

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE NUTRICIÓN

**“ANÁLISIS DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS DE UN GRUPO DE
ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS DE 12 A 19 AÑOS DE LA
PROVINCIA DE SAN JOSÉ DURANTE EL 2017”**

Seminario de Graduación sometido a la consideración del Tribunal Examinador de la Escuela
de Nutrición para optar al grado de Licenciatura

Ana Gabriela Bolaños Alpízar

Fabiana Campos Solano

Pamela Morice Sandí

Rulamán Alejandro Vargas Quesada

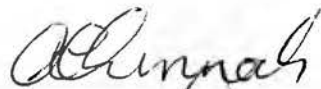
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Costa Rica, 2018

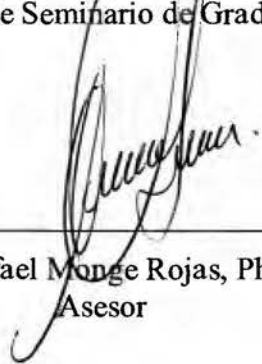
“Este Seminario de Graduación fue aceptado por el Tribunal Examinador de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado académico de Licenciatura”



Dra. Viviana Esquivel Solís, MSc.
Directora de la Escuela de Nutrición



Dra. Anne Chinnock McNeil, PhD.
Directora de Seminario de Graduación



Dr. Rafael Monge Rojas, PhD.
Asesor



Dra. Marisol Ureña Vargas, MSc.
Asesora



Dra. Eva Steinkoler Sabah, MSc.
Invitada

Ana Bolaños

Bach. Ana Gabriela Bolaños Alpizar
Sustentante

Fabiana Campos Solano

Bach. Fabiana Campos Solano
Sustentante

Pamela Morice Sandí

Bach. Pamela Morice Sandí
Sustentante

Rulamán A. Vargas Q.

Bach. Rulamán Alejandro Vargas Quesada
Sustentante

Agradecimientos

A Dios por darnos fuerza y salud para perseguir este sueño.

A nuestras familias por el apoyo incondicional.

A la profesora Anne Chinnock por compartir su conocimiento.

“Las raíces de los verdaderos logros residen en la voluntad de convertirse en lo mejor que uno pueda llegar a ser”

Harold Taylor

Índice general

Agradecimientos	iv
Lista de cuadros	ix
Lista de abreviaturas	xii
RESUMEN	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO DE REFERENCIA.....	4
A. Adolescencia.....	4
1. Definición general.....	4
2. Crecimiento y desarrollo	4
3. Características del grupo etario que afectan la alimentación	5
4. Situación nutricional en la adolescencia	6
a. Evaluación antropométrica	6
b. Evaluación bioquímica	7
c. Evaluación dietética	7
B. Hábitos alimentarios en la adolescencia.....	8
1. Definición general.....	8
2. Consumo de alimentos	8
3. Consumo de alimentos por tiempo de comida	9
4. Ingesta de energía y nutrientes	10
C. Recomendaciones nutricionales en adolescentes	12
1. Ingestas dietéticas de referencia (DRIs).....	12
2. Recomendaciones dietéticas diarias (RDD – INCAP).....	13
3. Recomendaciones para ingesta de nutrientes de FAO/OMS.....	13
4. Guías alimentarias.....	13
D. Factores condicionantes de los hábitos alimentarios en adolescentes.....	14
2. Edad	14
3. Nivel socioeconómico.....	15
4. Área de residencia (urbana o rural).....	16
5. Disponibilidad y acceso a alimentos.....	17
6. Influencia de la familia.....	17

7. Influencia de los pares.....	18
8. Influencia de los estereotipos de género	18
9. Influencia de la publicidad	19
E. Métodos de determinación del consumo	19
1. Consumo pasado.....	19
a. Cuestionario de historia dietética.....	19
b. Recordatorio de 24 horas.....	20
c. Frecuencia de consumo	21
2. Consumo actual	21
a. Registro con pesos.....	21
b. Registro estimado.....	22
c. Registro con lista de alimentos (checklist o listas de verificación)	23
F. Contextualización del estudio de Monge-Rojas, 2017.....	23
III. OBJETIVOS.....	25
A. Objetivo general.....	25
B. Objetivos específicos	25
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	26
A. Metodología de la investigación de Monge-Rojas (2017)	26
1. Tipo de estudio	26
2. Características de la población	26
3. Muestra.....	27
4. Recolección de datos.....	28
B. Metodología de la presente investigación.....	30
1. Definición de variables según los objetivos.....	30
a. Consumo promedio diario	31
b. Ingesta promedio diaria.....	31
c. Frecuencia de los tiempos de comida.....	31
d. Alimentos fuente de nutrientes	32
e. Patrón alimentario	32
f. Sexo	32
g. Área (urbana o rural).....	32
h. Tipo de colegio	33
i. Nivel socioeconómico	33

2. Procesamiento de datos	34
3. Análisis de datos	35
a. Revisión de las base de datos.....	35
b. Consumo promedio diario por grupos de alimentos	36
c. Ingesta promedio diaria de energía, nutrientes y otros componentes dietéticos y comparación con las Ingestas Dietéticas de Referencia (DRI).....	37
d. Frecuencia de tiempos de comida	39
e. Principales grupos de alimentos fuente de energía y nutrientes	39
f. Patrón alimentario	40
g. Comparación del consumo de alimentos y la ingesta de nutrientes por sexo, residencia y nivel socioeconómico.....	40
V. RESULTADOS	42
A. Datos sociodemográficos.....	42
B. Consumo promedio diario de alimentos	44
C. Ingesta promedio diaria de energía y nutrientes	57
D. Comparación de la ingesta con DRIs y otras recomendaciones nutricionales	68
E. Tiempos de comida	75
F. Alimentos fuente de energía y nutrientes	78
G. Patrón alimentario	82
VI. DISCUSIÓN.....	87
VII. CONCLUSIONES.....	101
VIII. RECOMENDACIONES.....	102
IX. ANEXOS	104
Anexo 1. Ingestas dietéticas de referencia (DRIs) para personas de 9-13, 14-18 y 19-30 años, según Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine, National Academies, EUA, 1997-2011	
Anexo 2. Hoja de consentimiento informado utilizada en la selección de la muestra durante la recolección de datos, INCIENSA, 2017	
Anexo 3. Hoja de asentimiento informado utilizada en la selección de la muestra durante la recolección de datos, INCIENSA, 2017	

Anexo 4. Descripción de los alimentos contenidos en cada grupo de alimentos establecido para el estudio de hábitos alimentarios en adolescentes escolarizados de la provincia de San José

Anexo 5. Ingesta promedio diaria de energía y nutrientes de la población en estudio: Valores de promedio de ingesta y desviación estándar ajustados según modelo del nutriente residual de Willett (1997)

Anexo 6. Alimentos fuente de energía, macronutrientes, micronutrientes y componentes dietéticos

Anexo 7. Patrón de consumo de alimentos por tiempo de comida

X. BIBLIOGRAFÍA

Lista de cuadros

Cuadro 1. Determinación del nivel de hacinamiento familiar para clasificación según NSE, propuesto por Ipsos para Estudio General de Medios de Costa Rica, 2012.

Cuadro 2. Distribución del grupo de adolescentes escolarizados de la provincia de San José según sexo y edad, 2017.

Cuadro 3. Distribución del grupo de adolescentes escolarizados de la provincia de San José según sexo y área, 2017.

Cuadro 4. Distribución del grupo de adolescentes escolarizados de la provincia de San José según sexo y tipo de colegio, 2017.

Cuadro 5. Distribución del grupo de adolescentes escolarizados de la provincia de San José según sexo y nivel socioeconómico, 2017.

Cuadro 6. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según sexo, 2017.

Cuadro 7. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según área, 2017.

Cuadro 8. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según tipo de colegio, 2017.

Cuadro 9. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.

Cuadro 10. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según sexo, 2017.

Cuadro 11. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según sexo, 2017.

Cuadro 12. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según área, 2017.

Cuadro 13. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según área, 2017.

Cuadro 14. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según tipo de colegio, 2017.

Cuadro 15. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según tipo de colegio, 2017.

Cuadro 16. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.

Cuadro 17. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.

Cuadro 18. Comparación de ingesta promedio de macronutrientes y vitaminas con su respectivo EAR para la población en estudio, 2017.

Cuadro 19. Comparación de ingesta promedio de minerales con su respectivo EAR para la población en estudio, 2017.

Cuadro 20. Comparación de ingesta promedio de macronutrientes y vitaminas con su respectivo EAR para la población en estudio según sexo, 2017.

Cuadro 21. Comparación de ingesta promedio de minerales con su respectivo EAR para la población en estudio según sexo, 2017.

Cuadro 22. Comparación de ingesta promedio de fibra dietética, potasio, manganeso, ácido pantoténico y vitamina K con su respectiva AI para la población en estudio, 2017.

Cuadro 23. Comparación de ingesta promedio de fibra dietética, potasio, manganeso, ácido pantoténico y vitamina K con su respectiva AI para la población en estudio según sexo, 2017.

Cuadro 24. Contribución porcentual promedio al VET y porcentaje de la población con ingesta inadecuada para los macronutrientes y colesterol, 2017.

Cuadro 25. Contribución porcentual promedio al VET y porcentaje de la población con ingesta inadecuada para los macronutrientes y colesterol según sexo, 2017.

Cuadro 26. Porcentaje de la población en estudio con ingesta inadecuada de macronutrientes y colesterol según sexo, 2017.

Cuadro 27. Frecuencia de tiempos de comida realizados por la población en estudio según sexo, 2017.

Cuadro 28. Frecuencia de tiempos de comida realizados por la población en estudio según área, 2017.

Cuadro 29. Frecuencia de tiempos de comida realizados por la población en estudio según tipo de colegio, 2017.

Cuadro 30. Frecuencia de tiempos de comida realizados por la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.

Cuadro 31. Principales grupos de alimentos fuente a la ingesta promedio de energía, macronutrientes, fibra dietética y colesterol en la población en estudio, 2017.

Cuadro 32. Principales grupos de alimentos fuente a la ingesta promedio de vitaminas en la población en estudio, 2017.

Cuadro 33. Principales grupos de alimentos fuente a la ingesta promedio de minerales en la población en estudio, 2017.

Cuadro 34. Grupos de alimentos consumidos antes del desayuno por la población en estudio, 2017.

Cuadro 35. Grupos de alimentos consumidos en el desayuno por la población en estudio, 2017.

Cuadro 36. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la mañana por la población en estudio, 2017.

Cuadro 37. Grupos de alimentos consumidos en el almuerzo por la población en estudio, 2017.

Cuadro 38. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la tarde por la población en estudio, 2017.

Cuadro 39. Grupos de alimentos consumidos en la cena por la población en estudio, 2017.

Cuadro 40. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la noche por la población en estudio, 2017.

Cuadro 41. Grupos de alimentos consumidos a lo largo del día por la población en estudio, 2017.

Lista de abreviaturas

AHA: Asociación Americana del Corazón

AGM: Ácidos grasos monoinsaturados

AGP: Ácidos grasos poliinsaturados

AGS: Ácidos grasos saturados

AI: Ingesta adecuada

CIGA: Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias

CITA: Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

CTP: Colegio Técnico Profesional

DRI: Ingestas Dietéticas de Referencia

EAR: Requerimiento Promedio Estimado

ELANS: Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FDA: Administración de Alimentos y Medicamentos, Agencia de Estados Unidos

FINUT: Fundación Iberoamericana de Nutrición

FNB: Food and Nutrition Board

g: gramos

HDL: Lipoproteína de alta densidad

IMC: Índice de masa corporal

INCAP: Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá

INCIENSA: Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Costa Rica

kcal: kilocalorías

LDL: Lipoproteína de baja densidad

MEP: Ministerio de Educación Pública, Costa Rica

mg: miligramos

mL: mililitros

MS: Ministerio de Salud, Costa Rica

NSE: Nivel socioeconómico

OMS: Organización Mundial de la Salud

PAIA: Programa de Atención Integral a la Adolescencia

RDA: Aporte diario recomendado

RDD: Recomendación dietética diaria

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences, IBM

UCR: Universidad de Costa Rica

µg: microgramos

UNA: Universidad Nacional de Costa Rica

UL: Nivel máximo de ingesta tolerada

USDA: Departamento de Agricultura de Estados Unidos

VET: Valor energético total

RESUMEN

Bolaños, A., Campos, F., Morice, P. & Vargas, R. (2018). *Análisis de los hábitos alimentarios de un grupo de adolescentes escolarizados de 12 a 19 años de la provincia de San José durante el 2017*. Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Introducción: El estudio de los hábitos alimentarios de los adolescentes permite conocer la calidad de la dieta con el fin de promover la ejecución de programas de intervención y de promoción de la salud. Los hábitos alimentarios no son estáticos pues se modifican con el tiempo y el contexto en el cual se desenvuelven las personas. No obstante, en la última década no se han realizado estudios de este tema en Costa Rica, por lo que surge la necesidad de realizar nuevas investigaciones para así obtener información actualizada.

Objetivo: Describir los hábitos alimentarios de adolescentes escolarizados residentes en la provincia de San José, Costa Rica en el año 2017.

Metodología: Se obtuvieron datos del proyecto “Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia”, desarrollado por el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) (Monge-Rojas, Rivera, Smith & Chinnock, 2016). La muestra fue de 818 adolescentes escolarizados de 12 a 19 años de la provincia de San José. Se utilizó el registro estimado de alimentos durante tres días para analizar variables como consumo de grupos de alimentos, frecuencia de los tiempos de comida, patrón alimentario, ingesta promedio diaria de nutrientes y alimentos fuente de nutrientes. Los resultados se analizaron según sexo, área (urbana o rural), tipo de colegio (público o privado) y nivel socioeconómico (NSE).

Resultados: Se encontró un exceso en la ingesta de azúcares agregados (18,2% del valor energético total [VET]) y grasa saturada (8,9% del VET), ambas mayores en adolescentes mujeres, de área urbana, de colegio privado y de mayor NSE. Lo anterior se asocia a un elevado consumo de bebidas comerciales con azúcar, grupo de alimentos que resultó ser primera fuente de energía, carbohidratos, azúcares totales y vitamina C; así como al consumo de alimentos de origen animal y productos procesados como snacks comerciales. La ingesta de fibra dietética fue deficiente en la dieta de los adolescentes en general (15,2 g/d \pm 6,99), sin embargo se evidenció un mayor consumo de vegetales, frutas y leguminosas por parte de los jóvenes de área rural y bajo NSE. En el caso de los micronutrientes, más de la mitad de los adolescentes presentó ingestas menores a las recomendaciones de vitamina D (100%), vitamina E (93,3%), vitamina K (62,2%), ácido pantoténico (53,8%), calcio (96,6%), magnesio (78,1%), fósforo (61,7%) y potasio (99,8%).

Conclusiones: La elevada ingesta de azúcares agregados y grasa saturada en esta población se relaciona con mayor riesgo de obesidad y enfermedad cardiovascular. La ingesta inadecuada de micronutrientes se relaciona con un bajo consumo de grupos de alimentos prioritarios como lo son las leguminosas, frutas, vegetales no harinosos, lácteos y pescado.

Palabras clave: adolescentes, hábitos alimentarios, ingesta de nutrientes, patrón alimentario.

I. INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una etapa de crecimiento que se da durante la segunda década de la vida y que implica importantes cambios físicos, psicológicos, y biológicos que afectan el ámbito nutricional. Se ha determinado que durante la adolescencia se establecen los hábitos alimentarios que pueden mantenerse a lo largo de la vida (Mahan & Escott-Stump, 2013).

Durante la adolescencia existen múltiples factores sociodemográficos y psicosociales que pueden modificar los hábitos alimentarios y de esta manera afectar el estado de salud presente y futuro del individuo. Por ejemplo, Doom, Mason, Suglia y Clark (2017) demostraron en su estudio que un nivel socioeconómico bajo durante la adolescencia puede limitar el acceso a los alimentos y a su vez está significativamente asociado a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en el adulto joven.

El estudio de los hábitos alimentarios de los adolescentes permite conocer la calidad de la dieta, con el fin de promover la ejecución de programas de intervención y de promoción de la salud para corregir hábitos de alimentación y prevenir patologías relacionadas con alimentación como las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2.

Adicionalmente, permite identificar ingestas inadecuadas de micronutrientes asociadas a malnutrición, deficiencia de vitamina A, trastornos por carencia de yodo y anemias nutricionales (Hurtado-Quintero *et al.*, 2017). Por tal motivo se hace necesario evidenciar el panorama actual en cuanto a los hábitos alimentarios de esta población y brindar soporte científico que permita tomar decisiones que apunten a mejorar la ingesta de vitaminas y minerales.

Estudios previos sobre los hábitos alimentarios de los adolescentes fueron realizados en Costa Rica por Afonso, Duarte y Navarro (1996), y posteriormente por Barreda, Monge, Pizarro y Ureña (2008). Los resultados más recientes reportan bajo consumo de leche y productos lácteos, vegetales no harinosos, frutas y leguminosas. Lo anterior se asocia a deficiencias en la calidad de la alimentación de los adolescentes, por ejemplo baja ingesta de fibra dietética en el total de la población en estudio, e ingestas inferiores a la recomendación para calcio, potasio,

magnesio, fósforo y zinc en la mayoría de los adolescentes. También se encontró una ingesta excesiva de grasa saturada en casi la mitad del grupo.

Los hábitos alimentarios no son estáticos pues se modifican con el tiempo y el contexto en el cual se desenvuelven las personas. Sin embargo, en la última década no se han realizado estudios similares a los mencionados anteriormente, por lo que surge la necesidad de realizar nuevas investigaciones en este tema.

No obstante, se han realizado estudios más específicos en adolescentes costarricenses evaluando la ingesta de ácidos grasos saturados e insaturados (Aragón, 2012), la ingesta de carotenoides y tocoferoles (Chaves & De la O, 2011), y la capacidad antioxidante de alimentos en la dieta del adolescente (Bolaños & Corella, 2013). Asimismo el autor Monge Rojas se ha dedicado a investigar la alimentación de los adolescentes en nuestro país y los factores psicosociales que la condicionan.

El presente estudio forma parte del proyecto “Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia”, el cual desarrolla el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), con la coordinación del Dr. Rafael Monge Rojas.

Esta investigación busca evidenciar los hábitos alimentarios de los adolescentes costarricenses escolarizados del área de San José, así como determinar: patrón alimentario, tiempos de comida, consumo de grupos de alimentos, alimentos fuente de nutrientes e ingesta promedio diaria de energía, nutrientes y otros componentes dietéticos. Por último, pretende identificar el impacto del sexo, área, tipo de colegio y nivel socioeconómico en los hábitos alimentarios de la población estudiada.

Dentro de los alcances de este trabajo está ofrecer datos actualizados y detallados al personal de salud y a quienes trabajan en la elaboración de políticas, planes y programas de salud. Es importante mencionar que el proyecto principal desarrollado por INCIENSA y coordinado por el Dr. Monge Rojas representa una respuesta oportuna al compromiso de Costa Rica de promover hábitos alimentarios saludables con el fin de mejorar la salud de la población

y el estado nutricional, según lo dictado en el Plan Estratégico Nacional de Salud de las Personas Adolescentes 2010-2018 y en la Ley General de Control del Tabaco y sus Efectos Nocivos en la Salud. Adicionalmente este proyecto proporcionará información relevante para reducir las enfermedades crónicas no transmisibles de acuerdo a lo planteado en el Plan Estratégico de la Organización Panamericana de la Salud 2014-2019.

II. MARCO DE REFERENCIA

A. Adolescencia

1. Definición general

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2017) define la adolescencia como: “El período de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años”. La adolescencia comienza con el inicio de la pubertad, momento de la vida en el que se desarrollan los caracteres sexuales secundarios y que continúa hasta que se alcanza por completo el desarrollo sexual (Thompson, Manore & Vaughan, 2008).

No obstante, otros autores plantean que el fin de la adolescencia no sólo depende de factores biológicos, sino también socioculturales, por lo que han propuesto que el rango de edad que corresponde a la adolescencia sea entre los 10 y los 24 años (Sawyer, Azzopardi, Wickremarathne & Patton, 2018).

La adolescencia es una de las etapas de la vida que se caracteriza por un ritmo acelerado de crecimiento y desarrollo que va mucho más allá de los diversos procesos biológicos que ocurren en el organismo. Las transformaciones a nivel fisiológico, psicológico y cognitivo marcan un período de madurez en el cual el niño se convierte en un adulto joven (Mahan & Escott-Stump, 2013).

2. Crecimiento y desarrollo

La adolescencia se caracteriza por ser un período de aceleración del crecimiento y maduración de estructuras y órganos (Martínez de Victoria & Maldonado, 2010). Los cambios biológicos, psicosociales y cognitivos que ocurren durante la adolescencia tienen efectos directos en el estado nutricional. El crecimiento físico y desarrollo en esta etapa de la vida aumenta las necesidades de energía, proteína, vitaminas y minerales (Brown, 2008).

En la pubertad, por primera vez los requerimientos y recomendaciones nutricionales son diferentes entre hombres y mujeres. Las niñas presentan el brote puberal entre los 10 y 14

años, y finalizan esta etapa a los 16 años; mientras que los niños inician estos cambios entre los 12 y 17 años, y culminan a los 18 años. Como resultado, las mujeres muestran cambios en peso y talla de forma precoz y un cambio en la composición corporal que se caracteriza por el aumento de grasa. Los hombres por el contrario, crecen más lentamente pero presentan un estirón puberal mayor y su grasa corporal disminuye conforme avanza la pubertad (Martínez de Victoria & Maldonado, 2010).

Durante la adolescencia ocurre una marcada aceleración de este ritmo de crecimiento conocida como el brote de crecimiento puberal (Tanner, 1978). Los adolescentes ganan cerca del 20% de su talla, y entre un 40 y 50% de su peso de adultos durante esta etapa. Esta ganancia de peso y talla continúa hasta los veintes en las mujeres y principios de los treintas en los hombres. A su vez, el aumento de peso y talla va acompañado de cambios en la composición corporal (Mahan & Escott-Stump, 2013).

3. Características del grupo etario que afectan la alimentación

Durante la adolescencia las necesidades de energía aumentan debido al crecimiento acelerado que se experimenta, sin embargo varían entre los hombres y las mujeres debido a las diferencias en la velocidad del crecimiento, la composición corporal y el grado de actividad física. Por su parte, las necesidades proteicas también se ven aumentadas y varían de acuerdo al grado de maduración física del adolescente (Mahan & Escott-Stump, 2013).

Las necesidades de micronutrientes de los jóvenes son altas debido a que deben mantener un ritmo de crecimiento y desarrollo adecuados. Los micronutrientes que intervienen en la síntesis de masa corporal magra, el hueso y las células sanguíneas son especialmente importantes; entre ellos destacan el calcio, hierro, zinc y ácido fólico (Mahan & Escott-Stump, 2013).

Más allá de las características fisiológicas, son muchos los factores que contribuyen a que los adolescentes cambien sus hábitos de alimentación durante esta etapa. Por ejemplo, aunque los padres pueden seguir siendo un modelo, los adolescentes están más influenciados

por sus compañeros y por los medios de comunicación, lo cual repercute en sus elecciones alimentarias (Thompson *et al.*, 2008).

Todos estos cambios tienen un impacto directo sobre las necesidades nutricionales y las conductas dietéticas de los adolescentes. Por esta razón es importante continuar investigando todos aquellos factores que pueden modificar sus hábitos alimentarios y por ende, influir sobre su estado nutricional.

4. Situación nutricional en la adolescencia

La valoración del estado nutricional de los adolescentes requiere de una anamnesis y una exploración física con el fin de detectar los signos y síntomas asociados con malnutrición, tanto por deficiencia como por exceso. Los datos de esta valoración se deben interpretar junto con la historia dietética, la antropometría y los exámenes bioquímicos (Martínez de Victoria & Maldonado, 2010).

a. Evaluación antropométrica

Las mediciones corporales que habitualmente se emplean para la valoración antropométrica de adolescentes son peso, talla, perímetro de brazo, perímetro de cintura y pliegues subcutáneos; y con base a mediciones de peso y talla se obtiene el índice de masa corporal (IMC). Para la evaluación se recomienda que los parámetros se utilicen en relación a la maduración sexual (estadios de Tanner) o edad ósea, y no de acuerdo a la edad cronológica (Martínez de Victoria & Maldonado, 2010).

En Costa Rica se incluyeron por primera vez datos específicos de población adolescente en la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009. En la misma se evidenció que 20,8% de la población adolescente (13-19 años) presenta sobrepeso y obesidad, de acuerdo al IMC (Ministerio de Salud, 2009).

b. Evaluación bioquímica

En cuanto a la evaluación bioquímica en adolescentes, para evaluar el estado nutricional de forma completa se recomienda realizar un hemograma, pruebas bioquímicas para estudiar las reservas de hierro y la etiología de la anemia, pruebas de bioquímica general (p. ej. glicemia y creatinina), evaluación de proteínas viscerales, estado de calcio, perfil lipídico, enzimas hepáticas y evaluación de vitaminas y minerales en caso de sospecha de un déficit específico (Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría, 2009).

La Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009 no presenta datos bioquímicos que indiquen el estado nutricional de los adolescentes en Costa Rica. Sin embargo, a pesar de haber estudios que indican que la anemia no es un problema en la población adolescente del país (Monge, Faiges & Rivero, 2001), no hay estudios recientes que evalúen esta condición. Por otro lado, se ha observado una prevalencia de niveles limítrofes y elevados de triglicéridos tanto en los adolescentes urbanos como rurales del país (Monge-Rojas, 2001a).

c. Evaluación dietética

La evaluación dietética incluye el consumo de alimentos, el cual permite identificar excesos o deficiencias de nutrientes específicos. En América Latina, Aguirre, Castillo y Le Roy (2010) mencionan que entre los principales problemas que afectan a los adolescentes están la ingesta de energía en exceso, la ingesta elevada de grasa, colesterol y carbohidratos simples, el incumplimiento de horarios de alimentación, el consumo de alimentos fuera del hogar, el consumo de una dieta deficiente en nutrientes (p. ej. calcio), los trastornos de la conducta alimentaria y las adicciones alimentarias. Lo anterior coincide con los resultados de Afonso *et al.* (1996) y Barreda *et al.* (2008) en sus estudios sobre hábitos alimentarios en adolescentes de Costa Rica.

B. Hábitos alimentarios en la adolescencia

1. Definición general

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (s.f.), los hábitos alimentarios se definen como: “Un conjunto de costumbres que condicionan la forma en que los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen los alimentos, influidas por la disponibilidad de éstos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos” (p.130).

Se ha evidenciado que en la actualidad, algunos de los hábitos alimentarios más frecuentes en los adolescentes son el consumo irregular de comidas, las meriendas excesivas, las comidas fuera de casa (sobre todo en locales de comida rápida), las dietas y saltarse comidas (Mahan & Escott-Stump, 2013). El tema ha adquirido importancia en las últimas décadas debido a la alta prevalencia de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, principalmente en países occidentales (Fismen, Frans, Torsheim & Samdal, 2014). En el caso de Costa Rica, como se mencionó anteriormente, los datos indican una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adolescente.

2. Consumo de alimentos

Barreda *et al.* (2008) encontraron que el consumo de leche, quesos y productos lácteos era cercano a 2,5 porciones diarias, similar a la recomendación para población general que es de 3 porciones según las Guías Alimentarias para Costa Rica (Ministerio de Salud, 2011). El consumo promedio diario de carnes fue equivalente a un bistec o un muslo de pollo cocido. El consumo de carne de res fue mayor que el de los otros tipos de carne, mientras que el pescado se reportó como la carne de menor consumo entre los adolescentes (Barreda *et al.*, 2008).

El consumo de leguminosas (frijoles, garbanzos, lentejas) fue aproximadamente media taza, el de azúcar fue de tres cucharadas redondas, el de huevo fue de uno cada tres días y el de comidas rápidas fue similar a una porción promedio de pizza de jamón y queso por día (Barreda *et al.*, 2008). El consumo diario de vegetales no harinosos y frutas fue de 1,5 porciones

para cada grupo, sumando en total tres porciones, lo cual está por debajo de la recomendación para población general costarricense, ya que ésta es de cinco porciones al día (Ministerio de Salud, 2011).

Estos resultados del consumo de alimentos en población adolescente costarricense coinciden con estudios realizados en Argentina (Tempestti, Alfaro & Cappelen, 2013), Estados Unidos (Arcan *et al.*, 2007), Sri Lanka (Samaranayaka, Perera, Warnasuriya & Aiyas, 2013), Reino Unido (Toumpakari, Haase & Johnson, 2016), Noruega (Fismen *et al.*, 2014) y Australia (Niven *et al.*, 2014) entre otros países, en los que también se halló bajo consumo de frutas y vegetales y elevado consumo de alimentos fuente de energía, grasa saturada y azúcar, tales como galletas, snacks, bebidas azucaradas y comidas rápidas.

3. Consumo de alimentos por tiempo de comida

Existe poca información disponible sobre el consumo de alimentos por tiempo de comida de los adolescentes. Sin embargo, el tiempo de comida sobre el que se presenta más información es el desayuno, debido a su importancia para la población escolarizada.

El consumo regular del desayuno se ha identificado como un marcador de la calidad de la dieta y se ha asociado a un mejor desempeño cognitivo en los adolescentes. Lazzeri *et al.* (2016) determinaron en un estudio realizado en 31 países que el porcentaje de adolescentes que realiza el desayuno es bastante reducido, con cifras que varían desde un 37,8% hasta un 72,6%, dependiendo del país. En contraste, según Hallström *et al.* (2011) la mayoría de adolescentes en Europa realiza algún tipo de desayuno pero la calidad de este tiempo de comida en general es considerada baja.

Un estudio realizado en 10 diferentes ciudades europeas para analizar el desayuno consumido por adolescentes determinó como un desayuno de calidad aquel que estuviera constituido por tres grupos de alimentos: cereales, lácteos y frutas/vegetales. Los resultados revelaron que sólo 4% de la muestra consumió los tres grupos de alimentos durante el desayuno en ambos días del recordatorio. Las mujeres consumen más comúnmente té, café y mantequilla que carne, huevos y queso durante el desayuno en comparación con los hombres. Además, se

determinó que adolescentes menores de 15 años consumen más productos derivados de la leche y menos café, té, agua y azúcar durante el desayuno que los mayores de esa edad (Hallström *et al.*, 2012).

Los autores Samaranayaka *et al.* (2013), quienes realizaron un estudio en Sri Lanka, destacan que a pesar de que la mayoría de adolescentes consume comida hecha en casa para los tres tiempos de comida principales, hay un aumento en el consumo de desayunos comprados en tiendas y otros establecimientos de comidas. Asimismo, alimentos poco saludables como pasteles, rollos (similares a tacos chinos) y derivados cárnicos procesados son consumidos durante las meriendas e incluso durante el desayuno.

En relación con las meriendas en adolescentes sólo se encontró un estudio realizado en el Reino Unido, el cual evidencia que los alimentos no básicos representan cerca del 40% de la ingesta energética. Éstos son principalmente bebidas azucaradas, snacks salados, chips, chocolates y galletas, los cuales son consumidos fuera del hogar (Toumpakari *et al.*, 2016).

