantes (96,67%) presentaron normalidad en su estado nutricional, datos que difieren de los obtenidos en ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC (19), donde se observa que la población entre los 19 y 29 años presentó peso normal con un porcentaje de 51.2%. En relación con la índice cintura/cadera, 7 estudiantes (10%) presentaron riesgo bajo y 2 estudiantes (3.33%) riesgo alto de padecer enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

Al analizar la circunferencia media del brazo para determinar la reserva proteica, se observó que a pesar de que más de la mitad de los estudiantes demuestran normalidad, 8 estudiantes (13.33%) presentaron desnutrición moderada. Con respecto a la reserva de grasa, según el pliegue tricipital, en 34 estudiantes (53.33%) se encontró exceso en este compartimento corporal.

Para determinar la frecuencia de consumo de alimentos, cada uno de los participantes identificó mediante un gráfico los alimentos más consumidos lo que permitió calcular el consumo calórico y el de macro y micronutrientes.

En la tabla 2 se analiza el consumo medio, el requerimiento diario de alimentos y el porcentaje de adecuación de ingesta.

Tabla 2. Indicadores de adecuación de consumo de calorías y macronutrientes en estudiantes universitarios

Características	Media Consumo	RDA	Porcentaje adecuación
Calorías (kc)	2324,86	2200,0	105,70
Hidratos de Carbono (g)	359,00	130,0	276,20
Proteínas (g)	110,72	46,00	240,70
Grasas (g)	67,35	35,00	192,40
Fibra dietaria (g)	38,26	25,00	153,10

Para calificar el porcentaje de adecuación de calorías se tomó como consumo mínimo 1000 calorías y como consumo máximo 3000 calorías, en el estudio se observa que existe un consumo con una media de 2324kcal; cifra que supera la media de consumo nacional que para este grupo poblacional según ENSANUT 2012, es de 2186 kcal para hombres y 1892 kcal para mujeres. Inano y cols categorizan la ingesta como exceso >110%, bueno 90 a 110%, aceptable 67 a 90% y deficiente <67% (20), los resultados muestran que existe una sobre adecuación en el porcentaje de consumo de hidratos de carbono, proteínas y grasas, en todos los casos existe un exceso superior al 110%. En el caso de las proteínas, su consumo promedio de 111,72g es alto en relación con los resultados a nivel nacional en la encuesta ENSANUT 2012, el cual es 71g y 61g para hombres y mujeres respectivamente. Los datos de ingesta de carbohidratos y grasas en la encuesta antes mencionada, 276.2% y 192,4% para hombres y mujeres, son similares al exceso de consumo mostrado en el presente estudio. El consumo de fibra de 38,26g es alto, en relación con la media del país que fue de 11g. En general, se observó un mayor consumo de los macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) en relación con las *Recommended Dietary Allowance* (RDA)²; así, en el caso de las calorías se encontró un consumo de 2324kcal, cifra que supera al promedio recomendado para este grupo de edad.

En cuanto a la ingesta media de micronutrientes fue superior a los valores recomendados para este grupo de edad, a excepción de la vitamina A que su consumo fue muy bajo; datos que coinciden con la encuesta nacional, en la que se registra un consumo promedio de 247ug/d. Si comparamos estos datos con el promedio de ingesta a nivel nacional se observó que el consumo de hierro, zinc y calcio es superior de 15 a 24mg/dl, de 8, 3 a 12 mg/dl y de 397,5 a 1340 mg/dl. respectivamente. En relación con la vitamina B12 su consumo es similar al promedio nacional referido en la ENSANUT 2012 (19).

DISCUSIÓN

El peso normal, evaluado por el IMC, predominó en la muestra de estudiantes de los últimos niveles de la carrera de Nutrición Humana (98,67%), en comparación con la desnutrición leve (3,33%), valor establecido de acuerdo con los puntos de corte de la OMS y de la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEED 2000), quienes consideran que un IMC > 18.5 es indicador de bajo peso o desnutrición; porcentaje inferior si comparamos con el estudio de Gallardo y Abad (21), quienes registran un porcentaje de 7,5% de desnutrición y bajo peso en las mujeres estudiadas.