4. Ingesta de energía y nutrientes

En un estudio sobre la ingesta marginal de vitaminas y minerales en adolescentes de Costa Rica, Monge-Rojas (2001b) determinó que la dieta de esta población no cumple con las recomendaciones establecidas para calcio, zinc, vitaminas A y E, folatos, magnesio y hierro. En contraste, Gómez *et al.* (2001) en un estudio sobre la ingesta de micronutrientes con función antioxidante en estudiantes costarricenses de 17 a 19 años determinaron que la mayoría de esta población cubre las recomendaciones para vitamina E, vitamina C, selenio, cobre, zinc y manganeso, pero no cubre la recomendación establecida para vitamina A. Las políticas de fortificación establecidas en Costa Rica desde 1997 sin duda han mejorado la ingesta de hierro, folatos y vitamina A en la población costarricense, incluidos los adolescentes (Monge-Montes, Barreda-Monge, Pizarro-Cartín & Ureña-Ávalos, 2009).

Referente a la ingesta de calcio, Monge-Rojas y Núñez (2001) determinaron en su estudio que la mayoría de la población adolescente en Costa Rica no consume la cantidad adecuada, debido a que se alejan de la recomendación establecida de ingesta adecuada (AI). La

ingesta de calcio por debajo de las recomendaciones en adolescentes coincide con los resultados obtenidos por Larson, Story, Wall y Neumark-Sztainer (2006) en un estudio realizado en los Estados Unidos.

Barboza (1995) en su estudio sobre la ingesta de fibra dietética en adolescentes determinó que la mayor parte de esta población en Costa Rica tenía una ingesta de fibra dietética inferior a la recomendación. Esto es relevante debido a que las dietas bajas en fibra dietética se han asociado a una mayor incidencia de patologías como obesidad, diabetes, hipertensión arterial y cáncer de colon.

Monge-Rojas (2001a) determinó en un estudio que los adolescentes costarricenses tenían una ingesta promedio de grasa y carbohidratos cercana a la indicada por las recomendaciones (30% kcal de grasa y 55-60% kcal de carbohidratos). No obstante, el consumo de azúcar reportado en el estudio fue de casi el doble de la recomendación. Se refleja además una elevada ingesta de grasa saturada y colesterol, y baja ingesta de grasa poliinsaturada (Monge-Rojas, 2001a).

En un estudio realizado posteriormente sobre la ingesta de grasa en adolescentes costarricenses, se identificó que alrededor del 50% de los mismos sobrepasó la recomendación de ingesta total de grasa. No obstante, el estudio indica una mejoría en el perfil de las grasas consumidas con respecto a los datos de 1996 y más ajustado a las recomendaciones establecidas, debido a una disminución en la ingesta de grasas saturadas y trans, y un aumento de las grasas insaturadas (Monge-Rojas, Aragón, Chinnock, Campos & Colón-Ramos, 2013). Estudios realizados en Estados Unidos (Arcan *et al.*, 2007) y Europa (Toselli *et al.*, 2010) coinciden en que la ingesta de energía, grasa, proteína y carbohidratos en los adolescentes sobrepasa las recomendaciones de cada país.

Más recientemente el Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS) (2014-2015) evaluó la ingesta nutricional, la actividad física y su relación con la prevalencia de obesidad en las poblaciones urbanas representativas de ocho países latinoamericanos incluyendo Costa Rica, sin embargo, los resultados completos aún no han sido publicados.

5. Alimentos fuente de nutrientes

Según el estudio de Barreda *et al.* (2008) las carnes y embutidos corresponden a la primera fuente de energía, proteína, grasa total, grasa saturada, grasa monoinsaturada, colesterol, fósforo, zinc y las vitaminas B6, B12 y niacina. Asimismo, los aceites y las grasas son la primera fuente de grasa poliinsaturada; los granos y cereales son la primera fuente de carbohidratos, magnesio, tiamina y folatos, y las leguminosas la primera fuente de fibra dietética.

Con respecto a los alimentos fuente de calcio Monge-Rojas y Núñez (2001) y Barreda *et al.* (2008), indican que los alimentos en la dieta de los adolescentes costarricenses que más aporta este micronutriente es la leche fluida, quesos y productos lácteos. Por otro lado, los granos y panes son los mayores contribuyentes de micronutrientes como fósforo, magnesio, zinc, hierro, tiamina, riboflavina, niacina y vitamina B6, esto debido en parte a la fortificación obligatoria de productos como el arroz y la harina de trigo (Monge-Montes *et al.*, 2009).

C. Recomendaciones nutricionales en adolescentes

A continuación se presentan las principales referencias de requerimientos nutricionales de los adolescentes.

1. Ingestas dietéticas de referencia (DRIs)

Las ingestas dietéticas de referencia, o DRIs por sus siglas en inglés, fueron propuestas por *The Food and Nutrition Board* (FNB) de Estados Unidos y Canadá (1997-2011). Las DRIs abarcan una serie de recomendaciones nutricionales de vitaminas, minerales y macronutrientes para individuos sanos, que incluyen el aporte diario recomendado (RDA), la ingesta adecuada (AI), el requerimiento promedio estimado (EAR) y el nivel máximo de ingesta tolerada (UL). Las recomendaciones de EAR y AI se presentan para adolescentes con los siguientes rangos de edad: 9-13, 14-18 y 19-30 años en el Anexo 1.

Con respecto a la RDA, ésta se refiere al nivel de ingesta diaria promedio de un nutriente que satisface los requerimientos de casi todos (97-98%) los individuos sanos del

mismo sexo y en la misma etapa de vida. Por otra parte, las AIs hacen referencia al nivel de ingesta diaria promedio del nutriente recomendado con base en estimaciones determinadas por observación, o experimentos en uno o más grupos de personas aparentemente sanas el cual se asume ser adecuado. La AI se usa cuando no se ha podido determinar la RDA. El EAR corresponde al valor de ingesta de un nutriente que se estima que cumple el requerimiento de la mitad de los individuos saludables en un grupo. Por último, UL se refiere al nivel máximo de ingesta diaria promedio que probablemente no presenta ningún riesgo de efectos negativos en la salud de casi todos los individuos en la población general (FNB, 2000).

2. Recomendaciones dietéticas diarias (RDD – INCAP)

Las recomendaciones dietéticas diarias (RDD) fueron presentadas en 2012 por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP). Presentan necesidades de energía y recomendaciones dietéticas diarias de vitaminas y minerales para adolescentes de 12 a 19 años.

3. Recomendaciones para ingesta de nutrientes de FAO/OMS

En 2004, mediante el reporte *Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition*, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la OMS presentaron sus recomendaciones para ingesta de nutrientes (vitaminas y minerales) para adolescentes de 10 a 18 años.

4. Guías alimentarias

La FAO (2016) define las guías alimentarias como: “Un instrumento esencial de educación nutricional destinado al público en general”. En nuestro país este documento es un instrumento educativo que adapta el conocimiento científico sobre requerimientos nutricionales a mensajes educativos sencillos, aptos para la población en general (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2011). Las Guías Alimentarias para Costa Rica carecen de recomendaciones separadas por grupos etarios. No obstante, países como Chile poseen guías alimentarias desarrolladas exclusivamente para adolescentes de 11 a 18 años.

D. Factores condicionantes de los hábitos alimentarios en adolescentes

1. Sexo

El sexo engloba un conjunto de características biológicas que diferencian tanto las necesidades de nutrientes como la ingesta de los mismos entre hombres y mujeres. Durante la adolescencia se experimenta un proceso de maduración e independencia que afecta directamente los hábitos alimentarios. Ante esta circunstancia es claro que conocer las diferencias de los hábitos de alimentación entre hombres y mujeres es imprescindible para crear intervenciones nutricionales eficaces.

El estudio de Barreda *et al.* (2008), realizado en Costa Rica destaca que la ingesta de energía total, macronutrientes, fibra dietética y colesterol fue significativamente superior en los hombres que en las mujeres. Respecto a la ingesta de grasas, fue mayor la proporción de mujeres con ingestas elevadas que la de los hombres. Sin embargo, no es claro si estos datos fueron ajustados con el método de Willett (1997), para eliminar el efecto de la energía.

Por otra parte, tanto el estudio de González-Jiménez, Schmidt-Río-Valle, García-López y García-García (2013) como el de Gómez *et al.* (2001) destacan la variabilidad de la ingesta de minerales y vitaminas según sexo, no obstante existe una tendencia a la ingesta inferior de minerales en las mujeres. El estudio de Barboza (1995) resalta que la ingesta de fibra dietética resulta ser significativamente superior en hombres que en mujeres¹. Finalmente, las diferencias en los hábitos alimentarios entre hombres y mujeres varían según el país y los estereotipos de género.

2. Edad

Los hábitos alimentarios experimentan una serie de modificaciones a lo largo del período de adolescencia, pues es un proceso que se caracteriza por la adquisición de independencia de los padres con respecto a las decisiones relacionadas con la alimentación. El

¹ En este estudio no se ajustaron los datos utilizando el método de Willett (1997) para eliminar las diferencias de energía.

estudio de Nu, MacLeod y Barthelemy (1996) demuestra que los hábitos alimentarios y gustos están principalmente influenciados por la edad y el género.

Esta misma investigación señala que las preferencias alimentarias varían conforme los adolescentes aumentan de edad. De esta manera, los adolescentes de menor edad (10-13 años) reportan mayor preferencia por las preparaciones familiares, sabores dulces, y tiempos de comida establecidos que los de mayor edad. Adicionalmente, Granner *et al.* (2004) confirman un mayor consumo de frutas y vegetales en adolescentes de menor edad (10-13 años) en comparación a los adolescentes de mayor edad (14-20 años).

Conforme el adolescente madura empieza a experimentar mayor independencia y existe una pérdida de control de los padres en lo que concierne a la alimentación de sus hijos. Como resultado, Nu *et al.* (1996) describen un cambio en los gustos y hábitos de los adolescentes conforme aumenta su edad (14-20 años), de esta manera aumenta el interés por preparaciones extranjeras y sabores ácidos y amargos. Además se reporta un menor consumo de frutas y vegetales, disminución en el número de tiempos de comida realizados en el hogar, y mayor consumo de snacks entre comidas.

3. Nivel socioeconómico

El nivel socioeconómico de la población adolescente se considera un factor influyente en sus hábitos alimentarios, principalmente asociado al acceso a los alimentos. Un estudio de Shi, Lien, Kumar y Holmboe-Ottesen (2005) realizado en China asoció un alto nivel socioeconómico con el consumo de alimentos con elevado contenido calórico, especialmente de carnes y lácteos. La misma investigación encontró que el consumo de frutas, lácteos y comidas rápidas es mayor en la población de alto nivel socioeconómico que en los adolescentes de bajo nivel socioeconómico.

Relacionado con el consumo de frutas y vegetales, un estudio realizado en Noruega por Fismen *et al.* (2014) asocia positivamente el consumo de estos grupos de alimentos con adolescentes de alto nivel socioeconómico. Este estudio parte de una investigación mayor realizada también en Dinamarca, Suiza, y Finlandia, con resultados similares en todos los países

nórdicos. La relación entre el consumo de frutas y vegetales, y el nivel socioeconómico se reporta también en investigaciones realizadas en otros continentes, por ejemplo en el estudio australiano de Niven *et al.* (2014) se determinó que los estudiantes con bajo nivel socioeconómico reportaron bajo consumo de vegetales, en comparación con los adolescentes de mayor nivel socioeconómico.

Otro estudio de Hallström *et al.* (2011), realizado en adolescentes de 10 ciudades europeas indicó que los jóvenes provenientes de familias con menor nivel socioeconómico tenían más probabilidades de consumir un desayuno de baja calidad nutricional. Lazzeri *et al.* (2016) analizaron los datos de 31 países con información del 2002 al 2010, para determinar que en 19 de ellos el consumo diario del desayuno se asoció a un nivel socioeconómico superior.

En el caso de América Latina, Verstraeten *et al.* (2016), encontraron que en Ecuador la posibilidad de consumir un desayuno de calidad, que incluya frutas y vegetales, está indirectamente relacionada con el nivel socioeconómico. Los adolescentes de menor nivel socioeconómico reportaron desayunos de mayor calidad, ya que al tener acceso limitado a los alimentos cuentan con el soporte de una red de apoyo que incluye al centro educativo, lo que les garantiza el acceso a estos grupos de alimentos en el desayuno.

4. Área de residencia (urbana o rural)

El lugar de residencia del adolescente es un factor relacionado con la disponibilidad de alimentos según área urbana o rural, y que influye en sus hábitos alimentarios. En un estudio realizado en Costa Rica por Monge-Rojas, Smith-Castro, Colón-Ramos, Aragón y Herrera-Raven (2013) se encontró que el consumo diario de comida rápida es 1,8 veces más frecuente en adolescentes del área rural que en el área urbana, resultado que sorprende dado el concepto de comida rápida. No obstante estos autores reportan que los adolescentes del área rural consideran comida rápida aquellos alimentos tipo snacks y los consumidos fuera del hogar.

Shi *et al.* (2005) en su estudio realizado en China, determinaron que el consumo de leche es significativamente inferior en adolescentes del área rural que en los que residen en el área urbana. Contrario al estudio anterior, Tempestti *et al.* (2013), encontraron que en Argentina

el consumo de lácteos fue significativamente mayor en adolescentes residentes del área rural que en adolescentes del área urbana.

Por otro lado, Bolton *et al.* (2016) hallaron en su investigación con adolescentes australianos que los estudiantes rurales tienen mayor calidad de vida relacionada a variables de salud en comparación a estudiantes urbanos. Para la determinación de la calidad de vida relacionada a variables de salud se tomaron factores como dieta saludable, consumo de bebidas gaseosas y comida para llevar, y consumo diario de desayuno.

5. Disponibilidad y acceso a alimentos

La disponibilidad de alimentos se entiende como la oferta de alimentos disponibles para satisfacer la demanda de la población, a través de la producción del país o de importaciones. El acceso se refiere específicamente a la posibilidad que tienen las personas de acceder a esos alimentos disponibles, principalmente mediante recursos económicos. La globalización ha sido en gran parte responsable de que con el paso de los años la disponibilidad y el acceso a los alimentos haya cambiado, cambiando de esta forma también el patrón alimentario. El consumo frecuente de alimentos que antes no formaban parte de la dieta del costarricense, pues no se encontraban disponibles o no se tenía tan fácil acceso, ha modificado los hábitos alimentarios de la población, incluidos los adolescentes.

Algunos autores reportan la influencia de la disponibilidad de alimentos sobre los hábitos alimentarios de los adolescentes. Monge-Rojas, Garita, Sánchez y Muñoz (2005) en su estudio realizado con adolescentes costarricenses reportan que una de las principales barreras para la adopción de hábitos alimentarios es la disponibilidad de alimentos saludables en los centros educativos.

6. Influencia de la familia

La familia, en especial los jefes de hogar, ejercen una influencia importante en los hábitos alimentarios de los adolescentes. Arcan *et al.* (2007) resaltan la importancia de los

padres de familia, pues éstos tienen el potencial de influir de forma positiva el consumo de alimentos, a través del modelaje de roles y del entorno alimentario que proveen los mismos.

El estudio de Monge-Rojas *et al.* (2005) destaca que uno de los factores que motiva la adquisición de una alimentación saludable es la adopción de estas prácticas por parte de la familia. De la misma manera, una de las barreras encontradas es la existencia de opciones de alimentos poco saludables en el entorno familiar.

Tabbakh y Freeland-Graves (2016) hacen énfasis en el impacto que tiene el conocimiento materno sobre nutrición en la adquisición de alimentos saludables en el hogar, lo cual afecta directamente la dieta del adolescente. De forma concluyente, el ambiente familiar tiene un impacto directo en la adopción de hábitos alimentarios saludables por parte de los adolescentes.

7. Influencia de los pares

La influencia de los pares resulta también de gran importancia en la adopción de hábitos alimentarios. Esto se demuestra en el estudio de Monge-Rojas *et al.* (2005) en el cual los adolescentes reportaron que los pares ejercen una gran influencia en la habilidad de adoptar prácticas de alimentación saludable, debido a que entre ellos sienten la presión de consumir los mismos alimentos. Para esta población, las prácticas realizadas por la mayoría son consideradas como “normales”, mientras que el adolescente que consume alimentos diferentes al resto se considera como “extraño”. Los autores concluyen que los pares son un punto de intervención importante en cuanto a políticas públicas y educación nutricional.

8. Influencia de los estereotipos de género

La OMS (2015) se refiere a género como: “Los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres”. Los estereotipos de género tienen un peso importante en las conductas y decisiones que toman los adolescentes con respecto a su alimentación. Conocer el impacto de

éstos en la alimentación y salud en general de los adolescentes ayuda a conducir programas y políticas públicas en nutrición de forma efectiva.

En el caso de las mujeres, Nu *et al.* (1996) y más recientemente Yeung (2010) demostraron un interés superior por parte de las adolescentes en temas de nutrición, alimentación balanceada y control del peso. Además, suelen reportar con mayor frecuencia preocupación por su peso, lo que a su vez influencia la elección de alimentos. De esta manera, las mujeres suelen evitar alimentos altos en grasa saturada y sal, y elegir con mayor frecuencia frutas y vegetales. Por otro lado, Bolton *et al.* (2016) concluyen que los varones son propensos a tener una mala alimentación, comer entre comidas, y en general siguen una dieta menos saludable.

9. Influencia de la publicidad

Román y Quintana (2010) señalan en su estudio la gran influencia que tienen los medios de comunicación en el comportamiento de los adolescentes, pues los mensajes enviados por estos medios pueden ser potenciadores o perjudiciales para la salud. Ante esta situación es indispensable contemplar el efecto de la publicidad y los medios de comunicación en los hábitos alimentarios de los jóvenes. Para ejemplificar este efecto, Russel y Buhrau (2015) estudiaron el impacto de los mensajes enviados por anuncios televisivos sobre comida rápida. Estos autores concluyen que los adolescentes expuestos a largas horas de televisión tienden a crear una imagen positiva del consumo de comida rápida, cambiando de este modo la percepción del riesgo a la salud que causa el consumo excesivo de este tipo de alimentos.

E. Métodos de determinación del consumo

1. Consumo pasado

a. Cuestionario de historia dietética

Tanto Nelson y Bingham (2000) como Thompson y Subar (2013) coinciden en que el término de historia dietética fue descrito por Berta S. Burke en 1947. Ella definió el cuestionario de historia dietética como un método para recolectar información sobre el consumo

usual de alimentos, tamaños de porción, recetas y frecuencia de consumo de alimentos. De esta forma, el método que Burke describió consta de tres secciones: una entrevista para establecer el patrón de consumo usual, la revisión de una lista de frecuencia de consumo y la ejecución de un registro de tres días sin cantidades (Nelson & Bingham, 2000). Este método rara vez es utilizado en epidemiología, debido a que se necesita de personal entrenado y una disposición de una a dos horas del entrevistado para concluir el cuestionario de historia dietética.

Thompson y Subar (2013) destacan que la mayor fortaleza de la historia dietética es la evaluación del patrón de consumo usual y el detalle de los alimentos consumidos, más que la ingesta de alimentos en un período corto. Las desventajas son las atribuibles a los métodos que dependen de la memoria del entrevistado y a las destrezas del entrevistador. Adicionalmente, suele exagerar la regularidad de los hábitos alimentarios y no provee información sobre la variabilidad diaria de la dieta (Nelson & Bingham, 2000).

b. Recordatorio de 24 horas

El recordatorio de 24 horas es un método donde se entrevista a la persona para completar un registro de todos los alimentos y bebidas consumidas el día anterior a la entrevista, y es comúnmente usado en estudios de tipo transversal (Nelson & Bingham, 2000). Al entrevistado se le puede solicitar reportar el consumo del día anterior o de las 24 horas antes de la entrevista. Este tipo de recordatorio usualmente es conducido por medio de una entrevista en persona o por vía telefónica. Idealmente los entrevistadores serían nutricionistas con entrenamiento en el área de alimentos, sin embargo aquellos no nutricionistas que hayan sido entrenados en el uso de un instrumento estandarizado pueden ser efectivos (Thompson & Subar, 2013).

Para Nelson y Bingham (2000), entre las principales ventajas del recordatorio de 24 horas está su rapidez y facilidad de administración. Esto permite entrevistar a un gran número de sujetos con el mínimo de recursos, reduciendo la posibilidad de rechazo al ser poca información la que se requiere del entrevistado. Para estos autores la principal limitación de este método es que no proporciona una estimación confiable del consumo individual por la variación

que se da día a día. Este inconveniente puede ser en parte superado mediante la repetición de recordatorios de 24 horas, pero las ventajas en términos de costo y conveniencia hacen que otras técnicas muchas veces resulten más atractivas.

c. Frecuencia de consumo

Thompson y Subar (2013) reportan que este método fue diseñado con la finalidad de obtener un estimado del consumo de grupos de alimentos en un tiempo determinado. Básicamente pregunta al individuo la frecuencia usual del consumo de cada alimento de una lista en un período específico (diariamente, semanalmente, mensual, etc.).

Existen numerosos tipos de cuestionarios de frecuencia de consumo, pues estos se adaptan según la población y el propósito de investigación (Thompson & Subar, 2013). Según Chinnock (2011) el cuestionario de frecuencia de consumo ha sido ampliamente estudiado como un método que puede estimar ingesta de energía y nutrientes en grandes grupos de población para estudios epidemiológicos, sin embargo, este cuestionario no ha sido ampliamente utilizado en Costa Rica.

2. Consumo actual

Para la determinación del consumo actual se utiliza el método de registro dietético, en el cual los sujetos registran todos los alimentos y bebidas que consumen. Se recomienda que los participantes realicen este registro en el momento en que consumen los alimentos. El registro puede realizarse utilizando una balanza para pesar los alimentos, utilizando el método de registro estimado, o el registro con lista de alimentos (Thompson & Subar, 2013).

a. Registro con pesos

El método de registro dietético con pesos tiene el potencial de proporcionar información cuantitativamente exacta sobre los alimentos consumidos durante el período de registro. El entrevistado utiliza una balanza para registrar los alimentos y bebidas consumidos, y las cantidades de cada uno de éstos durante uno o más días (Thompson & Subar, 2013).

Para completar el registro dietético, cada participante debe ser entrenado para describir adecuadamente los alimentos y pesar correctamente las cantidades consumidas. Se debe incluir el nombre del alimento (nombre de la marca, si es posible), métodos de preparación y recetas para las mezclas de alimentos (Thompson & Subar, 2013).

Entre las principales limitaciones de este método están las comidas fuera de casa que no pueden ser pesadas por el sujeto, y que el registrar los alimentos a la hora de consumirlos puede afectar no sólo la elección de los mismos sino también las cantidades consumidas. Además, se ha determinado que períodos de registro de más de 4 días muestran resultados insatisfactorios, debido a que presentan una disminución del consumo reportado asociado a la fatiga del entrevistado (Thompson & Subar, 2013).

b. Registro estimado

En el registro estimado las cantidades pueden estimarse utilizando medidas caseras estándar (p. ej. tazas, cucharadas y cucharaditas), modelos, fotos o sin ninguna clase de material de ayuda (Thompson & Subar, 2013). Para algunas frutas, vegetales y otros alimentos se puede utilizar unidades o paquetes (p. ej. galletas) para estimar el consumo (Nelson & Bingham, 2010).

Para completar adecuadamente un registro dietético los participantes deben estar capacitados para describir adecuadamente los alimentos, cantidades, recetas y tamaños de porción. Además, los sujetos deben contar con la motivación adecuada (Thompson & Subar, 2013).

Los días durante los cuales se realiza el registro pueden variar, generalmente se toman tres, cinco o siete días. Si los datos se recolectan por suficientes días éstos se pueden utilizar para realizar estudios de validación. Los registros dietéticos se utilizan comúnmente para vigilancia, investigaciones transversales multicéntricas, pequeñas cohortes y estudios de intervención (Nelson & Bingham, 2010).

c. Registro con lista de alimentos (checklist o listas de verificación)

Aunque los datos de consumo que utilizan los registros dietéticos típicamente se recogen en formularios abiertos, también se han desarrollado formularios cerrados, los cuales consisten en listas de verificación de grupos de alimentos o de alimentos específicos. El entrevistado se encarga de indicar si ese grupo de alimentos o alimento específico ha sido consumido en un tiempo de comida determinado (Thompson & Subar, 2013).

En formato, estos formularios de listas de verificación pueden resultar similares a los cuestionarios de frecuencia de consumo, sin embargo, mientras éstos últimos consultan acerca de la ingesta durante un período de tiempo específico, como el año o mes pasado, las listas de verificación están destinadas a ser completadas simultáneamente con la ingesta real, o al final de un día para la ingesta de ese día. Lo anterior es una ventaja, pues los cuestionarios de frecuencia de consumo dependen de la memoria del entrevistado, que puede subestimar o sobreestimar su ingesta (Nelson & Bingham, 2000).

Por su naturaleza, las listas de verificación a menudo se elaboran para evaluar un conjunto limitado de alimentos o nutrientes, pues de lo contrario resultan exhaustivas para el entrevistado y poco útiles para el investigador (Nelson & Bingham, 2000).

F. Contextualización del estudio de Monge-Rojas, 2017

A pesar de que se han desarrollado diversas intervenciones con el fin de promover en los adolescentes una conducta alimentaria saludable que permita mejorar su salud y prevenir enfermedades crónicas no transmisibles, los resultados indican que las intervenciones no han tenido el éxito esperado. Lo anterior debido al escaso entendimiento de los factores asociados con la conducta alimentaria de la población adolescente (Monge-Rojas, Rivera, Smith & Chinnock, 2016).

Según Monge-Rojas *et al.* (2016), en nuestro país no se han estudiado temas como la influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia. Para el campo de la salud estos temas

son de gran relevancia, pues en la actualidad surge la necesidad de investigar los aspectos psicosociales que modulan la conducta alimentaria para así desarrollar acciones concretas que permitan mejorar la calidad de la dieta y la salud de este grupo etario.

La importancia de este estudio radica en que gracias a la obtención de información oportuna y relevante, en el futuro se podrán diseñar intervenciones nutricionales basadas en evidencia científica y considerando la idiosincrasia cultural de esta población. Asimismo, la investigación representa una oportunidad para promover hábitos alimentarios saludables en la población adolescente, uno de los compromisos adquiridos en el Plan Estratégico Nacional de Salud de las Personas Adolescentes 2010-2018 (Monge-Rojas *et al.*, 2016).

Para cumplir con lo anterior, se estableció como objetivo general: “Estudiar la influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables en adolescentes de la provincia de San José, con el propósito de brindar información que permita orientar la ejecución de programas de intervención y de promoción de la salud que tiendan a fomentar el establecimiento de hábitos alimentarios saludables en el grupo adolescente” (p. 20) (Monge-Rojas *et al.*, 2016).

El financiamiento de este estudio proviene de la Ley General de Control del Tabaco y sus Efectos Nocivos en la Salud (No. 9028) y de instituciones participantes: Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), Universidad de Costa Rica (UCR), Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), Universidad de Harvard y Programa de Atención Integral a la Adolescencia (PAIA-CCSS).

La metodología de este estudio se detallará en la sección A del Capítulo IV: Metodología de la investigación de Monge-Rojas (2017).

III. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Describir los hábitos alimentarios de adolescentes escolarizados residentes en la provincia de San José, Costa Rica en el año 2017.

B. Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas del grupo de estudio.
2. Determinar el consumo promedio diario de grupos de alimentos en el grupo de estudio.
3. Determinar la ingesta promedio diaria de energía y nutrientes y su comparación con las recomendaciones nutricionales en el grupo de estudio.
4. Determinar la frecuencia de los diferentes tiempos de comida en la alimentación del grupo de estudio.
5. Describir los alimentos que conforman las principales fuentes de nutrientes en la alimentación del grupo de estudio.
6. Determinar el patrón alimentario del grupo de estudio.
7. Comparar el consumo de alimentos e ingesta de energía y nutrientes del grupo de estudio según sexo, área, tipo de colegio y nivel socioeconómico.

IV. MARCO METODOLÓGICO

A. Metodología de la investigación de Monge-Rojas (2017)

1. Tipo de estudio

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo y se caracteriza por ser de tipo observacional, transversal, analítico y exploratorio. Observacional, porque no existe manipulación de variables por parte del investigador; transversal, porque se realiza en un momento dado sin darle continuidad en el tiempo; exploratorio, porque indaga aspectos que permiten aproximarse a la naturaleza causal de una conducta o constructo; y analítico, porque busca establecer relaciones de asociación o de causalidad entre las variables (Monge-Rojas *et al.*, 2016).

2. Características de la población

La población del estudio está conformada por adolescentes hombres y mujeres entre los 12 y 19 años, residentes de las áreas urbana y rural de la provincia de San José, escolarizados a nivel público y privado. La provincia de San José fue utilizada como escenario de estudio, debido a que según el X Censo Nacional de Población, ésta concentra el mayor porcentaje de población adolescente del país. Para esta investigación se utilizó el concepto de población urbana y rural empleado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2011). Para determinar el área, se tomó el distrito como punto de referencia para determinar si ésta se clasifica como urbana o rural. Lo anterior con el fin de comparar las características de la población adolescente según área.

Los criterios de inclusión aplicados fueron los siguientes: que el adolescente tuviera una edad entre los 12 y 19 años, residiera en el área rural o urbana de San José, estuviera matriculado en un centro educativo de educación secundaria, estuviera dispuesto a participar en el estudio y tuviera la autorización de sus padres (o encargados) para participar en el mismo. Además de los adolescentes, sus padres (o encargados) debían estar comprometidos y anuentes a participar de forma indirecta en el estudio.

3. Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la información sobre la matrícula en el área de estudio para el año 2014, la cual está disponible en la Nómina de Centros Educativos del Ministerio de Educación Pública de ese mismo año.

El tamaño de cada muestra se calculó según la fórmula para proporciones con corrección para población finita, utilizando el valor máximo de varianza (0,50), la cual se muestra a continuación:

$$n_0 = \left(\frac{Z\alpha}{2} \times \frac{\sqrt{PQ}}{d} \right)^2, n = \frac{n_0}{1} + \frac{n_0}{N}$$

$$\frac{Z\alpha}{2} = 1.96 \text{ (para 95\% de confianza)}$$

$$P = 0.5, Q = 0.5, d = 0.05 \text{ (error permisible)}$$

$$N = 99563 \text{ (matrícula para área urbana)}$$

$$n_0 = \left(1,96 \frac{\sqrt{0.5 \times 0.5}}{0.05} \right)^2 = 384$$

$$n = \frac{384}{1} + \frac{384}{99563} = 382 \text{ (adolescentes por área)}$$

Se realizó una distribución del total de adolescentes en cada área (n=382) por tipo de colegio (público/privado), de acuerdo a la proporción de éstos en la matrícula total reportada para el área de estudio. No obstante, se amplió el número de participantes con el fin de asegurar una muestra representativa. Según se reporta en la nómina antes mencionada, el 77% de los adolescentes asistieron a colegios urbanos y el 23% restante a colegios rurales. De los adolescentes escolarizados dentro del área urbana, el 86% acudió a colegios públicos y el 14% a colegios privados. En el área rural el 100% de los adolescentes asistió a colegios públicos.

La muestra del estudio se seleccionó de 18 colegios: 10 urbanos y ocho rurales. Por consiguiente, del área urbana se seleccionaron ocho colegios públicos y dos privados; mientras que del área rural el 100% de los adolescentes se seleccionaron de ocho colegios públicos. La selección de la muestra se llevó a cabo en tres etapas. En la primera etapa se seleccionaron los 18 centros educativos utilizando el método de muestreo conocido como Probabilidad Proporcional al Tamaño. Dichas instituciones se mencionan a continuación:

Urbanos públicos: Liceo del Sur (Barrio Cuba), Liceo Mauro Fernández Acuña (Tibás), Liceo Luis Dobles Segrega (Sabana este), Liceo San José (Barrio México), Liceo Alajuelita (San Josecito), Liceo Napoleón Quesada Salazar (Guadalupe), Liceo de Moravia (San Rafael) y Liceo Roberto Brenes Mesén (Hatillo).

Urbanos privados: Colegio Salesiano Don Bosco (Zapote) y Colegio La Salle (Sabana Sur).

Rurales: CTP de Pejibaye (Pejibaye, Pérez Zeledón), CTP La Gloria (La Gloria, Puriscal), Colegio Tabarcia (Tabarcia, Mora), Liceo Frailes (Desamparados), CTP José Figueres Ferrer (La Lucha) y CTP Acosta (San Ignacio, Acosta), CTP Tucurrique y CTP San Pablo de León Cortés.

La segunda etapa consistió en la selección de secciones en cada uno de los centros educativos mencionados, utilizando muestreo simple al azar. A los estudiantes interesados se les entregó una hoja de consentimiento informado (Anexo 2) con el fin de obtener el visto bueno de sus padres (o encargados). Adicionalmente, con el fin de que los adolescentes mostraran su anuencia a participar se les entregó una hoja de asentimiento (Anexo 3).

Por último, en la tercera etapa se procedió a elegir de forma aleatoria a los participantes entre los adolescentes que entregaron la hoja de asentimiento y consentimiento informado con la debida autorización de sus padres.

4. Recolección de datos

Para estudiar los hábitos alimentarios en adolescentes se empleó el método denominado registro estimado de alimentos (Chinnock, 2005), el cual se aplicó durante tres días consecutivos: dos días ordinarios y un día del fin de semana. Con el propósito de asegurar la calidad, recolección, verificación y codificación de los datos, el investigador principal y la co-investigadora Anne Chinnock de la Universidad de Costa Rica efectuaron una capacitación para cinco nutricionistas, quienes recolectaron los datos.

La logística de la recolección de datos se resume a continuación:

Paso 1: Coordinación con los centros educativos

El permiso para la participación de los adolescentes en el estudio fue solicitado por el investigador principal vía telefónica con el director de cada colegio.

Paso 2: Capacitación de los adolescentes

Se procedió a capacitar a los estudiantes que entregaron tanto el consentimiento informado como el asentimiento informado debidamente firmados. Los nutricionistas de INCIENSA realizaron una capacitación inicial en grupo con el fin de enseñar a los estudiantes los folletos y cómo se completaban. La misma consistió en explicar a los adolescentes cómo hacer el registro de alimentos y bebidas consumidas (tipo de alimento, forma de preparación, recetas de preparación, etc.). Además se explicó cómo describir los tamaños de porción. Para asegurar la correcta comprensión cada estudiante realizó el registro del desayuno de esa mañana.

Durante el primer semestre la capacitación grupal se efectuó los días miércoles y cada adolescente completó el registro los días jueves, viernes y sábado. Posteriormente, el día lunes se corroboró la información del registro por medio de una entrevista individual a cada estudiante. Por otra parte, durante el segundo semestre la capacitación se realizó los días viernes, el registro los días domingo, lunes y martes; y finalmente los miércoles se realizó la entrevista individual.

A cada adolescente se le entregó el Diario de Consumo de Alimentos de Chinnock (2007). Éste consta de dos folletos: uno con espacio para registrar el consumo durante cuatro días (de los cuales en el estudio se utilizó la información de sólo tres días), y otro que incluye las ilustraciones de los alimentos.

Paso 3: Verificación de los datos de consumo

Luego de completar los registros se realizó la verificación de los datos. Para este fin, el nutricionista y el adolescente revisaron el registro de tres días, con el propósito de verificar que la información estuviera completa y sin errores. En este paso se utilizaron como instrumentos medidas caseras, modelos de alimentos, platos, vasos, y empaques de algunos alimentos. Cada nutricionista tuvo a su cargo 160 adolescentes en total, lo que corresponde aproximadamente a seis o siete por semana.

Paso 4: Digitación y procesamiento inicial de los datos de consumo

Los nutricionistas digitaron la información de los registros en una hoja intermedia de Microsoft Excel®, convirtiendo las medidas caseras a peso neto (gramos) e incluyendo el código del alimento según la lista de códigos del programa ValorNut® de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, el cual se basa en la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica, INCAP. En caso de que se aportaran recetas en el registro, los nutricionistas calcularon los ingredientes según la porción reportada.

B. Metodología de la presente investigación

1. Definición de variables según los objetivos

El estudio de Monge-Rojas incluye un gran número de variables sociodemográficas y psicosociales que influyen en la adopción de hábitos alimentarios del grupo etario en estudio. Dentro de estas variables se incluyen las siguientes: sexo, edad, área, escolaridad de los padres de familia, nivel socioeconómico, influencia del fumado, influencia del grupo de pares y familia, y estereotipos de género.

El presente trabajo se enfoca en las variables directamente relacionadas con la alimentación, como el consumo promedio diario, frecuencia de los tiempos de comida, patrón alimentario, ingesta promedio diaria, alimentos fuente de nutrientes, sexo, área, tipo de colegio y nivel socioeconómico.

a. Consumo promedio diario

El consumo promedio diario se refiere a la cantidad de alimentos que en promedio son consumidos diariamente. Este consumo frecuentemente se expresa en gramos o porciones de cada grupo de alimentos, debido a que los alimentos específicos que se consumen de un día a otro pueden variar significativamente.

b. Ingesta promedio diaria

Se diferencia del consumo promedio diario en que el término ingesta se utiliza para referirse específicamente a los nutrientes que se obtienen de los distintos alimentos que son consumidos. La ingesta promedio diaria de un nutriente es el resultado de promediar el aporte diario de un nutriente determinado. Dicho valor se puede expresar en gramos, miligramos, microgramos u otra unidad de acuerdo a su naturaleza, y se utiliza para comparar la ingesta diaria de un nutriente con su respectiva recomendación de ingesta.

c. Frecuencia de los tiempos de comida

El término frecuencia de los tiempos de comida se refiere a la cantidad de veces que una persona consume alimentos en un período de 24 horas. Usualmente se contabilizan los tiempos de comida desde que la persona despierta en la mañana hasta que se va a dormir en la noche. Estos tiempos de comida incluyen los tres tiempos principales y las meriendas.

En un esquema de cinco tiempos de comida se hacen los tres principales (desayuno, almuerzo y cena) y dos meriendas (a media mañana y a media tarde). Por otro lado, en un esquema de seis tiempos normalmente se agrega una merienda más después de la cena, antes de acostarse.

d. Alimentos fuente de nutrientes

La composición de cada alimento va a determinar los tipos de macronutrientes y micronutrientes que aporta predominantemente un alimento en una porción determinada. De esta forma, de acuerdo al consumo reportado es posible determinar cuáles grupos de alimentos aportan una cantidad importante de un nutriente de acuerdo a su aporte de energía al valor energético total. Se denomina alimento fuente a los principales alimentos o grupos de alimentos que aportan mayor cantidad de un macro o micronutriente a la dieta de un individuo.

e. Patrón alimentario

El patrón alimentario hace referencia a los grupos principales de alimentos que componen cada tiempo de comida. Estos grupos son característicos según el tiempo de comida, por lo que el aporte de energía y nutrientes también varía entre uno y otro. De esta forma es normal encontrar grupos de alimentos diferentes entre una merienda a media mañana y un tiempo de comida principal, como es el almuerzo.

f. Sexo

El término sexo hace referencia a las características biológicas y anatómicas que marcan la diferencia entre el hombre y la mujer. Es decir, este concepto se basa en diferencias físicas principalmente basadas en el aparato reproductor, genitales y otras diferencias corporales; y sólo ofrece dos alternativas: hombre o mujer. Es importante destacar que el término sexo no puede ser reemplazado por género. El género hace referencia a la forma en que una persona ejerce su sexualidad, es decir todos roles o papeles sociales con los cuales un individuo se siente identificado.

g. Área (urbana o rural)

La variable área se refiere a si la zona donde se encuentra el centro educativo se cataloga como urbana o rural según lo establecido por el INEC. Esta variable permite comparar las diferencias entre los estudiantes que asisten a centros educativos tanto del área urbana como del área rural. Según esta descripción, el área urbana se delimita tomando en cuenta elementos

tangibles tales como cuadrantes, calles, aceras, servicios urbanos (p. ej. recolección de basura) y actividades económicas. La delimitación geográfica se realizó a partir del cantón y distrito, y desde ahí se amplió según las características antes mencionadas.

A su vez, el área rural se define como los poblados que no se ubican en el área urbana y que a su vez reúne ciertas características tales como el predominio de actividades agropecuarias, la existencia de viviendas de forma agrupada o dispersa, la disposición de cierta infraestructura y servicios, la presencia de comercios pequeños y medianos y un nombre que los distingue de otros poblados (INEC, 2011).

h. Tipo de colegio

Se refiere a si el colegio es público o privado. Los centros de educación pública son gratuitos y administrados por el Estado, mientras que los de educación privada son administrados por una persona o sociedad particular con fines de lucro. La clasificación del tipo de colegio se realizó según la Nómina de Centros Educativos del Ministerio de Educación Pública (MEP) del 2015.

i. Nivel socioeconómico

Para determinar las características sociodemográficas de los participantes en el estudio se utilizó un cuestionario similar al utilizado en el Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS) (Fisberg *et al.*, 2015). El cuestionario incluyó preguntas sobre tenencia de bienes, el nivel de educación formal del jefe de familia y el nivel de hacinamiento, definidas previamente con base en el Estudio General de Medios de Costa Rica, desarrollado por la compañía Ipsos (2012). El cuestionario lo completó el participante, conjuntamente con otros instrumentos diseñados para el estudio “Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia”.

Para determinar el nivel socioeconómico (NSE) se asignó un puntaje de 1-3 en cada uno de los ítems relacionados con tenencia de bienes, así como el nivel de hacinamiento.

Para el nivel de educación formal se asignó un valor entre 0 y 8 puntos. El nivel de hacinamiento se determinó a partir de la relación personas por baño, para lo cual se dividió el número de personas que residen en la vivienda entre el número de baños en la misma. Para esto se utilizó la información del Cuadro 1, mostrado a continuación.

Cuadro 1. Determinación del nivel de hacinamiento familiar para clasificación según NSE, propuesto por Ipsos para Estudio General de Medios de Costa Rica, 2012.

Personas	Número de baños								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4		
1	1,00	0,67	0,50	0,40	0,33	0,29	0,25	[Barra negra]	3 puntos (≤ 2)
2	2,00	1,33	1,00	0,80	0,67	0,57	0,50		
3	3,00	2,00	1,50	1,20	1,00	0,86	0,75		
4	4,00	2,67	2,00	1,60	1,33	1,14	1,00		
5	5,00	3,33	2,50	2,00	1,67	1,43	1,25		
6	6,00	4,00	3,00	2,40	2,00	1,71	1,50		
7	7,00	4,67	3,50	2,80	2,33	2,00	1,75		
8	8,00	5,33	4,00	3,20	2,67	2,29	2,00		
9	9,00	6,00	4,50	3,60	3,00	2,57	2,25	[Barra negra]	2 puntos (2,11-4,00)
10	10,00	6,67	5,00	4,00	3,33	2,86	2,50		
11	11,00	7,33	5,50	4,40	3,67	3,14	2,75		
12	12,00	8,00	6,00	4,80	4,00	3,43	3,00		
13	13,00	8,67	6,50	5,20	4,33	3,71	3,25	[Barra negra]	1 punto (4,01+)
14	14,00	9,33	7,00	5,60	4,67	4,00	3,50		
15	15,00	10,00	7,50	6,00	5,00	4,29	3,75		
16	16,00	10,67	8,00	6,40	5,33	4,59	4,00		

El puntaje final (tenencia de bienes + nivel de educación formal + nivel de hacinamiento) calculado debería oscilar entre 5-23 puntos. Se consideró NSE alto si el puntaje se encontraba entre 16-23 puntos, NSE medio si estaba entre 12-15 puntos y NSE bajo si se encontraba en el intervalo de 7-11 puntos (Ipsos, 2012).

2. Procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos se recibieron las hojas intermedias de Microsoft Excel® aportadas por cada nutricionista junto con los Diarios de Consumo de Alimentos.

Seguidamente se revisó la concordancia entre los datos de las hojas intermedias y los registros de consumo. Una vez revisados todos los datos se pasaron a una base de datos común.

Se convirtieron los códigos de INCAP a códigos de la Base de Datos de Nutrientes del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA). En el caso de alimentos propios de la región que no fue posible ubicar en la base datos de la USDA, los códigos fueron tomados de la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica INCAP. Adicionalmente, fue necesario elaborar recetas para el cálculo del valor nutritivo de algunas preparaciones que no contaban con un código. Finalmente se obtuvo la información sociodemográfica de una base de datos facilitada por el investigador principal.

3. Análisis de datos

a. Revisión de las base de datos

- i. Se revisó que todas las casillas de la base de datos estuvieran completas con la información correspondiente.
- ii. En el caso de alimentos cuyo código o peso no se encontraron en la base de datos se procedió a completar el mismo.
- iii. Se agregaron dos columnas denominadas “colegio” y “día semana” con el fin de organizar y completar la información de la base de datos.
- iv. Con el fin de contar con todos los alimentos en la misma forma, se procedió a convertir aquellos que se reportaron en diferentes formas (polvo o crudo) a las formas habituales (líquido o cocido), utilizando factores de conversión contenidos en la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica INCAP y las Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios del Ministerio de Salud de Perú.
- v. Se revisaron los valores máximos de las columnas de gramos de alimento y de energía para identificar posibles errores en la base de datos. Cuando se presentaron errores, se revisaron los registros de consumo originales.

- vi. Se excluyeron aquellos individuos con alguna de las siguientes condiciones: tener una edad fuera del rango propuesto para esta investigación; no tener completa la información sociodemográfica y/o el registro de consumo; y tener un promedio de ingesta energética diaria menor a 500 kcal o mayor a 4000 kcal.
- vii. Todos los alimentos se clasificaron según 51 grupos de alimentos y luego según 24 grupos de alimentos, los cuales se pueden observar detalladamente en el Anexo 4. Para establecer estos grupos se usó como referencia la agrupación utilizada por la TCA para Centroamérica y Panamá, y la clasificación utilizada en tesis anteriores.

b. Consumo promedio diario por grupos de alimentos

- i. Para el análisis de consumo promedio diario se definieron 51 grupos de alimentos, descritos con detalle en el Anexo 4.
- ii. En el programa EPI-INFO™ se determinó la cantidad consumida por cada grupo de alimento durante los tres días reportados en los diarios de consumo.
- iii. Se calculó la cantidad consumida en total para cada grupo de alimentos y por cada persona. Después se dividió entre tres para obtener el consumo promedio diario de cada grupo de alimentos por persona por día.
- iv. Luego, se exportaron los resultados al programa SPSS®. A partir del documento anterior, se calculó el promedio y la desviación estándar del consumo de grupos de alimentos de la totalidad de la población y según las diferentes categorías: sexo, área, tipo de colegio y nivel socioeconómico (NSE).
- v. Seguidamente, se determinó en SPSS® las diferencias entre los promedios del consumo de los grupos de alimentos según sexo, área y tipo de colegio. Debido a que los promedios no mostraron una distribución normal se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

- vi. Por último, se determinó las diferencias entre los promedios de consumo de los grupos de alimentos según NSE a través de la aplicación la prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis.
 - vii. Una vez hecho el análisis total e individual de las variables se analizó si las variables tenían diferencias significativas mediante un valor de p menor a 0,05.
- c. Ingesta promedio diaria de energía, nutrientes y otros componentes dietéticos y comparación con las Ingestas Dietéticas de Referencia (DRI)
- i. Se utilizó el programa EPI-INFO™ para calcular la ingesta de energía, nutrientes y otros componentes dietéticos para cada día. Posteriormente se procedió a calcular el promedio y la desviación estándar de los tres días, obteniendo así la ingesta promedio diaria de energía, nutrientes y otros componentes dietéticos por persona.
 - ii. Se calculó el promedio y la desviación estándar de la ingesta diaria de nutrientes y otros componentes dietéticos de la totalidad del grupo de estudio y según sexo.
 - iii. Para los nutrientes con requerimiento promedio estimado (EAR) se realizó un ajuste de los valores de ingesta para acercar los valores reales a las ingestas usuales tomando en cuenta las varianzas intra e interindividuales.

La fórmula para realizar este ajuste es:

$$Ingesta\ AJ = IPG + [Factor \times (IPI - IPG)]$$

Ingesta AJ: Ingesta ajustada

IPG: Ingesta promedio del grupo

IPI: Ingesta promedio individual

Donde el factor, se define con la siguiente fórmula:

$$Factor = \frac{\sqrt{Varianza\ interindividual}}{\sqrt{Varianza\ intraindividual + Varianza\ interindividual}}$$

Debido a que los nutrientes no presentan una distribución normal, se trabajó con los valores logarítmicos. En el caso de fibra dietética, potasio, magnesio, ácido pantoténico y vitamina K se comparó el valor de ingesta promedio con la AI (ingesta adecuada), ya que únicamente cuentan con un valor de AI y no de EAR.

- iv. En el caso de la proteína la comparación se realizó calculando el EAR con el peso del individuo. Para individuos con exceso de peso se realizó un ajuste según el peso correspondiente al índice de masa corporal (IMC) en la primera desviación estándar según sexo y edad.
- v. Se determinó el porcentaje de los individuos con riesgo de presentar ingestas inadecuadas según el requerimiento promedio estimado (EAR) o ingesta adecuada (AI).
- vi. Además, se calculó la contribución porcentual promedio al VET de carbohidratos, proteína, grasa total y AGS para toda la población en estudio y según sexo. Esto con el objetivo de compararlo con los rangos de distribución del VET recomendados según las DRI.
- vii. Con estos resultados se calculó el porcentaje de adolescentes con ingesta inadecuada según la totalidad de la muestra y según sexo.
- viii. En el caso del colesterol, se calculó la ingesta promedio diaria y el porcentaje de la población en estudio con ingesta inadecuada tomando como referencia la recomendación de la FDA.

d. Frecuencia de tiempos de comida

- i. Se utilizaron frecuencias para obtener el número de veces que cada individuo realizó un tiempo de comida específico en cada uno de los tres días de registro de consumo de alimentos.
- ii. Mediante el uso de frecuencias se obtuvo el porcentaje en que se realizó cada tiempo de comida en el total de días de registro.
- iii. Una vez obtenido el porcentaje de cada tiempo de comida, se analizaron las diferencias por las distintas categorías: sexo, área, tipo de colegio y NSE.
- iv. Con el fin de determinar diferencias significativas en cada una de las categorías se aplicó la prueba de Chi Cuadrado.

e. Principales grupos de alimentos fuente de energía y nutrientes

- i. Para este apartado se realizó una reorganización de los grupos de alimentos, pasando de 51 a 24 grupos (ver Anexo 4). Esto con el fin de facilitar la presentación y análisis de resultados.
- ii. Para determinar los alimentos fuente de cada nutriente se unió la base de datos con la ingesta promedio diaria de energía y nutrientes con el archivo que contiene el consumo promedio diario de grupos de alimentos por persona. Para lo anterior se utilizó el programa EPI-INFO™.
- iii. Para cada individuo se determinó la cantidad de energía y nutrientes que aportó cada grupo de alimentos. Además se aseguró que para cada persona el aporte porcentual de cada nutriente sumara 100.
- iv. El aporte porcentual promedio de los grupos de alimentos para cada nutriente se determinó sumando el aporte de los nutrientes de toda la muestra para cada grupo de alimentos. Igualmente, se verificó que el aporte porcentual promedio de cada nutriente sumara 100.

- v. Los valores de aporte porcentual se ordenaron de mayor a menor, con el propósito de determinar los principales grupos de alimentos fuente de energía y nutrientes.
 - vi. Para la presentación de resultados fueron tomados en cuenta únicamente los grupos de alimentos que corresponden a las tres primeras fuentes.
- f. Patrón alimentario
- i. Para este apartado se utilizó la clasificación de 24 grupos de alimentos (ver Anexo 4). Esto con el fin de facilitar la presentación y análisis de resultados.
 - ii. Para determinar el patrón alimentario de la población en estudio se utilizó una base de datos con el registro de veces que cada alimento fue incluido al menos en un tiempo de comida durante los 2454 días de registro realizado por los 818 adolescentes.
 - iii. Posteriormente se realizó el cálculo de la frecuencia y el porcentaje de las veces que se incluyó un grupo de alimentos en la totalidad de las veces que se realizó cada tiempo de comida. Estos resultados se presentan en el Anexo 7.
 - iv. Para simplificar la presentación de resultados, la determinación de los principales grupos que conformaron cada tiempo de comida se hizo utilizando el sistema de 24 grupos, considerando aquellos grupos con un aporte porcentual mayor o igual al 10% de la totalidad de las veces que se realizó cada tiempo de comida.
- g. Comparación del consumo de alimentos y la ingesta de nutrientes por sexo, residencia y nivel socioeconómico
- i. Con el fin de determinar el tipo de distribución tanto de los datos sobre consumo de grupos de alimentos como de la ingesta de nutrientes se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

- ii. Con el fin de eliminar el efecto de la energía entre hombres y mujeres, se aplicó el ajuste que recomienda Willett (1997) y de esta forma se procedió a comparar las ingestas por sexo, área y NSE. El método se realizó de la siguiente manera:

Se aplicó el modelo de regresión lineal:

$$\text{Ingesta de nutriente} = \text{Ingesta de energía} + \text{residuales}$$

Para los resultados presentados en este documento se utilizaron los resultados reales con los valores de significancia (p) obtenidos mediante los valores ajustados por el método de Willett (1997).

- iii. Las diferencias reportadas entre los promedios de ingesta de los diferentes grupos de alimentos según sexo, área y tipo de colegio se compararon utilizando la prueba t-Student en los datos con distribución normal y la prueba U de Mann-Whitney en los datos con distribuciones no normales. Se tomaron en cuenta los datos que presentaron diferencias significativas.
- iv. Para determinar las diferencias entre los promedios de ingesta según NSE, se aplicó la prueba ANOVA cuando los datos mostraron una distribución normal. En caso contrario, se aplicó la prueba H de Kruskal-Wallis. Se tomaron en cuenta los datos que presentaron diferencias significativas.

V. RESULTADOS

A. Datos sociodemográficos

Las edades de los adolescentes encuestados estuvieron comprendidas entre los 12 y 19 años, en donde el mayor porcentaje (88,1%) correspondió a las personas entre los 13 y 17 años (Cuadro 2). La edad promedio de la muestra es de 15 años (± 1 año y 8 meses).

Con respecto a la distribución de la muestra, 36,4% corresponde a hombres y 63,6% a mujeres. La distribución de estudiantes matriculados en colegios de San José al inicio del 2017 según estadísticas del Ministerio de Educación Pública [MEP] (MEP, 2017) era de 49,5% hombres y 50,5% mujeres, con un total de 109.896 estudiantes.

Cuadro 2. Distribución del grupo de adolescentes escolarizados de la provincia de San José según sexo y edad, 2017.
(n=818)

Edad (años)	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
12	15	5,0	30	5,8	45	5,5
13	54	18,1	89	17,1	143	17,5
14	54	18,1	92	17,7	146	17,8
15	55	18,5	90	17,3	145	17,7
16	51	17,1	107	20,6	158	19,3
17	46	15,4	83	16,0	129	15,8
18	15	5,0	22	4,2	37	4,5
19	8	2,7	7	1,3	15	1,8
Total	298	100,0	520	100,0	818	100,0

La muestra del estudio se encuentra equitativamente distribuida entre el área urbana y rural de la provincia de San José (Cuadro 3). La distribución reportada por el MEP para el 2017, muestra que 87,8% de los estudiantes adolescentes de la provincia de San José residen en el área urbana, mientras que sólo el 12,1% habitan en el área rural.

Cuadro 3. Distribución del grupo de adolescentes escolarizados de la provincia de San José según sexo y área, 2017.
(n=818)

Área	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Urbana	152	51,0	259	49,8	411	50,2
Rural	146	49,0	261	50,2	407	49,8
Total	298	100,0	520	100,0	818	100,0

En cuanto al tipo de colegio, el 88,6% de los adolescentes que conforman la muestra asiste a colegios públicos, mientras que un 11,4% asiste a colegios privados (Cuadro 4). Estos datos coinciden con los del MEP, los cuales indican una matrícula inicial de 87,6% de los estudiantes en colegios públicos y subvencionados, y un 12,4% en instituciones privadas (MEP, 2017).

Cuadro 4. Distribución del grupo de adolescentes escolarizados de la provincia de San José según sexo y tipo de colegio, 2017.
(n=818)

Tipo de colegio	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Público	264	88,6	461	88,7	725	88,6
Privado	34	11,4	59	11,3	93	11,4
Total	298	100,0	520	100,0	818	100,0

La mayoría de la población de estudio posee un NSE medio (39,7%). En segundo lugar se encuentran los adolescentes que poseen NSE bajo (32,2%) y por último los de NSE alto (28,1%) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Distribución del grupo de adolescentes escolarizados de la provincia de San José según sexo y nivel socioeconómico, 2017.
(n=818)

Nivel socioeconómico	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bajo	90	30,2	173	33,3	263	32,2
Medio	113	37,9	212	40,8	325	39,7
Alto	95	31,9	135	26,0	230	28,1
Total	298	100,0	520	100,0	818	100,0

B. Consumo promedio diario de alimentos

Con respecto al consumo promedio diario de alimentos se definieron 51 grupos de alimentos, los cuales se describen con detalle en el Anexo 4. Como se observa en el Cuadro 6, en 15 grupos se presentan diferencias significativas ($p < 0,05$) en el consumo promedio diario de la población en estudio según sexo.

Los hombres tienen un consumo de alimentos significativamente mayor que las mujeres de huevos, carne de res y cerdo, leguminosas, arroz, pan salado, bebidas comerciales con azúcar (gaseosas y néctares), bebidas calientes (café, té y agua dulce), arroz compuesto, y preparaciones mixtas basadas en leguminosas. Las mujeres en cambio, presentaron un consumo significativamente mayor de nueces y semillas, frutas, galletas saladas, bebidas basadas en leche, queques, y snacks salados comerciales.

En el caso de los hombres, los grupos de alimentos más consumidos fueron los de origen animal, además de arroz y leguminosas. Las mujeres en cambio consumen más alimentos que forman parte de tiempos de comida complementarios como meriendas, por ejemplo: nueces y semillas, frutas, y bebidas basadas en leche.

Cuadro 6. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según sexo, 2017.
(n=818)

Grupo de alimentos	Hombre (n=298)		Mujer (n=520)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Leches**	113,04	166,13	90,64	130,94	0,128
Quesos y yogurt	14,72	31,45	15,39	30,73	0,290
Huevos	23,56	29,51	17,04	19,57	0,004
Pollo y otras aves*	16,85	31,59	16,38	24,56	0,181
Res y cerdo*	35,83	42,64	28,53	38,31	0,012
Embutidos	12,51	21,66	9,04	14,79	0,086
Pescado y mariscos*	6,64	18,26	4,47	13,26	0,164
Leguminosas*	55,57	54,68	35,42	40,56	0,000
Nueces y semillas	1,44	5,83	2,34	9,61	0,021
Vegetales no harinosos	51,85	68,59	57,32	67,40	0,131
Vegetales harinosos	14,92	34,16	15,35	28,17	0,129
Frutas	79,50	118,90	83,52	91,93	0,009
Jugos de fruta sin azúcar agregado	25,54	76,34	26,33	75,33	0,741
Cereales de desayuno	9,95	19,83	8,36	16,69	0,787
Pasta*	3,18	14,94	2,38	14,79	0,193
Arroz*	178,12	122,14	121,34	86,11	0,000
Otro cereales	1,86	17,89	4,20	34,54	0,075
Galletas dulces	14,72	23,70	13,83	18,84	0,600
Galletas saladas	2,89	6,87	4,00	8,25	0,021
Pan salado	31,42	33,77	23,45	26,94	0,004
Pan dulce	7,22	19,80	5,18	14,57	0,428
Tortillas de maíz y de trigo	7,21	16,44	5,53	12,42	0,678
Dulces y compotas	17,13	19,76	19,29	22,84	0,253
Grasas***	11,03	29,71	6,54	13,48	0,666
Bebidas basadas en leche	28,11	66,30	40,98	78,97	0,010
Bebidas caseras con frutas	188,15	215,72	155,25	170,79	0,153
Bebidas comerciales con azúcar, incluyendo gaseosas y néctares**	357,90	335,80	269,74	249,95	0,000
Bebidas comerciales sin azúcar, incluyendo gaseosas**	8,28	53,32	7,59	52,03	0,855
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas**	27,39	86,77	28,24	88,47	0,449

Continuación de Cuadro 6. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según sexo, 2017.
(n=818)

Grupo de alimentos	Hombre (n=298)		Mujer (n=520)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	284,71	252,16	232,68	214,02	0,013
Otros bebidas	6,25	36,70	4,93	30,87	0,752
Empanadas horneadas de harina de trigo, saladas y dulces	3,20	12,90	3,37	11,00	0,060
Flanes y otra repostería con leche	4,86	23,95	3,68	16,95	0,827
Otra repostería	6,31	18,55	6,66	16,18	0,090
Helados, nieves y gelatinas	18,88	36,51	22,43	44,92	0,238
Queques	6,34	18,92	7,31	16,06	0,013
Tamal asado, de maicena y budines	3,27	16,73	5,27	29,10	0,607
Sopas**	21,61	53,09	25,02	65,95	0,535
Salsas y aderezos	3,99	8,18	3,58	9,24	0,918
Arroz compuesto	39,88	60,92	28,50	47,14	0,040
Preparaciones mixtas basadas en pastas	33,27	49,13	28,85	44,55	0,388
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	26,56	44,25	22,93	35,13	0,949
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	7,82	20,11	8,84	23,91	0,513
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	6,31	16,97	9,93	72,20	0,871
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	21,02	32,16	20,42	30,28	0,684
Hamburguesas, perros calientes, y emparedados	3,17	13,96	3,72	15,60	0,403
Pizza	20,49	57,40	14,06	39,61	0,465
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	64,72	78,31	47,75	59,01	0,009
Preparaciones mixtas basadas en maíz	23,34	48,45	16,44	34,18	0,092
Snacks salados comerciales	13,10	17,20	15,65	20,06	0,046
Otros alimentos	0,12	0,67	0,45	4,45	0,972

* Cantidad en cocido / ** Cantidad en líquido / ***Grasas se incluye también en otros grupos.

Al analizar los datos según área se observa que 26 grupos de alimentos presentan diferencias significativas ($p < 0,05$) en el consumo promedio de grupos de alimentos (Cuadro 7). En el área urbana se presenta un consumo significativamente mayor de 11 grupos: leche, quesos y yogurt, embutidos, jugos de fruta sin azúcar agregado, otros cereales, pan salado, grasas, bebidas comerciales con azúcar (incluyendo gaseosas y néctares), arroz compuesto, hamburguesas, perros calientes y emparedados, y pizza.

Los adolescentes del área rural consumen de forma significativamente mayor 15 grupos: leguminosas, vegetales no harinosos, vegetales harinosos, frutas, arroz, galletas dulces, pan dulce, bebidas basadas en leche, bebidas caseras con frutas, bebidas calientes como el café, té y agua dulce (con o sin leche), tamal asado, de maicena y budines, salsas y aderezos, preparaciones mixtas basadas en leguminosas, preparaciones mixtas basadas en maíz, y snacks salados comerciales.