El porcentaje de estudiantes con peso normal (98,57) según IMC, supera el dato registrado en las encuestas nacionales, en las que se observa menos del 52% con normo peso, ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC (19); además difieren de otros estudios como el realizado por Becerra (7), quién estudió a 199 estudiantes que ingresaron por primera vez a la carrera de Medicina, reportó una prevalencia de exceso de peso en el 14%. El estudio realizado por Muros reporta cifras aún mayores en jóvenes escolarizados en Granada-España (7), siendo el exceso de peso de la población

² Cantidad Diaria Recomendada.

femenina mayor al 20%; en la presente investigación, no se reportan estudiantes con sobre peso ni obesidad.

El 13,33 % presentaron riesgo cardiovascular bajo y alto por índice cintura, inferior al presentado en el estudio de Gallardo y Abad (21), quienes registraron un riesgo cardiovascular por circunferencia de cintura – cadera del 28.3%. Datos similares se observan en el estudio realizado en el 2015 por Pi y otros (22), en el que los estudiantes presentaron riesgo de presentar enfermedades metabólicas y cardiovasculares; 18% riesgo elevado, y 9% muy elevado.

En relación con el estado nutricional, tomando como parámetro la circunferencia media del brazo, se observa que más del 43% de estudiantes presentan desnutrición leve y moderada. El 53,33 % de estudiantes presentaron exceso de grasa, en los datos del pliegue tricípital, cifras superiores al que reporta el estudio realizado por Pi (22) en el que se observa que el 40% de estudiantes presentaron exceso de este compartimento corporal.

Si consideramos los resultados de las variables IMC y porcentaje de masa grasa, es importante mencionar que el IMC, no es un indicador directo del porcentaje de grasa en el cuerpo, ni precisa la presencia de obesidad central, que es aquella asociada con un mayor riesgo cardiovascular (23), datos observables en el presente estudio.

En lo que se refiere a micronutrientes se presentan ingestas más altas de vitaminas y minerales en los estudiantes universitarios. La ingesta promedio de la mayoría de las vitaminas superó las recomendaciones, con excepción de la Vitamina A total retinol, cuyo aporte está muy por debajo de la ingesta normal de esta vitamina que es 800ug/d. Estos datos coinciden con los obtenidos por Martínez et. al (24), quien explica que las ingestas medias de vitamina A son inferiores a las ingestas recomendadas en hombres (67,15% de las IR).

En cuanto al hierro se encontró una sobre adecuación en el consumo de este micronutriente (162.2%) Estos resultados son diferentes a los obtenidos por De Piero et. al (25) quien evaluó la tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios y observó que solo las mujeres presentaron ingestas inadecuadas en la ingesta de este micronutriente. si hacemos referencia al consumo de calcio, zinc y ácido fólico en el presente estudio observamos un aporte dentro de valores recomendables (1340.1mg/d, 11,5 y 171,5ug/d respectivamente) hallazgos que coinciden con los resultados encontrados por Durán et, al.(26) el cual determinó que el consumo de zinc y el ácido fólico superan el 100% de lo recomendado para hombres y mujeres, además determinó que el calcio alcanzó aproximadamente el 75% mientras que el hierro fue deficiente para las mujeres, datos que no son congruentes con los encontrados por Marcano et, al(27) en el estudio "Patrón alimentario y evaluación antropométrica en estudiantes universitarios" donde hace referencia a que el 53,2% de los universitarios, mostraron un consumo deficiente de calcio. González et al (28) al evaluar la ingesta dietética de los estudiantes de cuarto año de medicina evidenció que el consumo promedio de calcio fue insuficiente 640.56mg/d en mujeres y 490.04 mg/d en hombres, ingestas muy por debajo de los valores requeridos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, y como dato muy relevante, se puede afirmar que el auto registro electrónico de información de frecuencia de consumo de alimentos en el sistema de vigilancia alimentaria nutricional -SIVAN PUCE- cumplió su propósito, pues la información recolectada no solo permitió analizar la situación nutricional de los estudiantes universitarios, sino también reflexionar sobre los hábitos o comportamientos alimenticios de los mismos; si bien se trata de resultados preliminares, es deseable que el sistema continúe implementándose de tal forma que permita no solo mejorar su funcionalidad, sino también lograr que el registro sea totalmente confiable y por lo tanto los resultados reflejen la real situación alimentaría nutricional de los universitarios.