Basado en los resultados anteriores, se observa que en el área urbana los grupos de alimentos consumidos se caracterizan por ser de origen animal, alimentos procesados y listos para el consumo. El caso contrario se observa en el área rural, donde predomina el consumo de preparaciones tradicionales costarricenses como por ejemplo pan dulce, agua dulce, tamal asado y budines.

Cuadro 7. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según área, 2017.
(n=818)

Grupo de alimentos	Urbana (n=411)		Rural (n=407)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Leches**	113,04	151,16	84,42	137,30	0,009
Quesos y yogurt	18,22	34,21	12,05	27,02	0,000
Huevos	19,51	22,26	19,33	25,42	0,502
Pollo y otras aves*	17,82	29,51	15,27	24,86	0,180
Res y cerdo*	31,80	41,74	30,58	38,35	0,785
Embutidos	12,01	18,03	8,58	17,14	0,003
Pescado y mariscos*	5,66	17,62	4,86	12,53	0,242
Leguminosas*	31,56	43,14	54,07	48,43	0,000
Nueces y semillas	1,94	8,08	2,08	8,80	0,215
Vegetales no harinosos	41,92	60,60	68,86	72,03	0,000
Vegetales harinosos	10,24	23,73	20,19	35,35	0,000
Frutas	76,70	103,89	87,47	100,97	0,030
Jugos de fruta sin azúcar agregado	33,62	92,74	18,38	52,11	0,034
Cereales de desayuno	9,24	16,85	8,63	18,92	0,051
Pasta*	2,70	16,28	2,64	13,25	0,488
Arroz*	115,44	91,49	168,88	109,56	0,000
Otro cereales	5,26	37,36	1,42	18,57	0,005
Galletas dulces	13,09	22,23	15,23	19,08	0,010
Galletas saladas	3,61	8,04	3,58	7,54	0,757
Pan salado	34,11	31,53	18,52	25,78	0,000
Pan dulce	4,09	14,59	7,78	18,39	0,000
Tortillas de maíz y de trigo	5,95	14,77	6,33	13,26	0,383
Dulces y compotas	17,35	21,12	19,67	22,40	0,075
Grasas	11,02	27,01	5,30	11,59	0,000
Bebidas basadas en leche	28,20	66,20	44,46	81,90	0,000
Bebidas caseras con frutas	151,64	194,89	182,98	181,61	0,000
Bebidas comerciales con azúcar, incluyendo gaseosas y néctares**	347,80	309,73	255,47	254,56	0,000
Bebidas comerciales sin azúcar, incluyendo gaseosas**	9,97	59,22	5,69	44,61	0,119
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas**	31,32	95,19	24,51	79,62	0,540

Continuación de Cuadro 7. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según área, 2017.
(n=818)

Grupo de alimentos	Urbana (n=411)		Rural (n=407)		p
	PROM	DE	PROM	DE	
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	238,33	229,99	265,07	229,24	0,034
Otros bebidas	3,80	25,96	7,03	38,97	0,128
Empanadas horneadas de harina de trigo, saladas y dulces	4,03	13,63	2,58	9,37	0,253
Flanes y otra repostería con leche	3,75	17,34	4,48	21,99	0,949
Otra repostería	7,88	19,07	5,18	14,67	0,060
Helados, nieves y gelatinas	23,21	47,07	19,04	36,25	0,230
Queques	6,07	14,91	7,85	19,13	0,287
Tamal asado, de maicena y budines	1,49	10,99	7,63	33,89	0,000
Sopas**	26,30	63,38	21,22	59,65	0,492
Salsas y aderezos	4,73	10,46	2,72	6,75	0,004
Arroz compuesto	29,96	53,40	35,36	52,17	0,006
Preparaciones mixtas basadas en pastas	33,53	52,82	27,36	38,41	0,659
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	23,72	36,78	24,78	40,62	0,961
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	8,60	25,34	8,33	19,46	0,399
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	10,73	80,49	6,47	18,11	0,964
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	20,34	32,24	20,94	29,64	0,290
Hamburguesas, perros calientes, y emparedados	5,77	19,61	1,24	7,44	0,000
Pizza	22,24	50,56	10,50	42,24	0,000
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	49,93	64,90	57,97	69,18	0,036
Preparaciones mixtas basadas en maíz	15,90	39,48	22,03	40,49	0,000
Snacks salados comerciales	12,96	18,25	16,49	19,78	0,002
Otros alimentos	0,49	4,65	0,17	1,95	0,096

* Cantidad en cocido / ** Cantidad en líquido / ***Grasas se incluye también en otros grupos.

Como se observa en el Cuadro 8, 26 grupos de alimentos muestran diferencias significativas ($p < 0,05$) en relación al consumo promedio diario de alimentos según el tipo de colegio. El consumo de los siguientes 20 grupos es mayor en los adolescentes que asisten a colegios privados: leches, quesos y yogurt, huevos, pollo y otras aves, embutidos, jugos de fruta sin azúcar agregado, cereales de desayuno, pasta, otros cereales, pan salado, tortillas de maíz y de trigo, grasas, flanes y otra repostería con leche, otra repostería, queques, sopas, salsas y aderezos, hamburguesas, perros calientes y emparedados, pizza, y otros alimentos.

Por otro lado, el consumo promedio diario de los siguientes seis grupos de alimentos es mayor en los adolescentes que asisten a colegios públicos: leguminosas, arroz, pan dulce, bebidas caseras con frutas, arroz compuesto, y preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos.

Así como ocurre en el área urbana, los adolescentes que asisten a colegios privados presentan un mayor consumo de productos de origen animal, comidas rápidas y alimentos procesados. En contraste, en los colegios públicos se observa un consumo mayor de alimentos básicos y preparaciones tradicionales como por ejemplo pan dulce, bebidas caseras con frutas y preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos las cuales incluyen picadillos.

Cuadro 8. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según tipo de colegio, 2017.
(n=818)

Grupo de alimentos	Público (n=725)		Privado (n=93)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Leches**	93,31	138,85	141,59	181,76	0,010
Quesos y yogurt	13,28	29,08	29,68	40,29	0,000
Huevos	18,17	23,75	29,16	22,58	0,000
Pollo y otras aves*	15,00	24,39	28,66	42,13	0,000
Res y cerdo*	31,18	40,01	31,30	40,71	0,987
Embutidos	9,60	17,17	15,79	20,44	0,000
Pescado y mariscos*	4,81	14,13	8,79	22,21	0,134
Leguminosas*	45,70	47,61	19,87	36,52	0,000
Nueces y semillas	1,92	8,20	2,71	10,14	0,205
Vegetales no harinosos	56,32	68,18	47,54	64,98	0,180
Vegetales harinosos	15,94	31,44	9,34	20,72	0,062
Frutas	81,22	100,18	88,60	119,64	0,660
Jugos de fruta sin azúcar agregado	17,84	56,98	89,94	143,58	0,000
Cereales de desayuno	8,47	17,53	12,55	20,34	0,002
Pasta*	2,13	12,11	6,94	27,95	0,021
Arroz*	151,15	104,33	70,92	72,07	0,000
Otro cereales	2,38	20,81	10,94	65,60	0,000
Galletas dulces	14,29	21,22	13,11	16,56	0,968
Galletas saladas	3,62	7,95	3,45	6,39	0,430
Pan salado	25,15	29,91	35,72	27,62	0,000
Pan dulce	6,46	17,32	1,78	9,59	0,003
Tortillas de maíz y de trigo	5,93	14,21	7,78	12,45	0,008
Dulces y compotas	18,52	20,72	18,40	28,90	0,151
Grasas	8,16	21,68	8,27	14,71	0,033
Bebidas basadas en leche	36,85	75,81	31,91	66,80	0,516
Bebidas caseras con frutas	169,95	180,48	146,07	245,26	0,000
Bebidas comerciales con azúcar, incluyendo gaseosas y néctares**	297,69	280,78	334,33	332,93	0,788
Bebidas comerciales sin azúcar, incluyendo gaseosas**	5,83	40,74	23,52	105,40	0,052
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas**	27,25	83,08	33,24	118,77	0,811

Continuación de Cuadro 8. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según tipo de colegio, 2017.
(n=818)

Grupo de alimentos	Público (n=725)		Privado (n=93)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	246,21	225,50	293,94	258,88	0,139
Otros bebidas	5,67	34,52	3,34	18,66	0,794
Empanadas horneadas de harina de trigo, saladas y dulces	3,31	11,72	3,25	11,76	0,933
Flanes y otra repostería con leche	3,90	19,91	5,78	18,80	0,026
Otra repostería	5,06	13,95	18,03	30,07	0,000
Helados, nieves y gelatinas	20,87	42,37	23,14	39,76	0,134
Queques	6,63	17,12	9,51	17,27	0,001
Tamal asado, de maicena y budines	5,03	26,79	0,72	4,91	0,078
Sopas**	21,95	58,83	38,00	78,71	0,038
Salsas y aderezos	3,27	7,80	7,32	14,28	0,000
Arroz compuesto	34,24	54,53	20,23	34,78	0,035
Preparaciones mixtas basadas en pastas	29,96	45,65	34,38	51,09	0,557
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	24,49	38,87	22,40	37,63	0,650
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	7,86	20,71	13,19	33,66	0,172
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	6,64	19,49	23,97	164,63	0,653
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	21,22	30,86	16,09	31,52	0,035
Hamburguesas, perros calientes, y emparedados	2,80	12,86	9,14	25,79	0,001
Pizza	14,77	45,91	29,09	52,95	0,001
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	54,31	68,51	50,98	55,54	0,646
Preparaciones mixtas basadas en maíz	18,66	40,01	21,21	40,76	0,856
Snacks salados comerciales	14,66	19,11	15,14	19,08	0,756
Otros alimentos	0,29	3,47	0,66	4,31	0,000

* Cantidad en cocido / ** Cantidad en líquido / ***Grasas se incluye también en otros grupos.

Como se aprecia en el Cuadro 9, 20 grupos de alimentos presentaron diferencias significativas según NSE ($p < 0,05$). El consumo promedio diario de leches, quesos y yogurt, huevos, pollo y otras aves, jugos de fruta sin azúcar agregado, cereales de desayuno, pan salado, bebidas comerciales sin azúcar, otra repostería, salsas y aderezos, hamburguesas, perros calientes y emparedados, y pizza es mayor conforme aumenta el NSE.

Por el contrario, conforme disminuye el NSE aumenta el consumo de leguminosas, vegetales harinosos, arroz y preparaciones mixtas basadas en leguminosas. Otros grupos de alimentos como: dulces y compotas, flanes y otra repostería con leche, y queques, no muestran un patrón claro de consumo a pesar de presentar diferencias significativas según NSE.

Estos resultados concuerdan con los cuadros presentados anteriormente, ya que los grupos de alimentos mayormente consumidos por adolescentes con NSE alto coinciden en gran medida con los del área urbana y los de colegios privados. Mientras que los grupos de alimentos que por el contrario son mayormente consumidos por adolescentes con NSE bajo, se asemejan más a los del área rural así como a los de colegios públicos.

Cuadro 9. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.
(n=818)

Grupo de alimentos	Bajo (n=230)		Medio (n=325)		Alto (n=263)		P
	PROM	DE	PROM	DE	PROM	DE	
Leches**	71,06	105,20	107,29	157,13	118,52	161,54	0,002
Quesos y yogurt	9,73	24,23	14,85	32,72	21,76	34,04	0,000
Huevos	18,29	22,26	18,33	26,25	22,24	21,88	0,004
Pollo y otras aves*	14,92	24,96	15,06	24,10	20,54	33,23	0,049
Res y cerdo*	31,82	43,90	29,34	35,20	33,09	41,96	0,721
Embutidos	9,62	19,51	9,65	15,65	12,01	18,10	0,061
Pescado y mariscos*	3,80	11,15	4,99	13,45	7,31	20,74	0,721
Leguminosas*	56,63	53,93	42,43	43,91	27,37	37,79	0,000
Nueces y semillas	2,00	10,04	1,73	7,08	2,42	8,21	0,155
Vegetales no harinosos	57,38	65,35	57,44	69,65	50,00	68,06	0,130
Vegetales harinosos	17,97	30,69	16,89	34,18	9,61	23,20	0,001
Frutas	93,31	110,63	75,64	88,97	78,26	109,92	0,070
Jugos de fruta sin azúcar agregado	14,41	41,10	17,43	65,99	51,51	106,83	0,000
Cereales de desayuno	6,24	13,80	9,51	19,96	11,22	18,65	0,000
Pasta*	2,42	13,11	2,25	12,04	3,56	19,56	0,970
Arroz*	184,96	114,98	138,01	95,46	98,60	82,27	0,000
Otro cereales	1,19	9,94	3,03	22,59	6,26	47,70	0,050
Galletas dulces	14,13	21,39	15,40	23,27	12,43	15,46	0,568
Galletas saladas	3,87	8,35	3,58	7,54	3,31	7,50	0,874
Pan salado	18,30	22,87	29,42	33,36	31,23	29,85	0,000
Pan dulce	7,09	18,77	5,91	16,45	4,60	14,28	0,178
Tortillas de maíz y de trigo	5,02	11,77	6,86	14,39	6,39	15,77	0,199
Dulces y compotas	18,45	21,82	19,54	20,44	17,11	23,52	0,046
Grasas	7,94	25,19	8,11	17,12	8,54	20,79	0,055

Continuación de Cuadro 9. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.
(n=818)

Grupo de alimentos	Bajo (n=230)		Medio (n=325)		Alto (n=263)		P
	PROM	DE	PROM	DE	PROM	DE	
Bebidas basadas en leche	38,89	77,66	39,80	78,18	28,36	65,86	0,072
Bebidas caseras con frutas	158,79	157,99	173,36	180,86	168,23	228,88	0,083
Bebidas comerciales con azúcar, incluyendo gaseosas y néctares**	272,07	257,01	306,63	264,55	329,19	343,32	0,154
Bebidas comerciales sin azúcar, incluyendo gaseosas**	3,90	36,78	4,78	32,55	16,68	81,66	0,028
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas**	25,27	75,53	30,10	93,57	27,89	92,60	0,870
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	243,05	209,51	241,63	216,53	275,58	266,74	0,651
Otros bebidas	4,85	33,69	5,88	34,00	5,38	31,22	0,923
Empanadas horneadas de harina de trigo, saladas y dulces	3,00	11,18	3,46	11,85	3,44	12,18	0,994
Flanes y otra repostería con leche	4,38	22,35	2,68	16,48	5,83	20,84	0,016
Otra repostería	5,11	15,45	5,55	14,08	9,55	21,74	0,005
Helados, nieves y gelatinas	18,48	34,07	19,88	41,72	25,93	49,89	0,118
Queques	5,92	15,14	5,86	14,57	9,68	21,83	0,010
Tamal asado, de maicena y budines	4,40	17,98	6,83	36,07	1,48	7,68	0,123
Sopas**	25,55	72,45	20,82	49,99	25,93	62,94	0,906

Continuación de Cuadro 9. Consumo promedio diario en gramos de los grupos de alimentos de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.

(n=818)

Grupo de alimentos	Bajo		Medio		Alto		P
	PROM	DE	PROM	DE	PROM	DE	
Salsas y aderezos	2,47	7,82	3,93	8,37	4,89	10,40	0,000
Arroz compuesto	33,58	53,63	35,27	55,54	27,87	47,62	0,271
Preparaciones mixtas basadas en pastas	28,46	37,04	30,21	45,07	33,09	56,48	0,788
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	24,20	35,87	21,30	37,42	28,48	43,18	0,110
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	5,93	14,56	9,13	24,93	10,44	26,21	0,343
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	7,65	20,80	6,29	19,84	12,98	105,44	0,815
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	19,16	30,67	21,55	30,86	21,04	31,50	0,329
Hamburguesas, perros calientes, y emparedados	0,84	6,53	2,81	12,07	7,58	22,90	0,000
Pizza	7,45	33,10	14,77	44,83	28,94	59,26	0,000
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	66,85	78,57	47,93	63,47	47,64	55,13	0,002
Preparaciones mixtas basadas en maíz	17,27	36,89	16,95	33,97	23,69	50,09	0,404
Snacks salados comerciales	14,80	17,91	14,49	18,33	14,94	21,42	0,844
Otros alimentos	0,06	0,49	0,10	0,70	0,96	6,64	0,006

* Cantidad en cocido / ** Cantidad en líquido / ***Grasas se incluye también en otros grupos.

C. Ingesta promedio diaria de energía y nutrientes

A continuación se presentan los resultados de la ingesta promedio diaria de energía, nutrientes y otros componentes dietéticos de la población en estudio según sexo, área, tipo de colegio y NSE.

Los cuadros de esta sección presentan los valores de ingesta reales, no obstante para realizar la comparación de los promedios de los diferentes nutrientes según cada variable se realizó una corrección por la ingesta de energía a través del modelo de nutriente residual de Willett, Howe y Kushi (1997). En el Anexo 5 se presentan los cuadros con los valores de ingesta promedio diaria y desviación estándar ajustados.

Como se observa en el Cuadro 10, cinco macronutrientes (carbohidratos totales, grasa total, ácidos grasos saturados [AGS], ácidos grasos poliinsaturados [AGP] y ácidos grasos monoinsaturados [AGM]) se encontraron en mayor cantidad en la alimentación de los hombres en comparación con las mujeres.

Cuadro 10. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según sexo, 2017.
(n=818)

Nutriente / Energía	Hombre (n=298)		Mujer (n=520)		p
	PROM	DE	PROM	DE	
Energía (kcal)	2144	602,97	1823	571,39	-
Carbohidratos totales (g) ¹	323,50	92,69	270,89	88,79	0,004
Azúcares totales (g)	110,90	50,05	97,87	45,76	0,226
Fibra dietética total (g) ¹	16,8	7,00	14,3	6,84	0,410
Proteína total (g) ¹	69,48	22,59	58,13	20,49	0,091
Grasa total (g)	64,86	27,07	57,69	24,01	0,000
AGS (g) ¹	20,509	9,64	18,851	8,97	0,000
AGP (g) ¹	13,162	5,46	11,739	5,52	0,012
AGM (g)	22,628	9,66	19,774	8,33	0,006
Colesterol (mg) ¹	235	132,44	196	95,93	0,702

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Simbología: AGS: ácidos grasos saturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados.

Los hombres presentaron una ingesta significativamente mayor ($p < 0,05$) de siete micronutrientes (Cuadro 11). Los micronutrientes en los que se presentan diferencias son licopeno, tiamina, niacina, ácido pantoténico, equivalentes de folato, manganeso y calcio.

Cuadro 11. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según sexo, 2017.
(n=818)

Nutriente	Hombre (n=298)		Mujer (n=520)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Vitamina A (μg) ¹	771	367,57	718	502,32	0,397
Retinol (μg) ¹	274	210,02	279	399,66	0,058
Alfa-caroteno (μg) ¹	329	480,81	282	416,74	0,325
Beta-caroteno (μg) ¹	1346	1323,72	1203	1073,99	0,138
Beta-criptoxantina (μg) ¹	105	118,05	100	118,78	0,754
Licopeno (μg) ¹	1680	2120,42	1597	1975,10	0,000
Luteína y zeaxantina (μg) ¹	897	573,57	760	512,42	0,123
Vitamina D (μg) ¹	1,7	1,25	1,3	0,99	0,365
Vitamina E (mg) ¹	7,44	3,83	6,53	4,06	0,805
Vitamina K (μg) ¹	75,5	46,65	64,5	35,93	0,564
Vitamina C (mg) ¹	106,5	68,04	100,1	66,02	0,120
Tiamina [B1] (mg) ¹	1,838	0,60	1,260	0,55	0,000
Riboflavina [B2] (mg) ¹	1,649	0,64	1,449	0,62	0,422
Niacina [B3] (mg) ¹	22,780	7,87	18,573	6,95	0,001
Ácido pantoténico (mg) ¹	5,365	1,80	4,558	2,00	0,015
Piridoxina [B6] (mg) ¹	1,705	0,96	1,412	0,69	0,988
Equivalentes de folato (μg) ¹	807	293,35	626	254,12	0,000
Cobalamina [B12] (μg) ¹	4,37	2,08	3,97	4,16	0,162
Colina (mg) ¹	226,7	107,02	188,2	84,65	0,079
Fósforo (mg)	1109	366,60	942	337,49	0,853
Magnesio (mg)	256	82,67	219	78,78	0,453
Hierro (mg) ¹	14,48	5,95	11,96	5,28	0,093
Zinc (mg) ¹	9,77	3,28	8,26	3,43	0,072
Cobre (mg) ¹	1,060	0,38	0,973	0,74	0,501
Selenio (μg) ¹	76,1	28,55	63,9	28,94	0,202
Potasio (mg) ¹	2293	794,72	2008	737,14	0,425
Manganeso (mg) ¹	2,982	1,11	2,369	0,90	0,000
Calcio (mg) ¹	621	331,30	563	297,44	0,007

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

La ingesta promedio de macronutrientes según área presenta diferencias significativas en seis macronutrientes ($p < 0,05$). En el área urbana la ingesta de proteína total, grasa total, AGS y colesterol es significativamente mayor (Cuadro 12). Una mayor ingesta de estos nutrientes concuerda con el mayor consumo de grupos de alimentos de origen animal (leches, quesos y yogurt, embutidos) que se presenta en el área urbana.

En el área rural se presenta una ingesta significativamente mayor de carbohidratos totales y fibra dietética total. Esta ingesta es congruente con el mayor consumo de arroz, leguminosas, vegetales no harinosos y frutas que caracteriza a los adolescentes del área rural.

Cuadro 12. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según área, 2017.
(n=818)

Nutriente / Energía	Urbana (n=411)		Rural (n=407)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Energía (kcal)	1906	600,05	1975	604,31	-
Carbohidratos totales (g) ¹	279,88	93,18	300,33	93,14	0,000
Azúcares totales (g)	102,36	50,34	102,88	45,05	0,487
Fibra dietética total (g) ¹	13,6	6,36	16,9	7,21	0,000
Proteína total (g) ¹	62,56	22,33	61,96	21,59	0,008
Grasa total (g)	60,64	25,53	59,96	25,29	0,001
AGS (g) ¹	19,776	9,41	19,131	9,09	0,001
AGP (g) ¹	12,204	5,50	12,312	5,58	0,301
AGM (g)	20,681	8,87	20,947	9,02	0,204
Colesterol (mg) ¹	217	109,19	202	114,64	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Simbología: AGS: ácidos grasos saturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados.

En el Cuadro 13 se observa que 18 micronutrientes presentan diferencias significativas ($p < 0,05$). En área urbana la ingesta de siete micronutrientes (cuatro vitaminas y tres minerales) es significativamente mayor. Estos nutrientes corresponden a retinol, luteína y zeaxantina, vitamina D, riboflavina, fósforo, selenio y calcio. Dichos micronutrientes coinciden con el mayor consumo de derivados lácteos encontrado en el área urbana.

En el área rural la ingesta de 11 micronutrientes (siete vitaminas y cuatro minerales) es significativamente mayor. Estos nutrientes se enumeran a continuación: alfa-caroteno, beta-criptoxantina, vitamina K, tiamina, ácido pantoténico, equivalentes de folato, cobalamina, magnesio, cobre, potasio, y manganeso. La ingesta superior de estos nutrientes concuerda con el mayor consumo de granos, leguminosas, frutas y vegetales que se observa en el área rural.

Cuadro 13. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según área, 2017.
(n=818)

Nutriente	Urbana (n=411)		Rural (n=407)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Vitamina A (µg) ¹	732	415,90	743	502,82	0,350
Retinol (µg) ¹	289	256,90	265	400,53	0,000
Alfa-caroteno (µg) ¹	271	391,70	328	485,40	0,021
Beta-caroteno (µg) ¹	1220	1199,15	1291	1146,21	0,119
Beta-criptoxantina (µg) ¹	92	110,34	111	125,53	0,005
Licopeno (µg) ¹	1688	2157,83	1566	1889,27	0,457
Luteína y zeaxantina (µg) ¹	855	517,80	764	556,92	0,000
Vitamina D (µg) ¹	1,5	1,09	1,4	1,13	0,012
Vitamina E (mg) ¹	6,80	4,22	6,92	3,78	0,173
Vitamina K (µg) ¹	64,6	38,80	72,5	41,79	0,013
Vitamina C (mg) ¹	102,47	73,00	102,41	59,97	0,691
Tiamina [B1] (mg) ¹	1,536	0,57	1,660	0,62	0,013
Riboflavina [B2] (mg) ¹	1,529	0,63	1,514	0,64	0,014
Niacina [B3] (mg) ¹	19,992	7,49	20,221	7,66	0,125
Ácido pantoténico (mg) ¹	4,645	1,76	5,061	2,14	0,001
Piridoxina [B6] (mg) ¹	1,495	0,86	1,544	0,77	0,316
Equivalentes de folato (µg) ¹	639	257,88	745	296,55	0,000
Cobalamina [B12] (µg) ¹	4,07	2,57	4,16	4,32	0,004
Colina (mg) ¹	197,0	92,51	207,5	97,63	0,490
Fósforo (mg)	1016	370,74	990	343,07	0,000
Magnesio (mg)	222	79,43	243	83,44	0,000
Hierro (mg) ¹	12,68	5,62	13,07	5,70	0,898
Zinc (mg) ¹	8,66	3,33	8,96	3,56	0,919
Cobre (mg) ¹	0,934	0,46	1,076	0,77	0,000
Selenio (µg) ¹	72,6	31,94	64,1	25,88	0,000
Potasio (mg) ¹	2048	778,66	2176	757,65	0,020
Manganeso (mg) ¹	2,441	0,99	2,745	1,05	0,000
Calcio (mg) ¹	616	330,28	552	287,69	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

El Cuadro 14 muestra la ingesta promedio diaria de energía, macronutrientes y otros componentes dietéticos según el tipo de colegio. La ingesta promedio diaria de todos los macronutrientes y componentes dietéticos, con excepción de la fibra dietética, es significativamente mayor ($p < 0,05$) en los estudiantes que asisten a colegios privados. En el caso de la fibra dietética la ingesta es significativamente mayor en colegios públicos.

Cuadro 14. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según tipo de colegio, 2017.
(n=818)

Nutriente / Energía	Público (n=725)		Privado (n=93)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Energía (kcal)	1922	601,15	2081	600,46	-
Carbohidratos totales (g) ¹	289,65	92,91	293,19	99,80	0,000
Azúcares totales (g)	100,36	45,54	120,22	59,83	0,047
Fibra dietética total (g) ¹	15,3	6,97	14,5	7,18	0,000
Proteína total (g) ¹	61,07	21,28	71,53	24,91	0,000
Grasa total (g)	59,01	25,17	70,38	24,98	0,000
AGS (g) ¹	19,029	9,22	22,775	8,86	0,000
AGP (g) ¹	11,956	5,37	14,607	6,23	0,000
AGM (g)	20,393	8,82	24,091	9,25	0,001
Colesterol (mg) ¹	201	107,24	279	125,02	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Simbología: AGS: ácidos grasos saturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados.

En cuanto a micronutrientes (Cuadro 15) se evidencia una ingesta significativamente mayor ($p < 0,05$) en los colegios privados con respecto a los públicos en 15 micronutrientes: retinol, luteína y zeaxantina, vitamina D, vitamina E, vitamina C, tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, cobalamina, colina, fósforo, selenio, manganeso y calcio. Por otra parte, los colegios públicos presentan una ingesta significativamente mayor de equivalentes de folato.

Cuadro 15. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según tipo de colegio, 2017.
(n=818)

Nutriente	Público (n=725)		Privado (n=93)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Vitamina A (μg) ¹	732	464,79	780	429,90	0,963
Retinol (μg) ¹	268	348,46	349	204,78	0,000
Alfa-caroteno (μg) ¹	303	440,42	269	450,68	0,078
Beta-caroteno (μg) ¹	1263	1186,75	1197	1063,27	0,262
Beta-criptoxantina (μg) ¹	99	116,37	119	133,08	0,289
Licopeno (μg) ¹	1594	1964,20	1883	2469,80	0,738
Luteína y zeaxantina (μg) ¹	784	530,25	1016	566,58	0,000
Vitamina D (μg) ¹	1,4	1,06	2,0	1,30	0,000
Vitamina E (mg) ¹	6,58	3,60	9,03	5,91	0,003
Vitamina K (μg) ¹	68,4	40,65	69,3	39,34	0,344
Vitamina C (mg) ¹	98,67	64,17	131,85	78,90	0,001
Tiamina [B1] (mg) ¹	1,595	0,59	1,618	0,61	0,014
Riboflavina [B2] (mg) ¹	1,489	0,62	1,780	0,70	0,000
Niacina [B3] (mg) ¹	19,814	7,44	22,382	8,23	0,022
Ácido pantoténico (mg) ¹	4,811	1,96	5,170	2,01	0,798
Piridoxina [B6] (mg) ¹	1,491	0,82	1,737	0,76	0,003
Equivalentes de folato (μg) ¹	699	284,07	631	265,52	0,000
Cobalamina [B12] (μg) ¹	4,05	3,68	4,59	2,24	0,005
Colina (mg) ¹	198,2	94,05	233,3	98,67	0,005
Fósforo (mg)	978	345,21	1202	388,26	0,000
Magnesio (mg)	231	81,76	244	84,07	0,471
Hierro (mg) ¹	12,68	5,51	14,39	6,54	0,236
Zinc (mg) ¹	8,69	3,41	9,71	3,60	0,115
Cobre (mg) ¹	1,001	0,65	1,032	0,46	0,267
Selenio (μg) ¹	65,6	25,99	89,9	42,66	0,000
Potasio (mg) ¹	2087	759,45	2306	830,40	0,714
Manganeso (mg) ¹	2,587	1,02	2,636	1,10	0,029
Calcio (mg) ¹	557	297,82	789	337,91	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

El Cuadro 16 revela que la ingesta promedio de macronutrientes según NSE presenta diferencias significativas en todos los nutrientes analizados ($p < 0,05$). Se observa que conforme se acrecienta el NSE aumenta de forma significativa la ingesta de los siguientes nutrientes: azúcares totales, proteína total, grasa total, AGS, AGP, AGM y colesterol. El comportamiento de ingesta de estos nutrientes concuerda con el consumo de alimentos que aumenta por NSE, como son los jugos y repostería, alimentos de origen animal y comidas rápidas.

Por el contrario, conforme disminuye el NSE aumenta de forma significativa la ingesta de carbohidratos totales; lo cual concuerda con el aumento del consumo de leguminosas, vegetales harinosos, arroz y preparaciones mixtas basadas en leguminosas. Es importante mencionar que la fibra dietética se consume en mayor cantidad en el NSE bajo.

Cuadro 16. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.
(n=818)

Nutriente / Energía	Bajo (n=230)		Medio (n=325)		Alto (n=263)		P
	PROM	DE	PROM	DE	PROM	DE	
Energía (kcal)	1908	600,20	1913	584,32	2017	626,90	-
Carbohidratos totales (g) ¹	292,68	93,69	289,31	92,49	288,11	95,62	0,000
Azúcares totales (g)	94,27	42,26	102,43	44,81	112,43	55,44	0,003
Fibra dietética total (g) ¹	16,2	7,77	14,9	6,31	14,5	6,89	0,000
Proteína total (g) ¹	59,78	21,24	60,46	20,22	67,65	24,18	0,000
Grasa total (g)	56,48	23,92	58,35	23,85	67,43	27,71	0,000
AGS (g) ¹	17,362	8,45	19,190	8,63	22,222	10,27	0,000
AGP (g) ¹	11,944	5,59	11,665	5,13	13,452	5,86	0,001
AGM (g)	20,051	8,89	19,841	8,20	23,059	9,62	0,000
Colesterol (mg) ¹	188	98,50	201	112,65	247	117,32	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Simbología: AGS: ácidos grasos saturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados.

El Cuadro 17 presenta el análisis de la ingesta de micronutrientes según NSE, y se observa que 17 micronutrientes presentan diferencias significativas ($p < 0,05$). Conforme aumenta el NSE la ingesta de vitamina A, retinol, luteína y zeaxantina, vitamina D, vitamina E, riboflavina, niacina, cobalamina, fósforo, selenio y calcio es significativamente superior.

Por otro lado, conforme disminuye el NSE se aprecia una ingesta significativamente mayor de dos micronutrientes: equivalentes de folato y magnesio. La mayor ingesta de estos micronutrientes se debe al mayor consumo de granos por parte del NSE más bajo. Finalmente, cuatro de los micronutrientes con diferencias significativas no presentan un patrón claro de ingesta de nutrientes por NSE.

Cuadro 17. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017. (n=818)

Nutriente	Bajo (n=230)		Medio (n=325)		Alto (n=263)		P
	PROM	DE	PROM	DE	PROM	DE	
Vitamina A (µg) ¹	644	323,03	774	445,76	793	585,16	0,000
Retinol (µg) ¹	204	203,25	291	319,37	340	448,42	0,000
Alfa-caroteno (µg) ¹	275	339,04	318	453,31	301	521,37	0,183
Beta-caroteno (µg) ¹	1193	971,04	1299	1227,87	1265	1299,66	0,199
Beta-criptoxantina (µg) ¹	106	117,63	90	102,77	113	137,67	0,054
Licopeno (µg) ¹	1700	2284,27	1495	1709,06	1731	2129,37	0,966
Luteína y zeaxantina (µg) ¹	681	437,12	859	589,62	888	546,12	0,000
Vitamina D (µg) ¹	1,2	0,84	1,4	1,20	1,7	1,17	0,000
Vitamina E (mg) ¹	6,46	3,07	6,46	3,47	7,89	5,28	0,032
Vitamina K (µg) ¹	71,5	43,54	67,4	39,45	66,7	38,20	0,135
Vitamina C (mg) ¹	100,3	58,10	98,8	67,34	110,0	74,55	0,434
Tiamina [B1] (mg) ¹	1,643	0,61	1,573	0,58	1,581	0,60	0,000
Riboflavina [B2] (mg) ¹	1,380	0,50	1,537	0,64	1,661	0,72	0,000
Niacina [B3] (mg) ¹	19,420	6,87	19,613	7,08	21,587	8,74	0,073
Ácido pantoténico (mg) ¹	4,895	1,78	4,731	1,62	4,973	2,53	0,010
Piridoxina [B6] (mg) ¹	1,453	0,74	1,498	0,80	1,624	0,90	0,232
Equivalentes de folato (µg) ¹	735	293,68	689	270,12	645	280,80	0,000
Cobalamina [B12] (µg) ¹	3,59	2,21	4,10	3,10	4,73	5,01	0,000
Colina (mg) ¹	198,7	92,62	195,3	95,12	216,0	97,11	0,177
Fósforo (mg)	939	319,71	981	347,12	1107	389,47	0,000
Magnesio (mg)	239	87,70	227	77,09	233	82,12	0,002
Hierro (mg) ¹	12,40	5,02	12,69	5,50	13,68	6,46	0,813
Zinc (mg) ¹	8,67	3,30	8,47	3,00	9,45	4,08	0,100
Cobre (mg) ¹	1,013	0,46	,971	0,50	1,043	0,92	0,000
Selenio (µg) ¹	60,3	23,46	66,7	25,76	79,8	36,07	0,000
Potasio (mg) ¹	2116	767,50	2073	741,47	2160	813,36	0,089
Manganeso (mg) ¹	2,781	1,15	2,487	0,91	2,526	1,01	0,000
Calcio (mg) ¹	494	245,84	589	313,93	679	344,43	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

D. Comparación de la ingesta con DRIs y otras recomendaciones nutricionales

A continuación se presenta la comparación de la ingesta de nutrientes con las recomendaciones nutricionales. Para determinar el porcentaje de la población con una ingesta inadecuada de cada nutriente se utilizó la metodología recomendada por la Academia de Ciencias de Estados Unidos de América (Food and Nutrition Board, 2000). Los valores de requerimiento promedio estimado (EAR) se encuentran en el Anexo 1, Cuadro 4.

En el Cuadro 18 se observa que la totalidad de la población en estudio presenta una ingesta inadecuada de vitamina D. Asimismo la mayoría de los adolescentes presenta ingesta inadecuada de vitamina E y casi un tercio de la población en estudio presenta ingesta inadecuada de vitamina A. Los demás nutrientes presentan una ingesta inadecuada menor al 20%.

Cuadro 18. Comparación de ingesta promedio de macronutrientes y vitaminas con su respectivo EAR para la población en estudio, 2017.
(n=818)

Nutriente	Ingesta		Población con ingesta inadecuada (%)
	PROM	DE	
Proteína (g)	62,26	21,95	11,0
Carbohidratos (g)	290,06	93,66	0,4
Vitamina C (mg)	102,4	66,79	19,9
Tiamina [B1] (mg)	1,597	0,59	5,5
Riboflavina [B2] (mg)	1,521	0,64	10,8
Niacina [B3] (mg)	2,932	0,37	4,2
Piridoxina [B6] (mg)	1,519	0,81	16,5
Equivalentes de folato (µg)	691	282,69	3,7
Cobalamina [B12] (µg)	4,11	3,55	6,0
Vitamina A (µg)	737	460,95	28,6
Vitamina E (mg)	6,86	4,00	93,3
Vitamina D (µg)	1,4	1,107	100,0

Con respecto a los minerales, casi la totalidad de los adolescentes presenta ingesta inadecuada de calcio (96,6%) (Cuadro 19). Adicionalmente, más de la mitad de la muestra presenta ingesta inadecuada de magnesio (78,1%) y fósforo (61,7%).

Cuadro 19. Comparación de ingesta promedio de minerales con su respectivo EAR para la población en estudio, 2017.
(n=818)

Nutriente	Ingesta		Población con ingesta inadecuada (%)
	PROM	DE	
Calcio (mg)	584	311,27	96,6
Hierro (mg)	12,88	5,66	9,7
Magnesio (mg)	233	82,08	78,1
Zinc (mg)	8,81	3,45	35,7
Cobre (mg)	1,005	0,64	12,0
Selenio (µg)	68,3	29,38	14,8
Fósforo (mg)	1003	357,27	61,7

Al realizar la comparación según sexo en los cuadros 20 y 21, se observa que tanto hombres como mujeres presentan resultados similares en cuanto a ingesta inadecuada de macronutrientes, vitaminas y minerales.

Cuadro 20. Comparación de ingesta promedio de macronutrientes y vitaminas con su respectivo EAR para la población en estudio según sexo, 2017. (n=818)

Nutriente	Sexo					
	Hombre (n=298)			Mujer (n=520)		
	Ingesta		Población con ingesta inadecuada (%)	Ingesta		Población con ingesta inadecuada (%)
PROM	DE	PROM		DE		
Proteína (g)	69,48	22,59	9,4	58,13	20,49	11,9
Carbohidratos totales (g)	323,50	92,69	0,0	270,89	88,79	0,6
Vitamina C (mg)	106,5	68,04	19,8	100,1	66,02	20,0
Tiamina [B1] (mg)	1,838	0,60	2,7	1,260	0,55	7,1
Riboflavina [B2] (mg)	1,649	0,64	11,1	1,449	0,62	10,6
Niacina [B3] (mg)	22,780	7,87	2,3	18,573	6,95	5,2
Piridoxina [B6] (mg)	1,705	0,96	13,8	1,412	0,69	18,1
Equivalentes de folato (µg)	807	293,35	1,0	626	254,12	5,2
Cobalamina [B12] (µg)	4,37	2,08	3,4	3,97	4,16	7,5
Vitamina A (µg)	771	367,57	32,2	718	502,32	25,4
Vitamina E (mg)	7,44	3,83	93,0	6,53	4,06	93,5
Vitamina D (µg)	1,7	1,25	100,0	1,3	0,99	100,0

Cuadro 21. Comparación de ingesta promedio de minerales con su respectivo EAR para la población en estudio según sexo, 2017. (n=818)

Nutriente	Sexo					
	Hombre (n=298)			Mujer (n=520)		
	Ingesta		Población con ingesta inadecuada (%)	Ingesta		Población con ingesta inadecuada (%)
PROM	DE	PROM		DE		
Calcio (mg)	621	331,30	95,6	563	297,44	97,1
Hierro (mg)	14,48	5,95	4,7	11,96	5,28	12,5
Magnesio (mg)	256	82,67	75,2	219	78,78	79,8
Zinc (mg)	9,77	3,28	29,9	8,26	3,43	39,0
Cobre (mg)	1,060	0,38	6,7	0,973	0,74	15,0
Selenio (µg)	76,1	28,55	10,1	63,9	28,94	17,5
Fósforo (mg)	1109	366,60	47,3	942	337,49	70,0

En el caso de fibra dietética, potasio, manganeso, ácido pantoténico y vitamina K se realizó la comparación utilizando su valor de AI. En el Cuadro 22 se observa que casi la totalidad de la población en estudio presenta una ingesta menor a la recomendación para fibra dietética total y potasio. Adicionalmente, entre el 50-60% de los adolescentes tiene ingesta menor a la AI de ácido pantoténico y vitamina K, y cerca del 20% de la muestra presenta una ingesta menor a la AI de manganeso. Los resultados obtenidos según sexo, se pueden observar en el Cuadro 23.

Cuadro 22. Comparación de ingesta promedio de fibra dietética, potasio, manganeso, ácido pantoténico y vitamina K con su respectiva AI para la población en estudio, 2017. (n=818)

Nutriente	Ingesta		Población con ingesta < a la AI (%)
	PROM	DE	
Fibra dietética total (g)	15,2	6,99	95,7
Potasio (mg)	2112	770,46	99,8
Manganeso (mg)	2,592	1,03	21,4
Ácido pantoténico (mg)	4,852	1,97	53,8
Vitamina K (µg)	68,5	40,48	62,2

Cuadro 23. Comparación de ingesta promedio de fibra dietética, potasio, manganeso, ácido pantoténico y vitamina K con su respectiva AI para la población en estudio según sexo, 2017. (n=818)

Nutriente	Sexo					
	Hombre (n=298)			Mujer (n=520)		
	Ingesta		Población con ingesta < a la AI (%)	Ingesta		Población con ingesta < a la AI (%)
PROM	DE	PROM		DE		
Fibra dietética (g)	16,8	7,00	98,3	14,3	6,84	94,2
Potasio (mg)	2293	794,72	99,7	2008	737,14	99,8
Manganeso (mg)	2,982	1,11	24,5	2,369	0,90	19,6
Ácido pantoténico (mg)	5,365	1,80	39,6	4,558	2,00	61,9
Vitamina K (µg)	75,5	46,65	57,0	64,5	35,93	65,2

En el Cuadro 24 se observa que la contribución porcentual promedio de los macronutrientes al valor energético total (VET) está en el rango o valor recomendado, excepto en el caso de los AGS. Para la determinación del porcentaje de la población en estudio con ingesta inadecuada de carbohidratos, proteína y grasa total se tomaron en cuenta aquellos adolescentes que presentaron ingestas fuera del rango recomendado.

En el caso de los carbohidratos, del 27,4% de adolescentes que presenta una ingesta inadecuada, 24,2% corresponde a individuos con ingesta promedio de carbohidratos superior al 65% del VET, y 3,2% a personas con un ingesta inferior al 45%. Con respecto a la proteína, el 12,5% corresponde a individuos con una ingesta promedio inferior al 10% del VET. Por último, del 44,4% de individuos con ingesta inadecuada de grasa total, 33,4% de los individuos tienen una ingesta de grasa total en promedio debajo del 25% del VET, y 11,0% presenta una ingesta superior al 35%.

Cuadro 24. Contribución porcentual promedio al VET y porcentaje de la población con ingesta inadecuada para los macronutrientes y colesterol, 2017.
(n=818)

Factor dietético	Recomendación	Contribución porcentual promedio al VET	Población con ingesta inadecuada (%)
Carbohidratos (%VET)	45-65% VET ¹	60,0	27,4
Proteína total (%VET)	10-30% VET ¹	13,0	12,5
Grasa total (%VET)	25-35% VET ¹	27,6	44,4
Ácidos grasos saturados (%VET)	<8% VET ²	8,9	60,8
Colesterol (mg/d)	<300 mg/d ³	210	17,5

¹ Fuente: Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2002/2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, D.C.: National Academy Press.

² Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) & Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT). (2012). Grasas y ácidos grasos en nutrición humana Consulta de expertos. Granada, España: FAO/FINUT. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf>

³ Fuente: Food and Drug Administration (FDA). (s.f.). Nutrition Facts Label: Cholesterol. Recuperado de: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/InteractiveNutritionFactsLabel/factsheets/Cholesterol.pdf>

Al presentar los datos de contribución porcentual promedio al VET según sexo, en el Cuadro 25 se observa que tanto hombres como mujeres sobrepasan la recomendación para AGS. Por otra parte, el resto de macronutrientes y colesterol se encuentra dentro de los rangos recomendados para ambos sexos.

Cuadro 25. Contribución porcentual promedio al VET y porcentaje de la población con ingesta inadecuada para los macronutrientes y colesterol según sexo, 2017.
(n=818)

Factor dietético	Recomendación	Sexo	
		Hombre (n=298)	Mujer (n=520)
Carbohidratos (%VET)	45-65% VET ¹	60,8	59,6
Proteína total (%VET)	10-30% VET ¹	13,0	12,9
Grasa total (%VET)	25-35% VET ¹	26,7	28,1
Ácidos grasos saturados (%VET)	<8% VET ¹	8,4	9,2
Colesterol (mg/d)	<300 mg/d ³	235	196

¹Fuente: Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2002/2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, D.C.: National Academy Press.

² Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) & Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT). (2012). Grasas y ácidos grasos en nutrición humana Consulta de expertos. Granada, España: FAO/FINUT. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf>

³ Fuente: Food and Drug Administration (FDA). (s.f.). Nutrition Facts Label: Cholesterol. Recuperado de: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/InteractiveNutritionFactsLabel/factsheets/Cholesterol.pdf>

El Cuadro 26 muestra que los hombres presentan mayor porcentaje de ingesta inadecuada de carbohidratos, grasa total y colesterol. En contraste, las mujeres muestran mayor porcentaje de ingesta inadecuada de proteína total y AGS.

Cuadro 26. Porcentaje de la población en estudio con ingesta inadecuada de macronutrientes y colesterol según sexo, 2017.
(n=818)

Factor dietético	Recomendación	Sexo	
		Hombre (%)	Mujer (%)
Carbohidratos (%VET)	45-65% VET ¹	34,2	23,5
Proteína total (%VET)	10-30% VET ¹	10,4	13,7
Grasa total (%VET)	25-35% VET ¹	50,0	41,2
Ácidos grasos saturados (%VET)	<8% VET ¹	55,7	63,7
Colesterol (mg/d)	<300 mg/d ³	25,8	12,7

¹Fuente: Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2002/2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, D.C.: National Academy Press.

² Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) & Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT). (2012). Grasas y ácidos grasos en nutrición humana Consulta de expertos. Granada, España: FAO/FINUT. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf>

³ Fuente: Food and Drug Administration (FDA). (s.f.). Nutrition Facts Label: Cholesterol. Recuperado de: <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/InteractiveNutritionFactsLabel/factsheets/Cholesterol.pdf>

E. Tiempos de comida

Se determinó el número de tiempos de comida según sexo, área, tipo de colegio y NSE. Es importante destacar que los datos presentados corresponden al número de veces que un tiempo de comida fue realizado en el transcurso de los tres días según el registro estimado de consumo, y no al número de personas que realizaron este tiempo de comida durante el registro.

En el Cuadro 27 se observa que tanto en hombres como mujeres los tiempos de comida principales, como desayuno, almuerzo y cena, fueron realizados por más del 80% de los adolescentes. No obstante, cabe destacar que se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) en tiempos de comida complementarios (antes del desayuno, merienda de la mañana y merienda de la tarde), los cuales fueron realizados con mayor frecuencia por las mujeres. Por otro lado, también se observa que los hombres realizaron la cena con mayor frecuencia en comparación con las mujeres.

Cuadro 27. Frecuencia de tiempos de comida realizados por la población en estudio según sexo, 2017.
(número de días=2454)

Tiempo de comida	Hombre (n=894)		Mujer (n=1560)		Total (n=2454)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Antes del desayuno*	140	15,7	326	20,9	466	19,0
Desayuno	800	89,5	1409	90,3	2209	90,0
Merienda de la mañana*	470	52,6	884	56,7	1354	55,2
Almuerzo	819	91,6	1434	91,9	2253	91,8
Merienda de la tarde*	568	63,5	1124	72,1	1692	68,9
Cena*	775	86,7	1287	82,5	2062	84,0
Merienda nocturna	223	24,9	418	26,8	641	26,1
A lo largo del día	206	23,0	377	24,2	583	23,8

*Diferencia significativa según Prueba Chi² ($p < 0,05$).

En el Cuadro 28 se puede observar la presencia porcentual de los diferentes tiempos de comida en la alimentación de los adolescentes según el área. Es importante mencionar que

cinco de los ocho tiempos de comida presentan diferencias significativas ($p < 0,05$). La cena y el desayuno son realizados con mayor frecuencia en el área rural. De igual manera, los tiempos de comida complementarios (antes del desayuno, merienda de la tarde y merienda nocturna) se realizan con una frecuencia significativamente mayor en el área rural.

Cuadro 28. Frecuencia de tiempos de comida realizados por la población en estudio según área, 2017.
(número de días=2454)

Tiempo de comida	Urbana (n=1233)		Rural (n=1221)		Total (n=2454)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Antes del desayuno*	210	17,0	256	21,0	466	19,0
Desayuno*	1079	87,5	1130	92,5	2209	90,0
Merienda de la mañana	664	53,9	690	56,5	1354	55,2
Almuerzo	1123	91,1	1130	92,5	2253	91,8
Merienda de la tarde*	756	61,3	936	76,7	1692	68,9
Cena*	1001	81,2	1061	86,9	2062	84,0
Merienda nocturna*	273	22,1	368	30,1	641	26,1
A lo largo del día	292	23,7	291	23,8	583	23,8

*Diferencia significativa según Prueba Chi² ($p < 0,05$).

En el Cuadro 29 se observa que en ambos grupos los tiempos de comida más realizados son el desayuno, el almuerzo y la cena. Adicionalmente, se observa que los adolescentes que asisten a colegios públicos realizan con mayor frecuencia la merienda de la tarde y la cena en comparación con los que asisten a colegios privados. Por otro lado, en los colegios privados la merienda de la mañana y los alimentos consumidos a lo largo del día presentan una mayor frecuencia al compararlo con su contraparte.

Cuadro 29. Frecuencia de tiempos de comida realizados por la población en estudio según tipo de colegio, 2017.
(número de días=2454)

Tiempo de comida	Público (n=2175)		Privado (n=289)		Total (n=2454)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Antes del desayuno	405	18,6	61	21,9	466	19,0
Desayuno	1944	89,4	265	95,0	2209	90,0
Merienda de la mañana*	1144	52,6	210	75,3	1354	55,2
Almuerzo	1989	91,4	264	94,6	2253	91,8
Merienda de la tarde*	1513	69,6	179	64,2	1692	68,9
Cena*	1835	84,4	227	81,4	2062	84,0
Merienda nocturna	578	26,6	63	22,6	641	26,1
A lo largo del día*	501	23,0	82	29,4	583	23,8

*Diferencia significativa según Prueba Chi² (p<0,05).

Como se observa en el Cuadro 30 se encontraron diferencias significativas (p<0,05) en tres tiempos de comida. Los adolescentes con NSE alto realizan merienda de la mañana con mayor frecuencia, al igual que los de NSE medio en la merienda de la tarde. Por otro lado, con relación a la cena los adolescentes con NSE bajo realiza este tiempo de comida con mayor frecuencia que los otros.

Cuadro 30. Frecuencia de tiempos de comida realizados por la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.
(número de días=2454)

Tiempo de comida	Bajo (n=789)		Medio (n=975)		Alto (n=690)		Total (n=2454)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Antes del desayuno	143	18,1	194	19,9	129	18,7	466	19,0
Desayuno	708	89,7	874	89,6	627	90,9	2209	90,0
Merienda de la mañana*	413	52,3	509	52,2	432	62,6	1354	55,2
Almuerzo	728	92,3	884	90,7	641	92,9	2253	91,8
Merienda de la tarde*	534	67,7	704	72,2	454	65,8	1692	68,9
Cena*	684	86,7	818	83,9	560	81,2	2062	84,0
Merienda nocturna	204	25,9	258	26,5	179	25,9	641	26,1
A lo largo del día	183	23,2	216	22,2	184	26,7	583	23,8

*Diferencia significativa según Prueba Chi² (p<0,05).

F. Alimentos fuente de energía y nutrientes

Para la presentación de resultados en las secciones F y G de este capítulo se utilizó la clasificación de 24 grupos de alimentos, los cuales a su vez cuentan con subgrupos. Esta información se detalla en el Anexo 4. Los cuadros 31, 32 y 33 presentan los tres primeros grupos de alimentos fuente según su aporte porcentual a la ingesta promedio de energía y nutrientes. En el Anexo 6 se observa la información de los aportes porcentuales de cada grupo y subgrupo de alimentos según nutriente.

Como se presenta en el Cuadro 31, el grupo de carne, pollo, huevo y sus preparaciones resultó ser primera fuente de proteína, grasa, AGS, AGM, AGP y colesterol; así como la tercera fuente de energía. Cabe destacar que el grupo de bebidas corresponde a la primera fuente de energía, carbohidratos y azúcares totales. Asimismo, el grupo de arroces representa la segunda fuente de energía, carbohidratos, AGM y AGP, además de ser la tercera fuente de proteína y grasa. Finalmente, otro grupo predominante es el de panes, tortillas y galletas que corresponde a la segunda fuente de grasa y a la tercera fuente de carbohidratos, fibra dietética, AGS, AGM y AGP.

Cuadro 31. Principales grupos de alimentos fuente a la ingesta promedio de energía, macronutrientes, fibra dietética y colesterol en la población en estudio, 2017.
(n=818)

Nutriente	Primera fuente	Segunda fuente	Tercera fuente
Energía	Bebidas	Arroces	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones
Carbohidratos	Bebidas	Arroces	Panes, tortillas y galletas
Fibra dietética	Leguminosas y sus preparaciones	Frutas y jugos de frutas sin azúcar	Panes, tortillas y galletas
Azúcares totales	Bebidas	Dulces y compotas	Frutas y jugos de frutas sin azúcar
Proteína	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Leguminosas y sus preparaciones	Arroces
Grasa	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Panes, tortillas y galletas	Arroces
Ácidos grasos saturados	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Leches, quesos y yogurt	Panes, tortillas y galletas
Ácidos grasos monoinsaturados	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Arroces	Panes, tortillas y galletas
Ácidos grasos poliinsaturados	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Arroces	Panes, tortillas y galletas
Colesterol	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Leches, quesos y yogurt	Repostería

En el Cuadro 32 se observa que el grupo de carne, pollo, huevo y sus preparaciones es la primera fuente de riboflavina, piridoxina, colina, cobalamina, vitamina D y retinol. El grupo de arroces resulta ser la primera fuente de cinco vitaminas: tiamina, niacina, ácido pantoténico, equivalentes de folato y vitamina E. Además, este grupo de alimento es la segunda fuente de piridoxina, cobalamina, alfa-caroteno y beta-caroteno. Lo anterior podría deberse a la fortificación obligatoria del arroz. Por último, el grupo de bebidas destaca como la primera fuente de vitamina C y vitamina A.

Cuadro 32. Principales grupos de alimentos fuente a la ingesta promedio de vitaminas en la población en estudio, 2017.
(n=818)

Nutriente	Primera fuente	Segunda fuente	Tercera fuente
Vitamina C	Bebidas	Frutas y jugos de frutas sin azúcar	Vegetales no harinosos y sus preparaciones
Tiamina [B1]	Arroces	Panes, tortillas y galletas	Leguminosas y sus preparaciones
Riboflavina [B2]	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Bebidas	Leches, quesos y yogurt
Niacina [B3]	Arroces	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Panes, tortillas y galletas
Ácido pantoténico	Arroces	Bebidas	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones
Piridoxina [B₆]	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Arroces	Bebidas
Equivalentes de folato	Arroces	Panes, tortillas y galletas	Leguminosas y sus preparaciones
Colina	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Leguminosas y sus preparaciones	Vegetales no harinosos y sus preparaciones
Cobalamina [B₁₂]	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Arroces	Leches, quesos y yogurt
Vitamina A	Bebidas	Leches, quesos y yogurt	Dulces y compotas
Vitamina E	Arroces	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Bebidas
Vitamina D	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Leches, quesos y yogurt	Cereales de desayuno
Vitamina K	Leguminosas y sus preparaciones	Vegetales no harinosos y sus preparaciones	Vegetales harinosos y sus preparaciones
Retinol	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Bebidas	Leches, quesos y yogurt
Alfa-caroteno	Vegetales no harinosos y sus preparaciones	Arroces	Frutas y jugos de frutas sin azúcar
Beta-caroteno	Vegetales no harinosos y sus preparaciones	Arroces	Frutas y jugos de frutas sin azúcar
Beta-criptoxantina	Frutas y jugos de frutas sin azúcar	Vegetales no harinosos y sus preparaciones	Bebidas
Licopeno	Vegetales no harinosos y sus preparaciones	Pasta y sus preparaciones	Frutas y jugos de frutas sin azúcar
Luteína y zeaxantina	Panes, tortillas y galletas	Vegetales no harinosos y sus preparaciones	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones

En el Cuadro 33, como es de esperar se observa que la primera fuente de calcio corresponde al grupo de leches, quesos y yogurt. En el caso del hierro, magnesio, potasio y cobre la primera fuente es el grupo de leguminosas y sus preparaciones, mientras tanto el grupo de carne, pollo, huevo y sus preparaciones es la primera fuente de fósforo, zinc y selenio. Con lo anterior se evidencia la importancia de las leguminosas en la dieta de los adolescentes en estudio.

Cuadro 33. Principales grupos de alimentos fuente a la ingesta promedio de minerales en la población en estudio, 2017.
(n=818)

Nutriente	Primera fuente	Segunda fuente	Tercera fuente
Calcio	Leches, quesos y yogurt	Bebidas	Leguminosas y sus preparaciones
Hierro	Leguminosas y sus preparaciones	Panes, tortillas y galletas	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones
Magnesio	Leguminosas y sus preparaciones	Arroces	Bebidas
Fósforo	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Leches, quesos y yogurt	Leguminosas y sus preparaciones
Potasio	Leguminosas y sus preparaciones	Bebidas	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones
Zinc	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Arroces	Leguminosas y sus preparaciones
Cobre	Leguminosas y sus preparaciones	Bebidas	Arroces
Manganeso	Arroces	Leguminosas y sus preparaciones	Panes, tortillas y galletas
Selenio	Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Panes, tortillas y galletas	Pastas y sus preparaciones

G. Patrón alimentario

En los cuadros 34 al 41 se detallan los alimentos, bebidas y preparaciones que se consumen con mayor frecuencia en cada tiempo de comida. Se presentan aquellos grupos de alimentos cuyo porcentaje fue mayor o igual al 10%. En el Anexo 7 se muestran desglosados los subgrupos que componen cada grupo de alimentos.

En el Cuadro 34 se destaca el consumo de bebidas antes del desayuno, principalmente bebidas calientes como café, té y agua dulce con o sin leche. Adicionalmente, se aprecia el consumo de panes, tortillas y galletas, siendo las galletas dulces las más consumidas. El tercer grupo corresponde a frutas y jugos de frutas sin azúcar, donde predomina el consumo de frutas.

Cuadro 34. Grupos de alimentos consumidos antes del desayuno por la población en estudio, 2017.
(número de días=466)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	123	26,39
Panes, tortillas y galletas	71	15,24
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	58	12,45

En el caso del desayuno se observa que está compuesto por diversos grupos de alimentos (Cuadro 35). Sobresale el elevado consumo de bebidas en este tiempo de comida, siendo las bebidas calientes y las bebidas comerciales con azúcar las más consumidas. En el desayuno se destaca el consumo de panes, tortillas y galletas, así como de leguminosas y sus preparaciones. De los grupos antes mencionados el pan salado y las preparaciones mixtas basadas en leguminosas como el gallo pinto, son los dos subgrupos más consumidos.

En el desayuno también es usual el consumo de alimentos del grupo de carne, pollo, huevo y sus preparaciones, siendo el huevo el alimento que predomina. Cabe mencionar que el porcentaje aportado por el grupo de pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados se debe al frecuente consumo de emparedados. Otros grupos que también se consumen en el desayuno pero con menor frecuencia son frutas y jugos de frutas sin azúcar, y cereales de desayuno.

Cuadro 35. Grupos de alimentos consumidos en el desayuno por la población en estudio, 2017. (número de días=2209)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	1462	65,50
Panes, tortillas y galletas	735	33,26
Leguminosas y sus preparaciones	517	23,40
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	457	20,69
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	400	18,11
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	347	15,71
Cereales de desayuno	243	11,00

En el Cuadro 36 nuevamente se destaca el elevado consumo de bebidas en la merienda de la mañana, siendo las bebidas comerciales con azúcar las más consumidas. Se destaca el consumo de frutas y jugos de frutas sin azúcar, donde las frutas corresponden a la mayoría del porcentaje. En la merienda de la mañana los adolescentes consumen panes, tortillas y galletas, principalmente galletas dulces; así como snacks salados comerciales. Por último, llama la atención el consumo de dulces y compotas en este tiempo de comida. En este grupo se incluyen confites, chocolates y goma de mascar.

Cuadro 36. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la mañana por la población en estudio, 2017. (número de días=1354)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	451	33,32
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	388	28,65
Panes, tortillas y galletas	317	23,41
Snacks salados comerciales	256	18,91
Dulces y compotas	228	16,84

En el Cuadro 37 se muestra el patrón de consumo del almuerzo el cual concuerda con el plato tradicional de Costa Rica denominado “casado”. En este tiempo de comida destaca el

consumo de arroces (en su mayoría arroz blanco), leguminosas y sus preparaciones, y vegetales harinosos y sus preparaciones. Además se consume carne, pollo, huevo y sus preparaciones, siendo el principal subgrupo res y cerdo. Cabe resaltar la presencia de vegetales no harinosos y frutas en este tiempo de comida. Finalmente como bebidas predominan las bebidas caseras con frutas y bebidas comerciales con azúcar.

Cuadro 37. Grupos de alimentos consumidos en el almuerzo por la población en estudio, 2017. (número de días=2253)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Arroces	1644	72,97
Bebidas	1639	72,75
Leguminosas y sus preparaciones	978	43,41
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	814	36,12
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	793	35,19
Vegetales harinosos y sus preparaciones	371	16,47
Pasta y sus preparaciones	268	11,90
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	267	11,85

Con respecto a la merienda de la tarde no existe un patrón alimentario tan definido debido a la gran variedad de grupos de alimentos (Cuadro 38). En el caso de las bebidas, como es tradicional se consumen principalmente bebidas calientes como café, té y agua dulce con o sin leche, pero también bebidas comerciales con azúcar. Éstas se acompañan de panes, tortillas y galletas, y nuevamente son las galletas dulces el subgrupo más consumido. No obstante, también se consumen frutas, snacks salados comerciales y repostería. Finalmente, es común que los adolescentes consuman dulces y compotas (confites, chocolates y goma de mascar), así como helados, nieves y gelatina a esta hora del día.