RECONOCIMIENTOS

Los autores agradecen a Tania Estefanía Andrade Murillo, Pamela Estefanía Vaca Castro, Gabriela Rosero y Santiago Loyola, quienes colaboraron en la ejecución del proyecto.

Este estudio fue financiado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Premio Proyecto PEQUEÑO PUCE 2014 “Implementación de un sistema de vigilancia nutricional de alimentos para estudiantes de PUCE”, Código. K13122).

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud Pública. Enfermedades Crónicas no Transmisibles: un abordaje desde la promoción de espacios saludable, 2018; 1–45. Recuperado de: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&alias=698-enfermedades-cronicas-no-transmisibles-un-abordaje-desde-la-promocion-de-espacios-saludable-adrian-diaz-asesor-de-ops-oms-en-ecuador&category_slug=documentos-2018&Itemid=599
2. Brambila-Aguilar, C. E., Godínez-Chávez, N., Brambila-Cueva, C., & Leyva-Torres, Ó. Implementación de huerto comunitario y talleres de educación agrícola en San Pedro Valencia, Acatlán. 2017
3. OMS. Nota informativa sobre la ingesta de azúcares recomendada en la directriz de la OMS para adultos y niños. Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo Organización Mundial de la Salud. 2015. Recuperado de http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugar_intake_information_note_es.pdf?ua=1
4. Cervera Burriel F., Serrano Urrea R., Vico García C., Milla Tobarra M. y García Meseguer M.J. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutrición Hospitalaria*. 2013; 28(2):438-446. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309227306023.pdf>
5. Ramos, J., Lidia, M., Madrid, G., Hernández, M., Bonilla, M., & Pérez, E. Hábitos Alimentarios en Estudiantes Universitarios, 2011; 1–6. Recuperado de: http://congresos.cio.mx/memorias_congreso_mujer/archivos/extensos/sesion3/S3-MCS24.pdf?fbclid=IwAR0C5VnqNZX6RcOYaiv69_a3ErzEPGig1-

0mLQ5c4zmVJuKAZuQVcqMV14s

6. Ramos Vázquez, J. A., Salazar Peña, M. T. L., García Madrid, G., Hernández Gutiérrez, M. C., Bonilla Luis, M. de la L., & Pérez Noriega, E. Hábitos de Alimentación en Estudiantes Universitarios. 2016.
7. Becerra-Bulla, F., Pinzón-Villate, G., Vargas-Zarate, M., Martínez-Marín, E. M., & Callejas-Malpica, E. F. Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Bogotá, DC 2013. Revista de la Facultad de Medicina, 2016; 64(2), 249-256.
8. Rhode, A., Vera, O., Munguía, P., & Ávila, R. Hábitos alimentarios en una población de jóvenes universitarios de (18-25 años) de la ciudad de Puebla. Revista Española de Nutrición Comunitaria., 2017; 31-37. Recuperado de <http://www.renc>
9. Larios Deniz, J., Larios Torres, M., & Rangel Alcantar, R. La salud físico-emocional de los profesores de la Universidad de Colima. 2016. Recuperado 27 de marzo de 2019, de <http://www.argenmex.fahce.unlp.edu.ar/4.-actividad-fisica-y-salud/16.-la-salud-fisico-emocional-de-los-profesores-de-la-universidad-de-colima>
10. Rosales, Y. et al. Nutrición adecuada aplicada a los docentes. Revista Española de Nutrición Comunitaria, 2016; 22(4). Recuperado de http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2016_4_06._Rosales__Y._Nutrici%F3n_adecuada_aplicada_a_los_docentes.pdf
11. Vázquez Marisa B., Colombo M.E., Lema S., Watson D.Z. Estudiantes universitarios: ¿Qué comen mientras estudian? *Diaeta* (B.Aires) 2014; 32 (146):26-29. ISSN 0328-1310. :https://www.researchgate.net/publication/270217772_Vazquez_MB_Colombo_ME_Lema_SN_Watson_DZ_Estudiantes_universitarios_que_comen_mientras_estudian
12. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). Vigilancia para SAN: Que es el SISVAN. 2001 [en línea]. Recuperado de: <<http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san>> [Fecha de consulta: 02/Sep2014]
13. Monsalve Álvarez, J. M., & González Zapata, L. I. Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia, Colombia. *Nutricion Hospitalaria*, 2011 ;(6), 1333–1344. Recuperado de <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5267>
14. Ministerio de Salud Pública. Reglamento de etiquetado de alimentos procesados para consumo humano. 2014. Recuperado de <https://www.controlsanitario.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/12/Reglamento-de-Etiquetado-de-Alimentos-procesados-para-consumo-humano.pdf>
15. Ramírez Luzuriaga, M. J., Silva Jaramillo, K. M., Belmont, P., & Freire, W. B. Tabla de composición de alimentos para Ecuador: Compilación del equipo técnico de la ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. 2014
16. Bezares Sarmiento V del R, Cruz Bojórquez RM, Burgos de Santiago M, Barrera Bustillos ME, editores. Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.; 2012. 289.
17. de Girolami DH. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. El