Cuadro 38. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la tarde por la población en estudio, 2017.
(número de días=1692)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	926	54,72
Panes, tortillas y galletas	511	30,21
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	324	19,15
Snacks salados comerciales	279	16,49
Repostería	273	16,13
Dulces y compotas	244	14,42
Helados, nieves y gelatina	197	11,64

El patrón de consumo de la cena se muestra similar al del almuerzo, debido a que se compone de los mismos grupos de alimentos (Cuadro 39). No obstante, existen algunas diferencias: las bebidas caseras con frutas pasaron al segundo lugar, ya que las más consumidas en la cena son las bebidas comerciales con azúcar. Asimismo, las frutas ya no forman parte de este tiempo de comida.

Cuadro 39. Grupos de alimentos consumidos en la cena por la población en estudio, 2017.
(número de días=2062)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	1231	59,70
Arroces	1189	57,66
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	765	37,10
Leguminosas y sus preparaciones	735	35,64
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	447	21,68
Vegetales harinosos y sus preparaciones	269	13,04
Pasta y sus preparaciones	218	10,57

Como parte del patrón de consumo de la merienda de la noche, las bebidas calientes como café, té y agua dulce son las más predominantes. Adicionalmente, se observan en este tiempo de comida alimentos como frutas y jugos de frutas sin azúcar, panes, tortillas y galletas, así como dulces y compotas (Cuadro 40).

Cuadro 40. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la noche por la población en estudio, 2017.
(número de días=641)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	201	31,36
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	109	17,00
Panes, tortillas y galletas	98	15,28
Dulces y compotas	78	12,17

A lo largo del día los adolescentes consumen alimentos del grupo de dulces y compotas, como confites, chocolates y goma de mascar. En menor medida se consumen bebidas (principalmente bebidas comerciales con azúcar) y snacks salados comerciales (Cuadro 41).

Cuadro 41. Grupos de alimentos consumidos a lo largo del día por la población en estudio, 2017.
(número de días=583)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Dulces y compotas	249	42,71
Bebidas	53	9,09
Snacks salados comerciales	50	8,58

VI. DISCUSIÓN

Este estudio de los hábitos alimentarios de adolescentes escolarizados residentes de la provincia de San José demuestra una ingesta inadecuada de ciertos nutrientes. Con respecto a macronutrientes y otros componentes dietéticos se encontró un exceso en la ingesta de azúcares agregados y grasa saturada, así como deficiencia en la ingesta de fibra dietética. En el caso de los micronutrientes, más de la mitad de los adolescentes presentó ingestas menores a las recomendaciones de vitamina D, vitamina E, vitamina K, ácido pantoténico, calcio, magnesio, fósforo y potasio.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) recomienda que la ingesta de azúcares agregados sea menor al 10% del valor energético total (VET). El 88,2% del azúcar total consumido por la muestra en estudio corresponde a azúcar agregado. Al realizar una estimación del porcentaje de azúcares totales que corresponden a azúcares agregados, se encontró una ingesta promedio que sobrepasa esta recomendación, tanto en hombres (17,9% del VET) como en mujeres (18,6% del VET). La principal fuente de azúcares totales fueron las bebidas comerciales con azúcar, en donde resalta que el consumo diario fue de aproximadamente 358 mL en los hombres y 270 mL en las mujeres.

Fisberg *et al.* (2018) en el Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS), determinaron que la ingesta promedio de azúcar agregado en Costa Rica es de 14,7% del VET, siendo ésta superior en la población de menor edad (15,6% del VET en adolescentes de 15-19 años). Estos autores explican que este comportamiento se debe a la inmadurez con respecto a la selección de alimentos y que a menor edad existe mayor influencia de la publicidad.

El ELANS encontró que los hombres consumen mayor cantidad de azúcares agregados que las mujeres, lo cual es inherente a una mayor ingesta de energía total, propia de las características biológicas del hombre (Fisberg *et al.*, 2018). No obstante, estos autores explican que ambos sexos presentan un elevado consumo de azúcares agregados, lo que se relaciona con una dieta poco balanceada. En el caso de las mujeres el consumo de alimentos que aportan azúcares agregados podría desplazar a grupos de alimentos que aportan nutrientes críticos. Lo

anterior fue demostrado en el estudio de Striegel-Moore *et al.* (2006), en el cual se observó que con el aumento en el consumo de azúcares agregados se reporta una baja ingesta de vitaminas A, D, E, calcio y potasio en mujeres de 9 a 20 años. Cabe resaltar que estos mismos micronutrientes presentan ingestas inadecuadas en la población de adolescentes estudiados.

Los resultados muestran que los adolescentes con mayor NSE, que asisten a colegios privados y residen en el área urbana, presentan un mayor consumo de azúcares totales y bebidas comerciales con azúcar. Es así como el consumo diario de bebidas comerciales con azúcar fue de aproximadamente 348 mL en el área urbana y 256 mL en el área rural. Estos resultados concuerdan con las características de consumo de azúcares por nivel socioeconómico encontrado en el estudio ELANS (Fisberg *et al.*, 2018). Lo anterior sugiere que los adolescentes que cuentan con mayor poder adquisitivo son más propensos a sobrepasar las recomendaciones de consumo de azúcares añadidos.

Como se mencionó anteriormente, el consumo de azúcares agregados proviene principalmente de bebidas, específicamente bebidas comerciales con azúcar, las cuales se presentaron como primera o segunda elección de bebida en los patrones de consumo de todos los tiempos de comida. Un ejemplo se observa en el caso de la cena, en la que las bebidas comerciales con azúcar desplazaron al segundo lugar a las bebidas caseras con frutas.

El consumo de bebidas en la población de adolescentes estudiada fue tan elevado que resultan ser la primera fuente de energía, carbohidratos, azúcares totales y vitamina C; reemplazando a grupos de alimentos como el arroz, leguminosas, frutas y vegetales. Esto concuerda con lo señalado por la Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) en su declaración científica sobre azúcares añadidos y riesgo cardiovascular en niños y adolescentes, en la cual afirma que los azúcares agregados provenientes de bebidas contribuyen a una dieta alta en densidad energética pero escasa en nutrientes. Este consumo aumenta el riesgo de padecer obesidad, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, cáncer y caries dentales (Vos *et al.*, 2016).

La evidencia científica reporta que a mayor consumo de azúcares agregados, mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Autores como Vos *et al.* (2016), Zhang, Gillespie, Welsh, Hu, y Yang (2015), y Jacome-Sosa y Parks (2014) resaltan el papel aterogénico del azúcar agregado, y muestran en sus investigaciones que ingestas superiores al 10% del VET se relacionan con menores niveles de colesterol HDL, así como mayores concentraciones de triglicéridos y colesterol LDL en adolescentes. Además, Vos *et al.* (2016) afirman que el consumo elevado de azúcares agregados y bebidas azucaradas se relaciona con ganancia de peso, mayor índice de masa corporal (IMC) y mayor riesgo de padecer de obesidad.

Con respecto a los ácidos grasos saturados (AGS), el 60,8% de la población en estudio presentó una ingesta superior al 8% del VET que corresponde a la recomendación de ingesta máxima de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y la Fundación Iberoamericana de Nutrición [FINUT] (2012) para personas entre los 2 y 18 años. Otros estudios en adolescentes han utilizado la recomendación de la AHA que corresponde a menos del 10% del VET; sin embargo ésta está dirigida a población general.

Según los resultados obtenidos, el aporte de AGS en la dieta de los adolescentes proviene principalmente del grupo de alimentos que incluye carne, pollo, huevo y sus preparaciones, en segundo lugar del grupo de leches, quesos y yogurt y en tercer lugar del grupo de panes, tortillas y galletas. Es importante destacar que el consumo de productos de origen animal fue mayor en el área urbana, en colegios de tipo privado y en nivel socioeconómico alto, lo cual coincide también con una mayor ingesta promedio de AGS en estos grupos. Lo anterior sugiere que el poder adquisitivo de los adolescentes y sus familias condiciona el acceso a este tipo de productos, que por lo general poseen un elevado costo.

En comparación con los hombres, las mujeres obtuvieron mayor contribución porcentual promedio al VET (9,2%), así como mayor porcentaje de ingesta inadecuada (63,7%). Esto se podría explicar por un mayor consumo de galletas y snacks comerciales durante las meriendas. El presente estudio evidenció que son las mujeres quienes realizan con mayor frecuencia las meriendas, tanto de la mañana como de la tarde. En nuestro país usualmente ambas meriendas

son consumidas en los centros educativos, donde es común la oferta de productos comerciales y preparaciones que se caracterizan por su elevado contenido de grasa (Monge-Rojas, 2001b).

A nivel nacional la ingesta excesiva de grasa saturada en los adolescentes es un problema detectado inicialmente en el año 1996 por Afonso *et al.*, y que continúa en la actualidad según lo han demostrado diversos estudios en esta población (Barreda *et al.*, 2008; Fiatt & Romero, 2011; Monge-Rojas, 2001c; Monge-Rojas *et al.*, 2013). El ELANS realizó una comparación de los hábitos alimentarios de personas entre los 15 y los 65 años de edad residentes del área urbana y encontró una mayor ingesta de AGS en el grupo de edad de 15 a 19 años (Céspedes, Flores, Guevara & Úbeda, 2017). Este hallazgo resulta alarmante, ya que una dieta con un alto aporte de AGS constituye un factor de riesgo para desarrollar enfermedad coronaria, la cual es la primera causa de muerte en Costa Rica (Monge-Rojas *et al.*, 2013).

Con respecto a la fibra dietética, casi la totalidad de la población en estudio (95,7%) presentó una ingesta menor a la ingesta adecuada (AI), siendo ésta en promedio 15,2 g/d ($\pm 6,99$). Lo anterior coincide con el estudio de Barreda *et al.* (2008), en el cual el total de los adolescentes presentó una ingesta de fibra dietética menor a la AI, con un promedio de 14,2 g/d ($\pm 8,42$). Estos datos evidencian que la baja ingesta de fibra dietética continúa siendo un problema en la dieta de los adolescentes costarricenses.

Entre los principales alimentos que aportan fibra dietética en la alimentación de los adolescentes en estudio destacan las leguminosas (29,7%), las frutas (10,4%) y los vegetales no harinosos (9,81%). Al analizar la información por grupos de alimentos se observó que los adolescentes del área rural consumen más leguminosas, frutas y vegetales no harinosos que los adolescentes del área urbana, lo que se asocia a una mayor ingesta de fibra dietética en el área rural. Al mismo tiempo, se encontró que los hombres tienen mayor consumo de leguminosas, mientras que las mujeres comen más frutas; lo que concuerda con lo encontrado recientemente por Wuenstel *et al.* (2016) en un estudio realizado en adolescentes de Polonia.

Autores como Krusinska *et al.* (2017) indican que un NSE bajo se asocia con menor ingesta de fibra dietética, debido a que este NSE está relacionado con bajo nivel educativo de

los padres, residencia en el área rural, bajo ingreso económico y por ende poco acceso a alimentos fuente de fibra dietética. No obstante, caso contrario ocurre en nuestro país, ya que los adolescentes de NSE bajo, colegios públicos y área rural presentaron mayor ingesta de fibra dietética y mayor consumo de leguminosas que los de NSE medio o alto, colegios privados y área urbana.

Con respecto al consumo de frutas y vegetales, OMS/FAO (2003) recomienda un consumo mínimo diario de 400 g, debido a que éste se asocia a disminución del riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, obesidad y cáncer en la edad adulta. Los adolescentes costarricenses del área rural consumen cerca de 156 g de frutas y vegetales por día, mientras que los del área urbana consumen aproximadamente 119 g; ambos muy por debajo de la recomendación. Los hábitos alimentarios establecidos durante la adolescencia tienden a mantenerse durante la adultez, por lo que un bajo consumo de frutas y vegetales en niños y adolescentes se considera un problema que debe ser abordado a corto plazo.

Un estudio realizado por Mattei, Hu y Campos (2011) encontró que una mayor proporción de frijoles a arroz en la alimentación se asocia a un mayor nivel de colesterol HDL y un menor nivel de presión arterial, lo que a su vez favorece una disminución de 35% en el riesgo de síndrome metabólico. Tomando en cuenta que en este estudio se establece que la porción de frijoles corresponde en medidas caseras a $\frac{1}{3}$ de taza (~86 g) y la porción de arroz corresponde a $\frac{2}{3}$ de taza (~150 g), los autores determinaron que la relación de frijoles a arroz que logró estos resultados positivos corresponde a $\frac{2}{3}$ de taza de frijoles por cada $\frac{2}{3}$ de taza de arroz, lo que representa una relación en porciones de 2:1. Al analizar la proporción de frijoles a arroz en la presente investigación se llega a la conclusión de que los adolescentes costarricenses no consumen suficientes leguminosas.

En el caso de los adolescentes del área rural la proporción de frijoles a arroz fue aproximadamente 1:1,8, mientras que para los del área urbana fue 1:2,1. Esto indica que tanto en el área rural como en la urbana, el consumo de frijoles y otras leguminosas es inferior al ideal. No obstante, el consumo de leguminosas sigue siendo menor en el área urbana, donde probablemente la inclusión de otros alimentos ha desplazado el lugar de los frijoles en el patrón

de consumo del costarricense. Una posible solución para mejorar esta relación puede ser consumir porciones equivalentes de arroz y frijoles.

Además de aportar fibra dietética, las leguminosas son fuente importante de folato, vitamina K, calcio, hierro, magnesio, fósforo, potasio, zinc, cobre y manganeso. Es importante mencionar que las leguminosas son la primera fuente de hierro en la alimentación de la población en estudio (19,67%), mientras que el grupo de carne, pollo, huevo y sus preparaciones se ubica en tercer lugar (12,16%). A pesar de que la carne tiene mayor cantidad de hierro, las leguminosas se consumen en mayor volumen, especialmente en el caso de los adolescentes del área rural y de colegios públicos.

La totalidad de la población en estudio (99,8%) presentó una ingesta de potasio menor a la AI. Estos datos concuerdan con lo encontrado por Barreda *et al.* (2008), donde 98,5% de los adolescentes presentaron ingestas de potasio menores a la AI. La ingesta promedio diaria de la población en estudio fue de 2112 mg/d ($\pm 770,46$), la cual es mayor a ingestas extremadamente bajas (700 mg/d) que se han relacionado con hipertensión en adolescentes (Chmielewski & Carmody, 2017). No obstante, los estudios más recientes concuerdan en que la ingesta de potasio por sí sola no es tan buen predictor de la salud cardiovascular y es mejor evaluar la relación entre potasio y sodio (Chmielewski & Carmody, 2017; Singh & Chandorkar 2018).

A pesar de que la ingesta promedio de sodio no fue contabilizada en este estudio, se observó un consumo frecuente, principalmente en las meriendas, de alimentos procesados como galletas y snacks salados comerciales, los cuales suelen tener elevado contenido de sodio. Adicionalmente, los adolescentes del área urbana presentaron un consumo mayor de alimentos procesados en comparación con los adolescentes del área rural, así como una ingesta de potasio significativamente menor que su contraparte. Lo anterior es importante debido a la carga de salud pública que representan la hipertensión arterial y sus complicaciones, las cuales son responsables de aproximadamente 13,5% de las muertes prematuras a nivel mundial, así como al rol que juega la ingesta de potasio vs. sodio en la prevención y control de la mismas (Chmielewski & Carmody, 2017).

Con respecto a la ingesta de ácido pantoténico, se observó que aproximadamente la mitad de los adolescentes del estudio (53,8%) presentó una ingesta menor a la AI. Sin embargo, una deficiencia de esta vitamina sólo se observa en casos de desnutrición severa (Instituto Linus Pauling, 2015). Por otra parte, 62,2% de la muestra presentó una ingesta de vitamina K menor a la AI. No obstante, la deficiencia de vitamina K es poco común en personas saludables por las siguientes razones: este micronutriente se encuentra en gran variedad de alimentos, el organismo recicla la vitamina K en un ciclo de oxidación-reducción, y además la microbiota intestinal puede sintetizarla (Instituto Linus Pauling, 2014).

Por otra parte, casi la totalidad de la muestra presentó ingestas inadecuadas de vitamina D (100%) y calcio (96,6%). En el caso de la vitamina D, la ingesta promedio diaria fue 1,4 $\mu\text{g}/\text{d}$ ($\pm 1,07$), mientras que la ingesta promedio diaria de calcio fue 584 mg ($\pm 311,27$). Aunque Barreda *et al.* (2008) no analizaron la ingesta de vitamina D, sí encontraron un alto porcentaje de adolescentes con ingesta inadecuada de calcio (97,8%); sin embargo la ingesta promedio de este micronutriente fue superior que la observada el presente estudio (855 mg/d) ($\pm 714,80$).

El calcio es un micronutriente de importancia durante la adolescencia, ya que en esta etapa de la vida se alcanza aproximadamente el 45-50% de la masa ósea total (Preedy, 2015). No obstante, se debe tomar en cuenta que la adquisición de masa ósea no depende únicamente de la cantidad total de calcio presente en la alimentación, sino también de otros factores como la tasa de absorción intestinal y de eliminación urinaria del calcio, la ingesta de otros nutrientes como la vitamina D, la carga genética y la actividad física, entre otros (Yeste & Carrascosa, 2015). Lo anterior aunado a otros aspectos poco estudiados del calcio, han propiciado que las recomendaciones de calcio para los diferentes grupos etarios sean un tema controversial.

Las recomendaciones de ingesta diaria de calcio para adultos varían entre los 700 mg y los 1200 mg según la fuente que se consulte. Varios autores coinciden en que no existe suficiente evidencia para determinar que una ingesta diaria de calcio superior a 750-800 mg se asocie a una disminución del riesgo de fracturas y osteoporosis en adultos (Warensjö *et al.*, 2011; Tai, Leung, Grey, Reid & Bollando, 2015; Cano *et al.*, 2018). Bischoff-Ferrari y Willett (2011) también sugieren que las recomendaciones de calcio del Instituto de Medicina de los Estados

Unidos (IOM) son elevadas y prefieren utilizar la recomendación para adultos establecida por OMS/FAO en 1962 (500 mg/d).

Para efectos de la presente investigación se utilizaron las recomendaciones de ingesta de calcio actuales para población adolescente del IOM. No obstante, se requieren más investigaciones en este grupo etario para determinar si la ingesta de calcio debe ser menor a los 1300 mg/d recomendados actualmente por IOM (2011) y FAO/OMS (2004).

En este estudio se encontró que el grupo de leches, quesos y yogurt fue la principal fuente de calcio, lo cual coincide con lo descrito por Monge-Rojas y Núñez (2001) y Barreda *et al.* (2008). Además, en la presente investigación se observó que tanto el consumo de este grupo de alimentos como la ingesta promedio de calcio y vitamina D fue significativamente mayor en adolescentes que vivían en el área urbana, asistían a colegios privados y pertenecían a un NSE más alto, lo que sugiere que la ingesta de calcio y vitamina D en esta población se asocia a un mayor poder adquisitivo. Adicionalmente, los hombres presentaron una ingesta promedio de calcio mayor que las mujeres. Lo anterior coincide con investigaciones previas como las realizadas en Brasil por Assumpção *et al.* (2016) y en Europa por Julián *et al.* (2017), las cuales encontraron ingestas menores de calcio en adolescentes que pertenecían a un NSE bajo y en mujeres.

La principal fuente de vitamina D en la población de estudio corresponde al grupo de carne, pollo, huevo y sus preparaciones. Esto es de esperar ya que las principales fuentes naturales de vitamina D son el pescado y los huevos, aunque la carne también proporciona pequeñas cantidades que pueden ser importantes en países donde el pescado no forma parte del patrón alimentario (Spiro & Butriss, 2014), como es el caso de Costa Rica. Alimentos como leche, productos lácteos y los cereales de desayuno suelen fortificarse por la industria con vitamina D (Spiro & Butriss, 2014), lo cual explica que los grupos de leches, quesos y yogurt y cereales de desayuno aparezcan como segunda y tercera fuente.

La vitamina D no se obtiene únicamente a través de la alimentación; este micronutriente puede ser sintetizado en la piel por la acción de los rayos ultravioleta y luego metabolizado en

su forma activa. Sin embargo, es difícil de cuantificar el aporte endógeno debido a factores ambientales e individuales como la región geográfica, la raza, la ropa o el uso del bloqueador solar, por lo que las recomendaciones se establecen asumiendo una exposición solar mínima (Smith, Lanham-New & Hart, 2017). Palacios y González (2015) indican que en países de baja latitud como Costa Rica muchas veces se asume que la radiación UV es suficiente para prevenir la deficiencia, sin embargo en la mayoría de países no se han realizado investigaciones representativas que permitan conocer si los niveles de vitamina D en población adolescente son adecuados.

Aunque existen aspectos controversiales, la prevención de las deficiencias de vitamina D y calcio es una prioridad de salud pública. Las ingestas adecuadas de ambos micronutrientes son necesarias para el crecimiento y desarrollo normal de huesos y dientes. La vitamina D promueve la absorción y homeostasis del calcio y fósforo, y las concentraciones adecuadas de calcio en sangre son necesarias para el mantenimiento de la función muscular normal y la coagulación (Julián *et al.*, 2017). La vitamina D es además un reconocido antiinflamatorio y modulador de la función inmune. Adicionalmente, diversos estudios han relacionado la vitamina D con salud cardiovascular y menor riesgo de diabetes mellitus tipo 2, y la baja ingesta, tanto de calcio como de vitamina D, ha sido asociada a sobrepeso y obesidad (Piedra, 2016). A pesar de esto se necesitan más estudios para confirmar estas relaciones (Pannu, Calton, & Soares, 2016).

Olza, Aranceta-Bartrina, y Gonz (2017) afirman que los nutrientes claves para el metabolismo del hueso son el calcio, magnesio, vitamina D y fósforo. Es preocupante que los adolescentes costarricenses mostraran ingestas inadecuadas de los cuatro nutrientes involucrados en la salud ósea. En el caso de los minerales magnesio y fósforo, presentaron ingestas inadecuadas propiamente en el 78,1% y 61,7% de la población en estudio, siendo mayor el porcentaje de ingesta inadecuada en mujeres que en hombres.

Hace diez años Barreda *et al.* (2008) resaltaron la ingesta inadecuada de magnesio y fósforo, y encontraron que más del 94,0% de los adolescentes no alcanzó el requerimiento promedio estimado (EAR) de magnesio y el 62,4% no alcanzó el EAR de fósforo. La situación actual muestra que la ingesta de magnesio ha mejorado en comparación con la de diez años

atrás, no obstante sigue siendo inadecuada en más de la mitad de la población adolescente en estudio. Por otro lado, la ingesta inadecuada de fósforo se mantiene en el tiempo.

Una ingesta en la que la proporción de calcio a fósforo resulte menor a 1,0 (mayor ingesta de fósforo que de calcio) puede favorecer el desarrollo de osteoporosis, ya que se considera un factor desencadenante para la pérdida de masa ósea. Por el contrario una proporción mayor a 1,0 es deseable para promover la salud ósea (Basabe-Tuero *et al.*, 2004; y Kyung-Jin, Kyung-Soo, Ha-Na, Jin-A & Sang-Wook, 2014). La proporción de calcio a fósforo en el presente estudio fue 0,559 en hombres y 0,592 en mujeres, las cuales se encuentran por debajo de lo deseable.

Además del papel del magnesio en el mantenimiento de la salud ósea, la ingesta adecuada de este micronutriente se asocia a una reducción del riesgo de derrame cerebral, falla cardíaca, diabetes mellitus, y todas las causas de mortalidad (Fang *et al.*, 2016). Adicionalmente, Fang *et al.* (2016) aclaran que si bien existen múltiples fuentes de alimentos que contienen magnesio, la hipomagnesemia es relativamente común, con una prevalencia estimada de 2,5-15% en la población global y afirman que la causa más frecuente es la baja ingesta de este mineral producto de una dieta poco balanceada con bajo contenido de vegetales y granos enteros.

El 93,3% de los adolescentes del estudio presentó una ingesta inadecuada de vitamina E, siendo ésta en promedio 6,86 mg/d ($\pm 4,00$). La función de la vitamina E (tocoferoles y tocotrienoles) está relacionada con la protección contra especies reactivas de oxígeno, las cuales son generadas producto del metabolismo o se encuentran en el ambiente. Las necesidades de esta vitamina aumentan en presencia de pro-oxidantes como los ácidos grasos poliinsaturados (AGP), la contaminación del aire y la luz ultravioleta. Este micronutriente se encuentra principalmente en aceites vegetales, y en menor cantidad en semillas y cereales (Combs, 2017).

Según Monge-Rojas (2001b), bajas ingestas de vitamina E se han relacionado con el desarrollo de aterosclerosis. Lo anterior debido a que una ingesta inadecuada de éste micronutriente implica que la proporción de tocoferol y AGP en tejidos no protege a los lípidos de la peroxidación, un proceso asociado al desarrollo de placas ateroscleróticas. Combs (2017)

indica que la vitamina E también reduce la adherencia y agregación plaquetaria, retrasando el progreso de lesiones vasculares iniciales a lesiones más avanzadas. Una ingesta inadecuada de vitamina E sugiere un potencial aterogénico en la dieta de la población en estudio, lo cual es de importancia teniendo en cuenta que la principal causa de muerte en Costa Rica corresponde a enfermedades cardiovasculares (INEC, 2015).

Con respecto a la vitamina A, casi un tercio de la población en estudio (28,6%) tuvo una ingesta inadecuada. Lo anterior llama la atención debido a que en Costa Rica se fortifica con vitamina A el azúcar blanco (Decreto Ejecutivo N°27021-S, 1998) y la leche de vaca de consumo humano directo (Decreto Ejecutivo N°29629-S, 2001); esto como consecuencia de los resultados aportados por la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996, donde se evidenció una hipovitaminosis A que fue catalogada como un problema de salud pública. No obstante, se desconoce si existe una vigilancia constante que asegure la correcta fortificación de estos alimentos.

Los hábitos alimentarios también se evidencian en los tiempos de comida realizados por los adolescentes del estudio. Si bien es cierto se observaron diferencias entre las distintas variables (sexo, área, tipo de colegio y NSE), se resalta que más del 80% de los adolescentes realiza los tiempos de comida principales. Esto es un factor positivo, sin embargo autores como Hallström *et al.* (2011) afirman que también es importante vigilar no sólo la frecuencia, sino también la calidad de cada tiempo de comida.

En cuanto a la influencia del comedor escolar en los hábitos alimentarios de los adolescentes, éste es un espacio que brinda la posibilidad de ofrecer todos los grupos de alimentos, asegurando que la población estudiantil se exponga a alimentos fuente de nutrientes prioritarios. Dentro de los objetivos del menú de almuerzo ofrecido por el Ministerio de Educación Pública (MEP) en el 2017, está brindar diariamente un patrón de menú que contenga proteína de origen animal, fruta en trozo o entera, variedad de vegetales en forma de ensalada o picadillos, arroz y frijoles.

El patrón de consumo del almuerzo observado en esta investigación resalta que el comedor escolar mantiene el tradicional “casado” como parte de su patrón de menú. Adicionalmente, el aporte de fruta por parte del comedor escolar se hace evidente en el patrón de consumo del almuerzo observado en este estudio, y representa una oportunidad de acceso a alimentos clave. Se resalta el papel del comedor escolar como un ente que fortalece los hábitos alimentarios saludables y promueve el consumo de grupos de alimentos que proveen nutrientes críticos para un crecimiento sano.

Tanto el Ministerio de Educación Pública como el Ministerio de Salud han realizado esfuerzos por elaborar políticas públicas y reglamentos, como es el caso del Reglamento para el funcionamiento y administración del servicio de soda en los centros educativos públicos (Decreto Ejecutivo N°36910-MEP-S, 2012). No obstante, el frecuente consumo de snacks salados comerciales y dulces en la merienda de la mañana sugiere que es necesaria una mayor vigilancia del cumplimiento de este reglamento en los centros educativos, así como más educación sobre hábitos alimentarios saludables en los adolescentes.

En la presente investigación también se observó que los hombres consumen una cantidad significativamente mayor de alimentos de origen animal como huevo, res y cerdo, y otros como arroz, leguminosas y bebidas comerciales con azúcar. Las mujeres por su parte consumen más nueces y semillas, snacks comerciales, galletas y frutas. Esto coincide con las diferencias encontradas en la frecuencia de tiempos de comida realizados según sexo, donde se aprecia que los hombres cenan más y las mujeres realizan meriendas con mayor frecuencia. Varios estudios realizados en países occidentales concuerdan con que las mujeres tienen un consumo mayor de frutas y vegetales, las cuales se asocian a feminidad, mientras que los hombres presentan un consumo superior de carne, huevos, bebidas con azúcar y alcohol, así como porciones de mayor tamaño (Arganini *et al.*, 2012).

En un estudio realizado por Monge-Rojas *et al.* (2015), el cual se evalúa la influencia de los estereotipos de género en la alimentación de adolescentes costarricenses, se observó que esta población asocia el consumo de cantidades moderadas de alimentos saludables con la feminidad y la homosexualidad masculina. En contraste, el consumo de porciones abundantes de comida

poco *saludable* es asociado a masculinidad. En la presente investigación se observa la posible influencia de estereotipos de género en la elección de los alimentos, por lo que se considera que la misma deber ser tomada en cuenta por los programas y esfuerzos para promover una alimentación saludable en adolescentes.

Finalmente, es importante identificar ventajas y limitaciones de este estudio, así como posibles alcances que pueden ser tomados en cuenta en futuras investigaciones de este tipo. Una ventaja importante de este estudio es que se empleó el muestreo probabilístico, método en el cual todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra, lo que asegura la representatividad de la misma (Figuroa & Larios, s.f.). Cabe destacar además el tamaño de la muestra (818 adolescentes), la cual es mayor a otros estudios similares realizados anteriormente. Otro aspecto positivo es el uso del registro estimado de tres días como método de determinación del consumo. Este tipo de registro se caracteriza por ser más exacto que los métodos que miden consumo pasado (Chinnock, 2006), además el incluir tres días de registro (dos días entre semana y uno de fin de semana) contempla la variación diaria de la dieta.

Dentro de las limitaciones de esta investigación está el hecho de que los datos fueron recolectados únicamente en la provincia de San José y solamente se incluyeron adolescentes escolarizados. Sin embargo, los datos son relevantes ya que esta provincia tiene 33,2% de la población nacional de adolescentes y 76% o más de la población de 13 a 17 años en esta provincia asiste a educación regular según el X Censo Nacional de Población (INEC, 2011).

Asimismo, debido a que la mayoría de los adolescentes no registraron recetas en el diario de consumo, se decidió utilizar recetas estandarizadas para las preparaciones consumidas. Por esta razón no fue posible incluir el aporte de grasas y aceites de estas recetas en el grupo de alimentos llamado grasas. Esto podría explicar que las primeras tres fuentes de grasa total no sean las esperadas.

Este estudio de análisis de los hábitos alimentarios de adolescentes escolarizados de San José durante el 2017 ofrece datos actualizados y relevantes, por lo que constituye una herramienta vital para los nutricionistas que trabajan con esta población. Además, como se ha

mencionado anteriormente, es un insumo para la formulación e implementación de políticas públicas y programas de intervención dirigidos a mejorar la alimentación, el estado de salud y la calidad de vida de los adolescentes costarricenses.

VII. CONCLUSIONES

1. El estudio utilizó una muestra de 818 adolescentes de la provincia de San José con una edad promedio de 15 años (± 1 año y 8 meses). La muestra es representativa de la población adolescente escolarizada de la provincia de San José debido a que se incluyeron participantes de ambos sexos, área urbana y rural, colegios públicos y privados y todos los niveles socioeconómicos.
2. Al determinar la frecuencia de los tiempos de comida se observó que más del 80% de los adolescentes realiza los tiempos de comida principales y que las mujeres realizan más tiempos de comida complementarios que los hombres.
3. Uno de los principales problemas encontrados en la presente investigación es la elevada ingesta de azúcares agregados, provenientes principalmente de bebidas comerciales, así como una ingesta excesiva de grasa saturada proveniente tanto de alimentos de origen animal como de alimentos procesados. La ingesta excesiva de ambos nutrientes se relaciona con el desarrollo de obesidad y un mayor riesgo cardiovascular en esta población.
4. Se encontraron ingestas inadecuadas de vitamina D, vitamina E, vitamina K, ácido pantoténico, calcio, magnesio, fósforo y potasio en más de la mitad de la muestra. Éstas se relacionan con un bajo consumo de grupos de alimentos prioritarios como leguminosas, frutas, vegetales no harinosos, lácteos y pescado.
5. Se encontró que los grupos de adolescentes con ingestas superiores de grasa saturada y azúcares agregados, e ingestas menores de fibra dietética y potasio son las mujeres, los adolescentes del área urbana y aquellos con mayor NSE. Estos hábitos alimentarios sugieren un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares en estos grupos.
6. Se encontró que el calcio, la vitamina D, el magnesio y el fósforo, los cuales están implicados en salud ósea, presentaron ingestas por debajo de la recomendación en la población en estudio. Los grupos de adolescentes más afectados por esta situación son las mujeres, los adolescentes del área rural y de menor NSE.

VIII. RECOMENDACIONES

Los resultados de la presente investigación se pueden tomar en cuenta para el desarrollo de estrategias y políticas públicas que tengan como objetivo mejorar el consumo de frutas, vegetales, lácteos, leguminosas, pescado y otros alimentos que forman parte de una alimentación saludable; así como disminuir la ingesta de azúcares agregados, provenientes principalmente de bebidas comerciales, y la ingesta excesiva de grasa saturada.

Con el propósito de alcanzar un estilo de vida saludable en la población adolescente se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Debido a que los hábitos alimentarios de los adolescentes se mantienen a lo largo de la vida, es importante que el MEP incluya dentro de su plan curricular temas relacionados a alimentación saludable tomando en cuenta las características de este grupo etario.
2. Que el Ministerio de Salud Pública (MS) y el MEP hagan cumplir los reglamentos pertinentes para asegurar la adquisición de hábitos alimentarios saludables, principalmente dar seguimiento y vigilancia al Reglamento de funcionamiento y administración del servicio de soda en los centros educativos públicos.
3. Que el MS, en cooperación con la industria alimentaria, impulse acciones para el mejoramiento del valor nutritivo de los productos, principalmente la reducción del azúcar agregado.
4. Que la Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias (CIGA) elabore guías alimentarias adecuadas a las características de cada grupo etario. En el caso de las guías alimentarias para adolescentes, se podrían tomar en cuenta los resultados de esta investigación, además de aspectos particulares que afectan la selección de los alimentos como los estereotipos de género y la publicidad.
5. Ante la ausencia de datos bioquímicos que confirmen la deficiencia de ciertas vitaminas y minerales en la población adolescente, se recomienda al MS y la Universidad de Costa

Rica realizar investigaciones representativas que incluyan este componente, con el fin de orientar las políticas de fortificación de alimentos en el país.

6. Se recomienda que investigaciones futuras analicen el papel del sodio y potasio en la alimentación de la población adolescente con relación al riesgo cardiovascular.
7. Se recomienda a los profesionales en ciencias de la salud que atienden población adolescente solicitar exámenes clínicos y bioquímicos para evaluar presión arterial, perfil lipídico y glicemia en esta población. Esto con el fin de detectar y tratar oportunamente problemas de salud producto de una dieta poco balanceada.

IX. ANEXOS

Anexo 1

Ingestas dietéticas de referencia (DRIs) para personas de 9-13, 14-18 y 19-30 años, según Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine, National Academies, EUA, 1997-2011

Cuadro 1. Ingestas dietéticas de referencia (DRIs): Ingestas recomendadas (IR) para individuos, Vitaminas

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

DRI (edad en años)	Sexo	Vit A (µg/d) ¹	Vit C (mg/d)	Vit D (µg/d)	Vit E (mg/d) ²	Vit K (µg/d)	Tiamina (mg/d)	Riboflavina (mg/d)	Niacina (mg/d)	Vit B ₆ (mg/d)	Folato (µg/d)	Vit B ₁₂ (µg/d)	Ácido pantoténico (mg/d)	Biotina (µg/d)	Colina (mg/d)
IR (9-13)	Hombre	600	45	15	11	60*	0,9	0,9	12	1,0	300	1,8	4*	20*	375*
	Mujer	600	45	15	11	60*	0,9	0,9	12	1,0	300	1,8	4*	20*	375*
IR (14-18)	Hombre	900	75	15	15	75*	1,2	1,3	16	1,3	400	2,4	5*	25*	550*
	Mujer	700	65	15	15	75*	1,0	1,0	14	1,2	400	2,4	5*	25*	400*
IR (19-30)	Hombre	900	90	15	15	120*	1,2	1,3	16	1,3	400	2,4	5*	30*	550*
	Mujer	700	75	15	15	90*	1,1	1,1	14	1,3	400	2,4	5*	30*	425*

Nota: esta tabla presenta las ingestas recomendadas (IR) como: aportes diarios recomendados (RDA) en **negrita**, e ingestas adecuadas (AI) en letra ordinaria seguida por un asterisco (*). Las RDAs y AIs ambas pueden ser usadas como metas para la ingesta individual.

¹ Sólo como vitamina A preformada.

² Como α -tocoferol; aplica para cualquier forma suplementada de α -tocoferol.

Fuente: DRIs para calcio, fósforo, magnesio, vitamina D y fluoruro (1997); DRIs para tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B₆, folato, vitamina B₁₂, ácido pantoténico, biotina, y colina (1998); DRIs para vitamina C, vitamina E, selenio y carotenoides (2000); DRIs para vitamina A, vitamina K, arsénico, boro, cromo, cobre, yoduro, hierro, manganeso, molibdeno, níquel, silicio, vanadio y zinc (2001); DRIs para agua, potasio, sodio, cloro y sulfato (2005); y DRIs para calcio y vitamina D (2011).

Cuadro 2. Ingestas dietéticas de referencia (DRIs): Ingestas recomendadas (IR) para individuos, Minerales

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

DRI (años)	Sexo	Calcio (mg/d)	Cromo (µg/d)	Cobre (µg/d)	Fluoruro (mg/d)	Yoduro (µg/d)	Hierro (mg/d)	Magnesio (mg/d)	Manganeso (mg/d)	Molibdeno (µg/d)	Fósforo (mg/d)	Selenio (µg/d)	Zinc (mg/d)	Potasio (g/d)	Sodio (g/d)	Cloruro (g/d)
IR (9-13)	Hombre	1300*	25*	700	2*	120	8	240	1,9*	34	1250	40	8	4,5*	1,5*	2,3*
	Mujer	1300*	21*	700	2*	120	8	240	1,6*	34	1250	40	8	4,5*	1,5*	2,3*
IR (14-18)	Hombre	1300*	35*	890	3*	150	11	410	2,2*	43	1250	55	11	4,7*	1,5*	2,3*
	Mujer	1300*	24*	890	3*	150	15	360	1,6*	43	1250	55	9	4,7*	1,5*	2,3*
IR (19-30)	Hombre	1000*	35*	900	4*	150	8	400	2,3*	45	700	55	11	4,7*	1,5*	2,3*
	Mujer	1000*	25*	900	3*	150	18	310	1,8*	45	700	55	8	4,7*	1,5*	2,3*

Nota: esta tabla presenta las ingestas recomendadas (IR) como: aportes diarios recomendados (RDA) en **negrita**, e ingestas adecuadas (AI) en letra ordinaria seguida por un asterisco (*). Las RDAs y AIs ambas pueden ser usadas como metas para la ingesta individual.

Fuente: DRIs para calcio, fósforo, magnesio, vitamina D y fluoruro (1997); DRIs para tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B₆, folato, vitamina B₁₂, ácido pantoténico, biotina, y colina (1998); DRIs para vitamina C, vitamina E, selenio y carotenoides (2000); DRIs para vitamina A, vitamina K, arsénico, boro, cromo, cobre, yoduro, hierro, manganeso, molibdeno, níquel, silicio, vanadio y zinc (2001); y DRIs para calcio y vitamina D (2011).

Cuadro 3. Ingestas dietéticas de referencia (DRIs): Ingestas recomendadas (IR) para individuos, Macronutrientes
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Edad (años)	Sexo	Agua total ¹ (L/d)	Carbohidrato (g/d)	Fibra total (g/d)	Grasa (g/d)	Ácido Linoleico (g/d)	Ácido α -Linolénico (g/d)	Proteína ² (g/d)
9-13	Hombre	2,4*	130	31*	ND ³	12*	1,2*	34
	Mujer	2,1*	130	26*	ND	10*	1,0*	34
14-18	Hombre	3,3*	130	38*	ND ³	16*	1,6*	52
	Mujer	2,3*	130	26*	ND	11*	1,1*	46
19-30	Hombre	3,7*	130	38*	ND ³	17*	1,6*	56
	Mujer	2,7*	130	25*	ND	12*	1,1*	46
14-30	Embarazo	3,0*	175	28*	ND	13*	1,4*	71
14-30	Lactancia	3,8*	210	29*	ND	13*	1,3*	71

Nota: esta tabla presenta las ingestas recomendadas (IR) como: aportes diarios recomendados (RDA) en **negrita**, e ingestas adecuadas (AI) en letra ordinaria seguida por un asterisco (*). Las RDAs y AIs ambas pueden ser usadas como metas para la ingesta individual.

¹ Agua total incluye toda el agua contenida en alimentos, bebidas y agua bebida.

² Basado en 0,8 g/kg de peso corporal para el peso corporal de referencia.

³ ND = no determinable debido a la falta de datos sobre efectos adversos en este grupo de edad.

Fuente: DRIs para energía, carbohidrato, fibra, grasa, ácidos grasos, colesterol, proteína y aminoácidos (2002/2005) y DRIs para agua, potasio, sodio, cloruro y sulfato (2005).

Cuadro 4. Ingestas dietéticas de referencia (DRIs): Requerimiento promedio estimado (EAR)

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

DRI	Sexo	Calcio (mg/d)	CHO (g/d)	Proteína (g/kg/d)	Vit A (µg/d) ¹	Vit C (µg/d)	Vit D (µg/d)	Vit E (mg/d) ²	Tiamina (mg/d)	Riboflavina (mg/d)	Niacina (mg/d) ³	Vit B ₆ (mg/d)	Folato (µg/d) ³	Vit B ₁₂ (µg/d)	Cobre (µg/d)	Hierro (mg/d)	Magnesio (mg/d)	Fósforo (mg/d)	Selenio (µg/d)	Zinc (mg/d)
EAR (9-13)	Hombre	1100	100	0,76	445	39	10	9	0,7	0,8	9	0,8	250	1,5	540	5,9	200	1055	35	7,0
	Mujer	1100	100	0,76	420	39	10	9	0,7	0,8	9	0,8	250	1,5	540	5,7	200	1055	35	7,0
EAR (14-18)	Hombre	1100	100	0,73	630	63	10	12	1,0	1,1	12	1,1	330	2,0	685	7,7	340	1055	45	8,5
	Mujer	1100	100	0,71	485	56	10	12	0,9	0,9	11	1,0	330	2,0	685	7,9	300	1055	45	7,3
EAR (19-30)	Hombre	800	100	0,66	625	75	10	12	1,0	1,1	12	1,1	320	2,0	700	6	330	580	45	9,4
	Mujer	800	100	0,66	500	60	10	12	0,9	0,9	11	1,1	320	2,0	700	8,1	255	580	45	6,8

Nota: El requerimiento medio estimado (EAR) es el valor de ingesta diaria media de un nutriente que cubre las necesidades de la mitad de los individuos sanos de un grupo. No se han estimado las EARs para vitamina K, ácido pantoténico, biotina, colina, fluoruro, manganeso u otros nutrientes.

¹ Sólo como vitamina A preformada.

² Como α -tocoferol; aplica para cualquier forma suplementada de α -tocoferol.

³ Los ULs para vitamina E, niacina y folato aplican para las formas sintéticas obtenidas en suplementos, alimentos fortificados y combinaciones de los dos.

Fuente: DRIs para calcio, fósforo, magnesio, vitamina D y fluoruro (1997); DRIs para tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B₆, folato, vitamina B₁₂, ácido pantoténico, biotina, y colina (1998); DRIs para vitamina C, vitamina E, selenio y carotenoides (2000); DRIs para vitamina A, vitamina K, arsénico, boro, cromo, cobre, yoduro, hierro, manganeso, molibdeno, níquel, silicio, vanadio y zinc (2001); DRIs para energía, carbohidrato, fibra, grasa, ácidos grasos, colesterol, proteína y aminoácidos (2002/2005); y DRIs para calcio y vitamina D (2011).

Anexo 2

Hoja de consentimiento informado utilizada en la selección de la muestra durante la recolección de datos, INCIENSA, 2017

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia.

Investigador principal: Dr. Rafael Monge Rojas, Ph.D. (INCIENSA).

Co-investigadores: Ana Leonor Rivera C, MSc (INCIENSA), Anne Chinnock, Ph.D.MSc. (Escuela de Nutrición Humana, Universidad de Costa Rica) y Vanessa Smith, PhD, (Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica). Este documento que usted está empezando a leer se llama CONSENTIMIENTO INFORMADO.

El Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), con el apoyo económico del Ministerio de Salud, el Instituto de Investigaciones Psicológicas (IIP) y la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, están llevando a cabo un estudio para conocer como el fumado, la familia, el grupo de amigos y la idea de como deben comer los hombres y las mujeres influyen en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia". Dado lo anterior, respetuosamente le solicitamos considere la posibilidad de que su hijo/a participe en este estudio.

Mediante este documento, respetuosamente se le solicita considerar la posibilidad de dar su permiso para que su hijo/a participe en la investigación. Se le solicita a usted el permiso, porque su hijo/a es menor de edad sin embargo también se le pedirá a su hijo que nos indique si desea participar en el estudio. Es importante mencionar que la participación en el mismo es completamente voluntaria, por lo que usted puede no autorizar la participación de su hijo/a sin que medie ningún perjuicio para este.

Por este medio se le solicita la autorización de su hijo/a adolescente en el estudio, porque este/a cumple con las características que se requieren de los participantes del estudio: 1. que vivan en el área urbana o rural de San José, 2. que tenga entre 13-17 años y 3. que estén incorporados al sistema educativo. El estudio se realizará con cerca de 700 adolescentes con estas características y serán seleccionados en colegios públicos urbanos y rurales; así como en colegios privados de la provincia San José.

La participación de su hijo en este estudio consistirá en completar a 1 formulario con once apartados en relación a : características sociodemográficas y el fumado, experiencias personales, relaciones que mantiene con familiares y grupo de amigos, la relación que mantiene con los amigos, aspectos relacionados a la forma en que los hombres y mujeres deben comportarse para ser considerados masculinos o femeninas; sobre la relación con el padre y la madre y algunos aspectos relacionados el peso , la apariencia física , las comidas en el hogar y el hábito del fumado. Adicionalmente, su hijo/a deberá anotar todo lo que come durante tres días seguidos. Para que su hijo anote adecuadamente lo que consume se le dará una explicación durante aproximadamente una hora, además cuando entregue la información solicitada deberá sentarse con un nutricionista a revisarla, dicha conversación será grabada con un dispositivo digital sin imagen para verificación de los datos de consumo de alimentos (duración aproximada de 30 minutos). Además, si su hijo/a lo permite será pesado y medido por un/ una nutricionista, proceso tardará 10 minutos. Por otro lado, necesitaremos su ayuda para contestar dos cuestionarios, uno sobre los alimentos disponibles en el hogar y otro sobre los estilos de alimentación dentro y fuera del hogar (completar los cuestionarios demorará un tiempo aproximado de 40 minutos). La participación en este estudio tiene un riesgo mínimo en la divulgación de información personal .Por lo que, es relevante comunicarle que la información y grabaciones que su hijo/a o que usted suministren, así como sus identidades, no se le revelarán a nadie. Por esta razón, en ninguno de los cuestionarios que se utilizará en el estudio, existe un espacio destinado para anotar sus nombres o cualquier otra información que permita identificarles. La información y grabaciones que usted o su hijo/a provean será resguardada por el Investigador principal por un periodo de 15 años en el INCIENSA; nadie fuera del equipo de investigadores tendrá acceso a la misma y será utilizada para realizar informes escritos u orales sobre los aspectos que influyen en la alimentación de los adolescentes.

Nombre del padre/ madre o encargado

Firma

El Comité Ético Científico (CEC) del Inciensa tendrá acceso a los registros para verificar procedimientos y datos de la investigación. Los informes generados por el estudio podrán ser publicados en los periódicos, en revistas científicas, en congresos y en actividades académicas. Sin embargo, como se le ha mencionado previamente su nombre o el de su hijo/a, NUNCA aparecerá en ningún informe escrito u oral.

Es importante aclararle que su hijo/a podrá retirarse del estudio en el momento que lo considere necesario, sin que esto genere algún perjuicio para él o ella.

Usted o su hijo/a no recibirán un beneficio inmediato o directo por la participación en este estudio, pero la información que ustedes aporten será de gran valor para mejorar los hábitos alimentarios de los adolescentes pues proveerá información relevante para la toma de decisiones en los estilos de vida saludables de los adolescentes.

Para que usted conozca los resultados preliminares del estudio, dentro de un año se enviará un informe del mismo a la dirección del colegio: Usted podrá solicitar ese informe al director de la institución.

Si usted desea obtener más información sobre este estudio, puede llamar al INCIENSA al teléfono 279-99-11 extensión 133 y comunicarse con el Dr. Rafael Monge-Rojas de 8am – 4 pm de lunes a viernes o bien comunicarse con la coordinación del Comité Ético Científico (CEC) teléfono 22 79 59 12 de 8am – 4 pm de lunes a viernes, el cual aprobó y da seguimiento a la investigación de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. de Lunes a Viernes.

Consentimiento Informado

Señor/señora, si usted está de acuerdo en que su hijo o hija participe en este estudio, le agradeceríamos que firme esta hoja.

Yo, _____, cédula _____ padre/madre o encargado (representante legal o similar) de _____, estudiante de _____ año del colegio _____, entendí las explicaciones anotadas anteriormente sobre el estudio que el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), con el apoyo económico del Ministerio de Salud, el Instituto de Investigaciones Psicológicas (IIP) y la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica quieren hacer y acepto voluntariamente la participación de mi hijo o hija en este estudio de forma libre, voluntaria consciente, sin coerción, coacción, amenaza, fraude, engaño, manipulación o cualquier otro tipo de presión en este estudio.

Nombre del padre/ madre o Encargado (representante legal o similar).	Cédula	Firma	Fecha	Hora y Lugar
--	--------	-------	-------	--------------

Nombre del testigo	Cédula	Firma	Fecha	Hora y Lugar
--------------------	--------	-------	-------	--------------

Nombre del investigador/ Persona que obtiene el consentimiento	Cédula	Firma	Fecha	Hora y Lugar
---	--------	-------	-------	--------------

Entrega de la copia del Consentimiento Informado

Nombre del padre/ madre/Encargado	Firma	Fecha	Hora	Lugar
-----------------------------------	-------	-------	------	-------

Anexo 3

Hoja de asentimiento informado utilizada en la selección de la muestra durante la recolección de datos, INCIENSA, 2017

HOJA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia.

Investigador principal: Dr. Rafael Monge Rojas, PhD. (INCIENSA).

Co-investigadores: Ana Leonor Rivera C, MSc (INCIENSA), Anne Chinnock, PhD. (Escuela de Nutrición Humana, Universidad de Costa Rica) y Vanessa Smith, PhD, (Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica) y

Este documento que usted está empezando a leer se llama ASENTIMIENTO INFORMADO. Mediante este documento, se le está invitando a usted a participar en un estudio de investigación.

El Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), con el apoyo económico del Ministerio de Salud, el Instituto de Investigaciones Psicológicas (IIP) y la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, están llevando a cabo un estudio para conocer como el fumado, la familia, el grupo de amigos y la idea de como deben comer los hombres y las mujeres influyen en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia". Dado lo anterior, respetuosamente le solicitamos considere la posibilidad participar en este estudio. Es importante mencionar que la participación en el mismo es completamente voluntaria, por lo que usted puede no decidir no participar en el estudio sin que medie ningún perjuicio para usted.

A usted se le invita a participar porque cumple las características de los adolescentes cuya participación se requiere para el estudio: 1. que viva en el área urbana o rural de San José, 2. que tenga entre 13-17 años y 3. que esté incorporados al sistema educativo.

Este estudio se realizará con cerca de 700 adolescentes con estas características similares y serán seleccionados en colegios públicos urbanos y rurales; así como en colegios privados de la provincia San José.

Su participación en este estudio consistirá en completar a 1 formulario con once apartados en relación a : características sociodemográficas y el fumado, experiencias personales, relaciones que mantiene con familiares y grupo de amigos, la relación que mantiene con los amigos, aspectos relacionados a la forma en que los hombres y mujeres deben comportarse para ser considerados masculinos o femeninas; sobre la relación con el padre y la madre y algunos aspectos relacionados el peso , la apariencia física, las comidas en el hogar y el hábito del fumado (proceso que tomará cerca de una hora). Adicionalmente, deberá anotar todo lo que come durante tres días seguidos. Para que anote adecuadamente lo que consume se le dará una explicación durante aproximadamente una hora, además cuando entregue la información solicitada deberá sentarse con un nutricionista a revisarla, dicha conversación será grabada con un dispositivo digital sin imagen para verificación de los datos de consumo de alimentos (duración aproximada de 30 minutos). Además, si usted lo permite será pesado y medido por un/ una nutricionista, proceso tardará 10 minutos.

La participación en este estudio tiene un riesgo mínimo en la divulgación de información personal. Por lo que, es relevante comunicarle que la información y grabaciones que usted suministre, así como su identidad, no se le revelarán a nadie. Por esta razón, en ninguno de los cuestionarios que se utilizará en el estudio, existe un espacio destinado para anotar sus nombres o cualquier otra información que permita identificarles. La información y grabaciones que usted provea serán resguardadas por el Investigador principal por un periodo de 15 años en el Inciens; nadie fuera del equipo de investigadores tendrá acceso a la misma y será utilizada para realizar informes escritos u orales sobre los aspectos que influyen en la alimentación de los adolescentes.

Nombre del adolescente

Fecha

Hora

Lugar

El Comité Ético Científico (CEC) del Inciensa tendrá acceso a los registros para verificar procedimientos y datos de la investigación. Los informes generados por el estudio podrán ser publicados en los periódicos, en revistas científicas, en congresos y en actividades académicas. Sin embargo, como se le ha mencionado previamente su nombre, **NUNCA** aparecerá en ningún informe escrito u oral.

Es importante aclararle que podrá retirarse del estudio en el momento que lo considere necesario, sin que esto genere algún perjuicio para usted.

Usted no recibirá un beneficio inmediato o directo por la participación en este estudio, pero la información que usted aporte será de gran valor para mejorar los hábitos alimentarios de los adolescentes pues proveerá información relevante para la toma de decisiones en los estilos de vida saludables de los adolescentes.

Para que usted conozca los resultados preliminares del estudio, dentro de un año se enviará un informe del mismo a la dirección del colegio: Usted podrá solicitar ese informe al director de la institución.

Si usted desea obtener más información sobre este estudio, puede llamar al INCIENSA al teléfono 279-99-11 extensión 133 y comunicarse con el Dr. Rafael Monge-Rojas de 8am – 4 pm de lunes a viernes o bien comunicarse con la coordinación del Comité Ético Científico (CEC) teléfono 22 79 59 12 de 8am – 4 pm de lunes a viernes, el cual aprobó y da seguimiento a la investigación de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. de Lunes a Viernes.

Asentimiento Informado

Si usted está de acuerdo participar en este estudio, le agradeceríamos que firme esta hoja.

Yo, _____, estudiante de _____ año del colegio _____, entendí las explicaciones anotadas anteriormente sobre el estudio que el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), con el apoyo económico del Ministerio de Salud, el Instituto de Investigaciones Psicológicas (IIP) y la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica, quieren hacer y acepto voluntariamente mi participación de forma libre, voluntaria consciente, sin coerción, coacción, amenaza, fraude, engaño, manipulación o cualquier otro tipo de presión en este estudio.

_____	_____	_____	_____	_____
<i>Nombre del adolescente</i>		<i>Fecha</i>	<i>Hora</i>	<i>Lugar</i>
_____	_____	_____	_____	_____
<i>Nombre del testigo</i>	<i>Cédula</i>	<i>Firma</i>	<i>Fecha</i>	<i>Hora y Lugar</i>
_____	_____	_____	_____	_____
<i>Nombre del investigador/ Persona que obtiene el consentimiento</i>	<i>Cédula</i>	<i>Firma</i>	<i>Fecha</i>	<i>Hora y Lugar</i>

Entrega de la copia del Asentimiento Informado

_____	_____	_____	_____
<i>Nombre del participante</i>	<i>Fecha</i>	<i>Hora</i>	<i>Lugar</i>

Padre, madre o encargado han firmado el Consentimiento Informado Si No

Anexo 4

Descripción de los alimentos contenidos en cada grupo de alimentos establecido para el estudio de hábitos alimentarios en adolescentes escolarizados de la provincia de San José

Cuadro 1. Descripción de los alimentos contenidos en los grupos de alimentos utilizados para el análisis de hábitos alimentarios en la muestra de estudio. San José, 2018.

Clasificación		Descripción de alimentos contenidos
24 grupos	51 grupos	
Leches, quesos y yogurt	Leches	Leche fluida, en polvo, condensada o evaporada; ya sea de vaca u otra especie. Entera, semidescremada o descremada. Con cereales agregados (<i>Fortilac</i>). Con o sin fortificar/enriquecer.
	Quesos y yogurt	Quesos con bajo, medio y alto contenido de grasa, incluido el queso crema. Yogurt descremado, semidescremado o entero; natural o saborizado; azucarado o con edulcorante. Con o sin fortificar/enriquecer.
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	Huevos	Huevos de gallina y otras aves. Crudos o cocidos. Distintos métodos de cocción.
	Pollo y otras aves	Carne y vísceras de pollo y otras aves. Cocida o cruda. Distintos métodos de cocción, sin empanizar o rebozar.
	Res y cerdo	Carne y vísceras de res y cerdo. Cocida o cruda. Distintos métodos de cocción, sin empanizar o rebozar.
	Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	Carne, pollo o huevo de todo tipo. Con o sin salsa. Con o sin vegetales. Todo tipo de método de cocción. Incluye preparaciones empanizadas o rebozadas.
Embutidos	Embutidos	Salchicha, salchichón, jamón, paté y chorizo de res, cerdo, pollo y pavo.
Pescado y mariscos y sus preparaciones	Pescado y mariscos	Pescado y mariscos de todo tipo. Distintos métodos de cocción, sin empanizar o rebozar.
	Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	Pescado y mariscos de todo tipo. Con o sin salsa. Todo tipo de método de cocción. Incluye preparaciones empanizadas o rebozadas.
Leguminosas y sus preparaciones	Leguminosas	Leguminosas de todo tipo, en grano, harina o preparada. Distintos métodos de cocción.
	Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	Frijoles, lentejas, garbanzos preparados en potajes con o sin carne. Puré de leguminosas. Gallo pinto y rice and beans.
Nueces y semillas	Nueces y semillas	Nueces y semillas de todo tipo. Crudas o tostadas. Con o sin sal agregada. Incluye mantequilla de maní.

Continuación de Cuadro 1. Descripción de los alimentos contenidos en los grupos de alimentos utilizados para el análisis de hábitos alimentarios en la muestra de estudio. San José, 2018.

Clasificación		Descripción de alimentos contenidos
24 grupos	51 grupos	
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	Vegetales no harinosos	Vegetales no harinosos de todo tipo. Crudos o cocidos. Distintos métodos de cocción. Con o sin sal agregada. Ensaladas de vegetales no harinosos preparadas con o sin limón, mayonesa y vinagre. Picadillos de vegetales no harinosos sin carne.
	Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	Picadillos y preparaciones rellenas basadas en vegetales no harinosos con carne de todo tipo, huevo o queso. Todo tipo de método de cocción.
Vegetales harinosos y sus preparaciones	Vegetales harinosos	Vegetales harinosos de todo tipo. Crudos o cocidos. Distintos métodos de cocción. Con o sin sal agregada. Ensaladas harinosas con mayonesa. Picadillos de vegetales harinosos sin carne.
	Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	Picadillos, ensaladas y enyucados basados en vegetales harinosos con carne de todo tipo, huevo o queso. Preparaciones a base de plátanos. Todo tipo de método de cocción.
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	Frutas	Frutas de todo tipo. Con o sin cáscara. Crudas o cocidas. Distintos métodos de cocción. Distintos estados de maduración. Ensaladas de frutas preparadas.
	Jugos de fruta sin azúcar agregado	Jugos de todo tipo de fruta. Con o sin fortificar/enriquecer. Natural o a partir de concentrado. Sin azúcar agregado.
Cereales de desayuno	Cereales de desayuno	Cereales de desayuno de todo tipo. Con o sin azúcar. Con o sin fortificar/enriquecer.
Pasta y sus preparaciones	Pasta	Pasta de todo tipo. Con o sin fortificar/enriquecer. Con o sin huevo. Cocida o cruda. Con o sin sal.
	Preparaciones mixtas basadas en pastas	Macarrones, canelones, chop suey, lasagna, raviolos. Con todo tipo de salsas. Con o sin carne.
Arroces	Arroz	Arroz cocido o crudo. Con o sin fortificar/enriquecer. Integral o pulido.
	Arroz compuesto	Arroz compuesto con vegetales, huevo, carne de res, carne de cerdo, pollo, embutidos, pescado y mariscos.
Otros cereales	Otro cereales	Granos, harinas y cremas de avena, trigo, maíz, cebada, centeno, sorgo y amaranto. Con o sin enriquecer/fortificar. Con o sin azúcar agregado.

Continuación de Cuadro 1. Descripción de los alimentos contenidos en los grupos de alimentos utilizados para el análisis de hábitos alimentarios en la muestra de estudio. San José, 2018.