- Ateneo; 2003. 512.
18. Palafox López ME, Ledesma Solano JA. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional [Internet]. Segunda. México D.F.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.; 2012. Recuperado de: https://www.academia.edu/34228091/Manual_de_formulas_y_tablas_para_la_intervencion_nutriologica.pdf_1_.pdf
 19. Freire, W. B., Ramírez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva, K. M., Romero, N. Monge, R. RESUMEN EJECUTIVO TOMO I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2011-2013 (p. 113). Quito: MSP / INEC.
 20. Vargas Hinojosa MS., Cedillo Juárez YE., Hermosillo Romero G., Kruger Dávila K., Utilidad de la clasificación de adecuación para ingesta dietética de calorías y macronutrientes en relación con el porcentaje de pérdida de peso en pacientes con cáncer de colon/recto. Revista Salud Pública y Nutrición. Edición Especial 07-2011
 21. Gallardo Wong, I., Abad Eslava, L. Mala nutrición en estudiantes universitarios de la Escuela de Dietética y Nutrición del ISSSTE Rev Med UV, Enero – Junio 2011
 22. Pi, R. A., Vidal, P. D., Brassesco, B. R., Viola, L. y Aballay, L. R. Estado nutricional en estudiantes universitarios: Su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes. Nutrición Hospitalaria, 2015; 31(4), 1748-1756. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8399>
 23. Katzmarzyk, P.T., Janssen, I., Ross, R., et al. The importance of waist circumference in the definition of metabolic syndrome: prospective analyses of mortality in men. Diabetes Care, 2006; 29, (2) 404-409.
 24. Martínez C., Veiga R., López A., Cobo Sanz J. M. ^a, y Carbajal Azcona A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Revista Nutrición Hospitalaria 2005; 20(3): 197-203.
 25. De Piero A., Bassett N., Rossi A. y Sammán N. Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios Nutrición Hospitalaria. 2015; 31:1824-1831
 26. Durán S, Reyes S, Gaete MC. Aporte de vitaminas y minerales por grupo de alimentos en estudiantes universitarios chilenos. Nutrición Hospitalaria; 2013; 28 (3): 830-8.
 27. Marcano Martell M., Sánchez Jaeger A., Espig H., Carrasco S., Pantoja N., Pimentel M., Luna J. Patrón alimentario y evaluación antropométrica en estudiantes universitarios. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. 2012; Vol. 16, Supl.
 28. González Pineda J., Mejía Rodríguez S., Corea Cruz C., Sánchez Mendoza J., Majano Hernández W., Carranza Linares R., Elvir Gale P. Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes de cuarto año de medicina. Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salud; 2017;4(2): 51-57