Clasificación		Descripción de alimentos contenidos
24 grupos	51 grupos	
Panes, tortillas y galletas	Galletas dulces	Galletas dulces de todo tipo. Con o sin relleno. Con o sin fortificar/enriquecer.
	Galletas saladas	Galletas saladas de todo tipo. Con o sin relleno. Con o sin fortificar/enriquecer. Con o sin sal.
	Pan salado	Pan salado de todo tipo de harina. Con o sin fortificar/enriquecer.
	Pan dulce	Pan dulce de todo tipo de harina. Con o sin fortificar/enriquecer. Con o sin relleno.
	Tortillas de maíz y de trigo	Tortillas de todo tipo. Con o sin fortificar/enriquecer. Horneadas.
Dulces y compotas	Dulces y compotas	Dulces, bombones, confites duros o suaves, gomitas, chocolates, goma de mascar, lustres, compotas, siropes, mieles y azúcares. Con o sin fortificar/enriquecer. Incluye edulcorantes de todo tipo.
Grasas	Grasas	Mantequilla, margarina, natilla, crema no láctea, crema dulce, manteca y aceites de todo tipo. Con o sin fortificar/enriquecer. Con o sin sal.
Bebidas	Bebidas basadas en leche	Atoles, frescos y batidos con distintos ingredientes. Con o sin azúcar.
	Bebidas caseras con frutas	Frescos de todo tipo de fruta preparados con o sin azúcar.
	Bebidas comerciales con azúcar, incluyendo gaseosas y néctares	Refrescos artificiales, ponches, jugos, gaseosas tipo soda o cola y néctares. Con o sin fortificar/enriquecer.
	Bebidas comerciales sin azúcar, incluyendo gaseosas	Refrescos artificiales, ponches, jugos, gaseosas tipo soda o cola y néctares con edulcorante. Con o sin fortificar/enriquecer.
	Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	Bebidas a base de avena, cebada, arroz, chan, linaza, maíz, pinolillo, soya, almendras, cacao y horchata. Con o sin azúcar. Con o sin fortificar/enriquecer.
	Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	Café, té, agua dulce y agua de saapo con o sin leche. En polvo o preparado. Con o sin azúcar. Con o sin cafeína.
	Otras bebidas	Bebidas alcohólicas de todo tipo y suplementos nutricionales.

Continuación de Cuadro 1. Descripción de los alimentos contenidos en los grupos de alimentos utilizados para el análisis de hábitos alimentarios en la muestra de estudio. San José, 2018.

Clasificación		Descripción de alimentos contenidos
24 grupos	51 grupos	
Helados, nieves y gelatinas	Helados, nieves y gelatinas	Helados, nieves y gelatinas. Con o sin azúcar. Con o libre de grasa.
Repostería	Empanadas horneadas de harina de trigo, saladas y dulces	Empanadas de trigo, arrollados y flautas con rellenos dulces o salados.
	Flanes y otra repostería con leche	Pudines, flanes, arroz con leche, cheesecake, tres leches y tiramisú.
	Otra repostería	Donas, pasteles de repostería, rollos dulces, pies, panqueques, tostadas francesas, waffles y churros.
	Queques	Queques, pasteles y brownies. Mezcla seca o preparados. Con o sin relleno. Con o sin fortificar/enriquecer.
Sopas, salsas y aderezos	Tamal asado, de maicena y budines	Tamal asado de Costa Rica, budín con pasas y tamal de maicena.
	Sopas	Sopas, caldos y cremas de vegetales, leguminosas, carne de res o cerdo, pollo, pescado y mariscos. Preparada o deshidratada. Casera o enlatada.
	Salsas y aderezos	Salsas y aderezos de todo tipo. Con o sin sal. Caseros o comerciales.
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	Hamburguesas, perros calientes, y emparedados	Hamburguesas, perros calientes y emparedados. Con o sin vegetales. Con o sin salsas.
	Pizza	Pizza de queso, pepperoni y suprema. Pasta gruesa o delgada.
Preparaciones mixtas basadas en maíz	Preparaciones mixtas basadas en maíz	Empanadas y pupusas con todo tipo de relleno. Nachos, burritos, tortillas fritas y tacos.
Snacks salados	Snacks salados comerciales	Snacks extruidos de maíz, vegetales harinosos tostados, chicharroncitos y palomitas de maíz. Con o sin sabor. Con o sin sal agregada.
Otros alimentos	Otros alimentos	Condimentos y especias. Alimentos infantiles.

Anexo 5

Ingesta promedio diaria de energía y nutrientes de la población en estudio: Valores de promedio de ingesta y desviación estándar ajustados según modelo del nutriente residual de Willett (1997)

Cuadro 1. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según sexo, 2017.
(n=818)

Nutriente / Energía	Hombre (n=298)		Mujer (n=520)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Energía (kcal)	2144	602,97	1823	571,39	-
Carbohidratos totales (g) ¹	291,05	0,14	291,03	0,14	0,004
Azúcares totales (g)	103,65	0,38	103,69	0,36	0,226
Fibra dietética total (g) ¹	16,3	0,37	16,3	0,40	0,410
Proteína total (g) ¹	63,30	0,22	63,27	0,23	0,091
Grasa total (g)	61,27	0,23	61,35	0,22	0,000
AGS (g) ¹	20,428	0,30	20,543	0,33	0,000
AGP (g) ¹	13,266	0,31	13,322	0,34	0,012
AGM (g)	21,812	0,27	21,865	0,26	0,006
Colesterol (mg) ¹	211	0,62	211	0,49	0,702

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Simbología: AGS: ácidos grasos saturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados.

Cuadro 2. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según sexo, 2017. (n=818)

Nutriente	Hombre (n=298)		Mujer (n=520)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Vitamina A (µg) ¹	739	0,49	739	0,76	0,397
Retinol (µg) ¹	278	0,91	278	2,09	0,058
Alfa-caroteno (µg) ¹	301	3,46	301	3,03	0,325
Beta-caroteno (µg) ¹	1257	1,41	1257	1,12	0,138
Beta-criptoxantina (µg) ¹	103	1,77	103	2,05	0,754
Licopeno (µg) ¹	1635	15,06	1639	21,84	0,000
Luteína y zeaxantina (µg) ¹	811	0,77	811	0,77	0,123
Vitamina D (µg) ¹	2,8	1,02	2,7	0,88	0,365
Vitamina E (mg) ¹	7,44	3,83	7,96	0,58	0,805
Vitamina K (µg) ¹	69,7	0,64	69,7	0,57	0,564
Vitamina C (mg) ¹	103,6	0,67	103,7	0,75	0,120
Tiamina [B1] (mg) ¹	2,686	0,25	2,593	0,26	0,000
Riboflavina [B2] (mg) ¹	2,554	0,31	2,575	0,35	0,422
Niacina [B3] (mg) ¹	21,177	0,30	21,113	0,27	0,001
Ácido pantoténico (mg) ¹	5,913	0,28	5,880	0,39	0,015
Piridoxina [B6] (mg) ¹	2,629	0,68	2,572	0,45	0,988
Equivalentes de folato (µg) ¹	693	0,32	692	0,31	0,000
Cobalamina [B12] (µg) ¹	5,22	0,47	5,29	1,24	0,162
Colina (mg) ¹	203,3	0,48	203,3	0,44	0,079
Fósforo (mg)	1004	0,21	1004	0,22	0,853
Magnesio (mg)	234	0,22	234	0,23	0,453
Hierro (mg) ¹	13,94	0,32	13,90	0,35	0,093
Zinc (mg) ¹	9,86	0,24	9,83	0,34	0,072
Cobre (mg) ¹	2,033	0,29	2,090	0,80	0,501
Selenio (µg) ¹	69,4	0,34	69,4	0,38	0,202
Potasio (mg) ¹	2112	0,24	2112	0,25	0,425
Manganeso (mg) ¹	3,693	0,31	3,599	0,29	0,000
Calcio (mg) ¹	585	0,46	585	0,46	0,007

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Cuadro 3. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según área, 2017.
(n=818)

Nutriente / Energía	Urbana (n=411)		Rural (n=407)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Energía (kcal)	1906	600,05	1975	604,31	-
Carbohidratos totales (g) ¹	291,02	0,14	291,06	0,14	0,487
Azúcares totales (g)	103,68	0,38	103,67	0,35	0,000
Fibra dietética total (g) ¹	16,2	0,35	16,4	0,39	0,008
Proteína total (g) ¹	63,30	0,23	63,26	0,22	0,001
Grasa total (g)	61,34	0,24	61,29	0,21	0,001
AGS (g) ¹	20,537	0,33	20,465	0,32	0,301
AGP (g) ¹	13,317	0,35	13,285	0,31	0,204
AGM (g)	21,857	0,27	21,834	0,26	0,000
Colesterol (mg) ¹	211	0,53	211	0,54	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Simbología: AGS: ácidos grasos saturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados.

Cuadro 4. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según área, 2017. (n=818)

Nutriente	Urbana (n=411)		Rural (n=407)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Vitamina A (µg) ¹	739	0,61	739	0,74	0,173
Retinol (µg) ¹	278	1,37	278	2,08	0,000
Alfa-caroteno (µg) ¹	301	3,24	302	3,14	0,021
Beta-caroteno (µg) ¹	1257	1,34	1257	1,12	0,119
Beta-criptoxantina (µg) ¹	103	1,94	103	1,97	0,005
Licopeno (µg) ¹	1638	19,68	1637	19,79	0,457
Luteína y zeaxantina (µg) ¹	811	0,74	811	0,79	0,000
Vitamina D (µg) ¹	2,8	0,92	2,7	0,94	0,012
Vitamina E (mg) ¹	7,97	0,59	7,96	0,54	0,173
Vitamina K (µg) ¹	69,6	0,61	69,7	0,58	0,013
Vitamina C (mg) ¹	103,64	0,80	103,61	0,63	0,691
Tiamina [B1] (mg) ¹	2,605	0,24	2,649	0,27	0,013
Riboflavina [B2] (mg) ¹	2,586	0,32	2,549	0,35	0,014
Niacina [B3] (mg) ¹	21,147	0,29	21,125	0,28	0,125
Ácido pantoténico (mg) ¹	5,863	0,30	5,921	0,40	0,001
Piridoxina [B6] (mg) ¹	2,592	0,61	2,594	0,47	0,316
Equivalentes de folato (µg) ¹	692	0,29	693	0,34	0,000
Cobalamina [B12] (µg) ¹	5,26	0,75	5,26	1,25	0,004
Colina (mg) ¹	203,3	0,44	203,3	0,46	0,490
Fósforo (mg)	1004	0,22	1004	0,20	0,000
Magnesio (mg)	234	0,21	234	0,23	0,000
Hierro (mg) ¹	13,91	0,31	13,92	0,37	0,898
Zinc (mg) ¹	9,84	0,27	9,85	0,34	0,919
Cobre (mg) ¹	2,006	0,48	2,133	0,80	0,000
Selenio (µg) ¹	69,5	0,41	69,3	0,29	0,000
Potasio (mg) ¹	2112	0,25	2113	0,24	0,020
Manganeso (mg) ¹	3,587	0,28	3,679	0,30	0,000
Calcio (mg) ¹	585	0,50	585	0,42	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Cuadro 5. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según tipo de colegio, 2017.
(n=818)

Nutriente / Energía	Público (n=725)		Privado (n=93)		p
	PROM	DE	PROM	DE	
Energía (kcal)	1922	601,15	2081	600,46	-
Carbohidratos totales (g) ¹	291,04	0,13	290,97	0,15	0,000
Azúcares totales (g)	103,67	0,36	103,75	0,39	0,047
Fibra dietética total (g) ¹	16,3	0,38	16,2	0,41	0,000
Proteína total (g) ¹	63,27	0,22	63,36	0,24	0,000
Grasa total (g)	61,31	0,22	61,42	0,26	0,000
AGS (g) ¹	20,487	0,32	20,613	0,32	0,000
AGP (g) ¹	13,285	0,31	13,426	0,41	0,000
AGM (g)	21,834	0,26	21,933	0,29	0,001
Colesterol (mg) ¹	211	0,52	211	0,59	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Simbología: AGS: ácidos grasos saturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados.

Cuadro 6. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según tipo de colegio, 2017. (n=818)

Nutriente	Público (n=725)		Privado (n=93)		P
	PROM	DE	PROM	DE	
Vitamina A (µg) ¹	739	0,70	738	0,42	0,963
Retinol (µg) ¹	278	1,85	278	0,78	0,000
Alfa-caroteno (µg) ¹	301	3,22	301	2,93	0,078
Beta-caroteno (µg) ¹	1257	1,25	1257	1,11	0,262
Beta-criptoxantina (µg) ¹	103	1,92	103	2,19	0,289
Licopeno (µg) ¹	1638	19,29	1638	23,03	0,738
Luteína y zeaxantina (µg) ¹	811	0,75	811	0,88	0,000
Vitamina D (µg) ¹	2,7	0,92	3,1	0,99	0,000
Vitamina E (mg) ¹	7,93	0,52	8,23	0,81	0,003
Vitamina K (µg) ¹	69,7	0,60	69,6	0,60	0,344
Vitamina C (mg) ¹	103,59	0,70	103,87	0,81	0,001
Tiamina [B1] (mg) ¹	2,634	0,26	2,575	0,26	0,014
Riboflavina [B2] (mg) ¹	2,555	0,34	2,662	0,32	0,000
Niacina [B3] (mg) ¹	21,131	0,29	21,175	0,269	0,022
Ácido pantoténico (mg) ¹	5,893	0,36	5,887	0,28	0,798
Piridoxina [B6] (mg) ¹	2,584	0,56	2,661	0,41	0,003
Equivalentes de folato (µg) ¹	693	0,32	692	0,27	0,000
Cobalamina [B12] (µg) ¹	5,26	1,08	5,29	0,46	0,005
Colina (mg) ¹	203,3	0,45	203,4	0,42	0,005
Fósforo (mg)	1004	0,21	1004	0,22	0,000
Magnesio (mg)	234	0,22	234	0,22	0,471
Hierro (mg) ¹	13,91	0,34	13,96	0,35	0,236
Zinc (mg) ¹	9,84	0,31	9,87	0,27	0,115
Cobre (mg) ¹	2,074	0,69	2,034	0,42	0,267
Selenio (µg) ¹	69,36	0,32	69,65	0,57	0,000
Potasio (mg) ¹	2112	0,24	2113	0,26	0,714
Manganeso (mg) ¹	3,639	0,29	3,587	0,33	0,029
Calcio (mg) ¹	585	0,45	585	0,49	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Cuadro 7. Ingesta promedio de energía y macronutrientes de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.
(n=818)

Nutriente / Energía	Bajo (n=230)		Medio (n=325)		Alto (n=263)		p
	PROM	DE	PROM	DE	PROM	DE	
Energía (kcal)	1908	600,20	1913	584,32	2017	626,90	-
Carbohidratos totales (g) ¹	291,06	0,13	291,05	0,14	290,99	0,14	0,000
Azúcares totales (g)	103,61	0,33	103,69	0,36	103,72	0,40	0,003
Fibra dietética total (g) ¹	16,4	0,40	16,3	0,38	16,2	0,37	0,000
Proteína total (g) ¹	63,26	0,22	63,27	0,22	63,33	0,24	0,000
Grasa total (g)	61,27	0,21	61,31	0,22	61,39	0,24	0,000
AGS (g) ¹	20,409	0,31	20,508	0,31	20,596	0,33	0,000
AGP (g) ¹	13,291	0,32	13,268	0,31	13,360	0,35	0,001
AGM (g)	21,824	0,26	21,819	0,25	21,908	0,28	0,000
Colesterol (mg) ¹	211	0,43	211	0,60	211	0,53	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Simbología: AGS: ácidos grasos saturados; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; AGM: ácidos grasos monoinsaturados.

Cuadro 8. Ingesta promedio de micronutrientes de la población en estudio según nivel socioeconómico, 2017.
(n=818)

Nutriente	Bajo (n=230)		Medio (n=325)		Alto (n=263)		P
	PROM	DE	PROM	DE	PROM	DE	
Vitamina A (µg) ¹	738	0,53	739	0,69	739	0,78	0,000
Retinol (µg) ¹	278	1,37	278	1,76	278	2,08	0,000
Alfa-caroteno (µg) ¹	301	2,41	302	3,53	301	3,47	0,183
Beta-caroteno (µg) ¹	1257	1,06	1257	1,32	1257	1,28	0,199
Beta-criptoxantina (µg) ¹	103	1,99	103	1,85	103	2,05	0,054
Licopeno (µg) ¹	1638	18,52	1638	23,03	1637	15,66	0,966
Luteína y zeaxantina (µg) ¹	811	0,63	811	0,82	811	0,81	0,000
Vitamina D (µg) ¹	2,6	0,80	2,8	1,01	2,9	0,93	0,000
Vitamina E (mg) ¹	7,92	0,43	7,92	0,50	8,08	0,75	0,032
Vitamina K (µg) ¹	69,7	0,62	69,7	0,60	69,6	0,57	0,135
Vitamina C (mg) ¹	103,6	0,66	103,6	0,74	103,7	0,76	0,434
Tiamina [B1] (mg) ¹	2,670	0,25	2,623	0,23	2,584	0,29	0,000
Riboflavina [B2] (mg) ¹	2,491	0,28	2,590	0,32	2,623	0,40	0,000
Niacina [B3] (mg) ¹	21,120	0,27	21,123	0,24	21,173	0,36	0,073
Ácido pantoténico (mg) ¹	5,913	0,29	5,882	0,27	5,882	0,50	0,010
Piridoxina [B6] (mg) ¹	2,568	0,52	2,590	0,51	2,624	0,62	0,232
Equivalentes de folato (µg) ¹	693	0,30	693	0,30	692	0,34	0,000
Cobalamina [B12] (µg) ¹	5,14	0,78	5,28	0,97	5,37	1,32	0,000
Colina (mg) ¹	203	0,39	203	0,51	203	0,43	0,177
Fósforo (mg)	1004	0,19	1004	0,21	1004	0,23	0,000
Magnesio (mg)	234	0,22	234	0,22	234	0,22	0,002
Hierro (mg) ¹	13,90	0,30	13,92	0,30	13,94	0,43	0,813
Zinc (mg) ¹	9,84	0,26	9,82	0,25	9,88	0,41	0,100
Cobre (mg) ¹	3,712	0,30	2,054	0,58	2,071	0,90	0,000
Selenio (µg) ¹	69,3	0,28	69,4	0,32	69,5	0,45	0,000
Potasio (mg) ¹	2113	0,23	2112	0,24	2112	0,26	0,089
Manganeso (mg) ¹	3,712	0,30	3,607	0,27	3,579	0,32	0,000
Calcio (mg) ¹	585	0,42	585	0,45	585	0,51	0,000

¹Se utilizó la prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis.

Nota: Valores de ingesta ajustados por energía según el método de Willett (1997).

Anexo 6

Alimentos fuente de energía, macronutrientes, micronutrientes y componentes dietéticos

Cuadro 1. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de energía en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de energía (%)
Bebidas	15,08
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	6,32
Bebidas caseras con frutas	4,49
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	1,83
Bebidas basadas en leche	1,63
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,51
Otras bebidas	0,31
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,01
Arroces	14,70
Arroz	12,20
Arroz compuesto	2,51
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	11,39
Res y cerdo	4,63
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	2,92
Huevos	2,01
Pollo y otras aves	1,83
Panes, tortillas y galletas	9,72
Pan salado	3,91
Galletas dulces	3,30
Pan dulce	1,00
Galletas saladas	0,89
Tortillas de maíz y de trigo	0,62
Leguminosas y sus preparaciones	7,17
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	4,38
Leguminosas	2,79
Leches, quesos y yogurt	4,44
Leches	2,76
Quesos y yogurt	1,68
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	4,39
Frutas	3,75
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,64

Continuación de Cuadro 1. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de energía en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de energía (%)
Repostería	3,97
Queques	1,34
Otra repostería	1,21
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,76
Tamal asado, de maicena y budines	0,36
Flanes y repostería con leche	0,30
Dulces y compotas	3,87
Snacks salados comerciales	3,81
Vegetales harinosos y sus preparaciones	2,92
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,07
Vegetales harinosos	0,85
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,67
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,64
Pasta y sus preparaciones	2,52
Helados, nieves y gelatina	1,83
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	1,78
Vegetales no harinosos	1,52
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,26
Cereales de desayuno	1,71
Embutidos	1,45
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,28
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,80
Pescado y mariscos	0,47
Grasas	1,22
Sopas, salsas y aderezos	0,76
Sopas	0,40
Salsas y aderezos	0,36
Nueces y semillas	0,56
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,09
Otros alimentos	0,01

Cuadro 2. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de proteína en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de proteína (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	29,80
Res y cerdo	12,50
Pollo y otras aves	6,95
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	6,48
Huevos	3,87
Leguminosas y sus preparaciones	10,99
Leguminosas	5,95
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	5,04
Arroces	10,59
Arroz	6,65
Arroz compuesto	3,95
Leches, quesos y yogurt	8,47
Leches	5,64
Quesos y yogurt	2,82
Panes, tortillas y galletas	6,61
Pan salado	3,64
Galletas dulces	1,19
Pan dulce	0,77
Galletas saladas	0,62
Tortillas de maíz y de trigo	0,39
Pescado y mariscos y sus preparaciones	3,96
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,99
Pescado y mariscos	1,97
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,77
Pizza	2,90
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,87
Bebidas	3,45
Bebidas basadas en leche	1,98
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,71
Bebidas caseras con frutas	0,40
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,21
Otras bebidas	0,08
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,06

Continuación de Cuadro 2. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de proteína en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de proteína (%)
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,01
Pasta y sus preparaciones	3,29
Preparaciones mixtas basadas en pastas	3,08
Pasta	0,21
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,86
Embutidos	2,59
Repostería	2,33
Otra repostería	0,71
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,55
Queques	0,53
Tamal asado, de maicena y budines	0,34
Flanes y repostería con leche	0,20
Vegetales harinosos y sus preparaciones	2,03
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,62
Vegetales harinosos	0,42
Snacks salados comerciales	1,80
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	1,58
Vegetales no harinosos	1,23
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,35
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	1,38
Frutas	1,12
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,26
Helados, nieves y gelatina	1,00
Cereales de desayuno	0,96
Sopas, salsas y aderezos	0,83
Sopas	0,73
Salsas y aderezos	0,10
Nueces y semillas	0,70
Dulces y compotas	0,69
Grasas	0,23
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,09
Otros alimentos	0,01

Cuadro 3. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de grasa total en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de grasa total (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	22,61
Res y cerdo	8,99
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	5,59
Huevos	5,25
Pollo y otras aves	2,79
Panes, tortillas y galletas	7,28
Galletas dulces	4,47
Pan salado	1,02
Galletas saladas	1,02
Pan dulce	0,51
Tortillas de maíz y de trigo	0,26
Arroces	7,27
Arroz	5,62
Arroz compuesto	1,65
Snacks salados comerciales	6,86
Leches, quesos y yogurt	6,85
Quesos y yogurt	3,44
Leches	3,42
Repostería	6,09
Grasas	4,10
Embutidos	3,77
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,67
Pizza	2,89
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,78
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	3,42
Vegetales no harinosos	2,95
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,47
Leguminosas y sus preparaciones	3,39
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	2,96
Leguminosas	0,43
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,38
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,30
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	3,12

Continuación de Cuadro 3. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de grasa total en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de grasa total (%)
Vegetales harinosos	0,18
Pasta y sus preparaciones	2,91
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,84
Pasta	0,07
Helados, nieves y gelatina	2,63
Bebidas	2,47
Bebidas basadas en leche	1,32
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,42
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,28
Bebidas caseras con frutas	0,23
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,14
Otras bebidas	0,07
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,38
Frutas	2,31
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,07
Dulces y compotas	2,25
Pescado y mariscos y sus preparaciones	2,06
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,40
Pescado y mariscos	0,65
Nueces y semillas	1,35
Sopas, salsas y aderezos	1,29
Salsas y aderezos	0,79
Sopas	0,49
Cereales de desayuno	0,63
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,05

Cuadro 4. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de carbohidratos totales en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de CHO totales (%)
Bebidas	23,46
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	10,64
Bebidas caseras con frutas	7,46
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	2,76
Bebidas basadas en leche	1,75
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,76
Otras bebidas	0,08
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,01
Arroces	18,54
Arroz	16,00
Arroz compuesto	2,54
Panes, tortillas y galletas	11,69
Pan salado	5,30
Galletas dulces	3,37
Pan dulce	1,24
Galletas saladas	0,90
Tortillas de maíz y de trigo	0,88
Leguminosas y sus preparaciones	8,28
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	5,01
Leguminosas	3,26
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	6,37
Frutas	5,36
Jugos de frutas sin azúcar agregado	1,01
Dulces y compotas	5,40
Repostería	3,37
Queques	1,30
Otra repostería	0,98
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,44
Flanes y repostería con leche	0,34
Tamal asado, de maicena y budines	0,32
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,04
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,75
Vegetales harinosos	1,29

Continuación de Cuadro 4. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de carbohidratos totales en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de CHO totales (%)
Snacks salados comerciales	2,93
Leches, quesos y yogurt	2,51
Leches	1,90
Quesos y yogurt	0,61
Cereales de desayuno	2,47
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,39
Pasta y sus preparaciones	2,17
Preparaciones mixtas basadas en pastas	1,93
Pasta	0,23
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	1,93
Pizza	1,62
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,32
Helados, nieves y gelatina	1,68
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	1,36
Vegetales no harinosos	1,19
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,16
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	1,13
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	0,75
Res y cerdo	0,28
Huevos	0,07
Pollo y otras aves	0,03
Sopas, salsas y aderezos	0,52
Sopas	0,29
Salsas y aderezos	0,23
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,25
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,24
Pescado y mariscos	0,01
Nueces y semillas	0,14
Embutidos	0,12
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,12
Grasas	0,11
Otros alimentos	0,01

Cuadro 5. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de fibra en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de fibra (%)
Leguminosas y sus preparaciones	29,74
Leguminosas	18,40
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	11,35
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	10,44
Frutas	9,95
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,49
Panes, tortillas y galletas	9,96
Pan salado	4,66
Galletas dulces	2,20
Tortillas de maíz y de trigo	1,50
Pan dulce	0,86
Galletas saladas	0,75
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	9,81
Vegetales no harinosos	8,91
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,91
Bebidas	6,91
Bebidas caseras con frutas	5,21
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,83
Bebidas basadas en leche	0,43
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,43
Vegetales harinosos y sus preparaciones	5,66
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	3,53
Vegetales harinosos	2,13
Preparaciones mixtas basadas en maíz	4,84
Pasta y sus preparaciones	3,15
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,90
Pasta	0,25
Arroces	3,14
Arroz	1,58
Arroz compuesto	1,56
Cereales de desayuno	2,90
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,88
Pizza	2,45

Continuación de Cuadro 5. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de fibra en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de fibra (%)
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,43
Snacks salados comerciales	2,79
Repostería	1,75
Otra repostería	0,62
Queques	0,60
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,33
Tamal asado, de maicena y budines	0,18
Flanes y repostería con leche	0,03
Dulces y compotas	1,41
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	1,18
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1,15
Pollo y otras aves	0,03
Nueces y semillas	1,10
Helados, nieves y gelatina	1,02
Sopas, salsas y aderezos	0,45
Sopas	0,26
Salsas y aderezos	0,19
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,42
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,42
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,33
Otros alimentos	0,06
Embutidos	0,02
Leches, quesos y yogurt	0,02
Quesos y yogurt	0,02

Cuadro 6. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de azúcar total en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de azúcar total (%)
Bebidas	52,70
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	23,23
Bebidas caseras con frutas	18,90
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	6,40
Bebidas basadas en leche	2,33
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	1,74
Otras bebidas	0,08
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,01
Dulces y compotas	13,55
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	9,30
Frutas	7,16
Jugos de frutas sin azúcar agregado	2,13
Panes, tortillas y galletas	6,37
Galletas dulces	4,98
Pan dulce	1,08
Pan salado	0,15
Galletas saladas	0,12
Helados, nieves y gelatina	3,24
Repostería	2,75
Queques	1,21
Otra repostería	0,65
Tamal asado, de maicena y budines	0,47
Flanes y repostería con leche	0,37
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,04
Cereales de desayuno	2,62
Leches, quesos y yogurt	2,49
Quesos y yogurt	1,39
Leches	1,10
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	1,54
Vegetales no harinosos	1,37
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,18
Arroces	0,86
Arroz	0,57
Arroz compuesto	0,30

Continuación de Cuadro 6. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de azúcar total en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de azúcar total (%)
Sopas, salsas y aderezos	0,77
Salsas y aderezos	0,58
Sopas	0,19
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,65
Pizza	0,49
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,16
Leguminosas y sus preparaciones	0,63
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	0,44
Leguminosas	0,19
Vegetales harinosos y sus preparaciones	0,56
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	0,34
Vegetales harinosos	0,22
Pasta y sus preparaciones	0,52
Preparaciones mixtas basadas en pastas	0,51
Pasta	0,01
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	0,40
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	0,21
Huevos	0,19
Preparaciones mixtas basadas en maíz	0,29
Embutidos	0,25
Grasas	0,19
Snacks salados comerciales	0,11
Nueces y semillas	0,10
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,09
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,09
Otros alimentos	0,02
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,01

Cuadro 7. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de calcio en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de calcio (%)
Leches, quesos y yogurt	28,51
Leches	17,92
Quesos y yogurt	10,59
Bebidas	19,09
Bebidas basadas en leche	6,96
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	6,73
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	2,75
Bebidas caseras con frutas	1,90
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,53
Otras bebidas	0,17
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,05
Leguminosas y sus preparaciones	7,93
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	5,21
Leguminosas	2,73
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	4,91
Huevos	2,06
Res y cerdo	1,19
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1,17
Pollo y otras aves	0,49
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	4,05
Pizza	3,38
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,67
Arroces	3,84
Arroz	2,66
Arroz compuesto	1,18
Repostería	3,71
Tamal asado, de maicena y budines	1,12
Otra repostería	0,89
Queques	0,83
Flanes y repostería con leche	0,49
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,38
Helados, nieves y gelatina	3,35
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,05

Continuación de Cuadro 7. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de calcio en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de calcio (%)
Panes, tortillas y galletas	2,80
Pan salado	1,06
Galletas saladas	0,69
Galletas dulces	0,66
Tortillas de maíz y de trigo	0,21
Pan dulce	0,18
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,52
Frutas	1,99
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,54
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2,36
Vegetales no harinosos	2,03
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,33
Pasta y sus preparaciones	2,18
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,13
Pasta	0,05
Snacks salados comerciales	1,80
Dulces y compotas	1,68
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,27
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	0,86
Vegetales harinosos	0,41
Embutidos	1,00
Grasas	0,98
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,74
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,56
Pescado y mariscos	0,19
Cereales de desayuno	0,63
Sopas, salsas y aderezos	0,63
Sopas	0,53
Salsas y aderezos	0,10
Nueces y semillas	0,25
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,08
Otros alimentos	0,02

Cuadro 8. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de hierro en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de hierro (%)
Leguminosas y sus preparaciones	19,67
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	10,05
Leguminosas	9,62
Panes, tortillas y galletas	17,64
Pan salado	9,08
Galletas dulces	4,20
Pan dulce	1,63
Galletas saladas	1,46
Tortillas de maíz y de trigo	1,26
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	12,16
Res y cerdo	5,54
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	2,63
Huevos	2,19
Pollo y otras aves	1,80
Cereales de desayuno	7,59
Arroces	5,89
Arroz	4,35
Arroz compuesto	1,54
Bebidas	4,62
Bebidas basadas en leche	1,42
Bebidas caseras con frutas	1,09
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,91
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,80
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,25
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,09
Otras bebidas	0,06
Leches, quesos y yogurt	4,45
Leches	4,15
Quesos y yogurt	0,29
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,61
Repostería	3,09
Otra repostería	1,14
Queques	0,94

Continuación de Cuadro 8. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de hierro en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de hierro (%)
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,60
Tamal asado, de maicena y budines	0,31
Flanes y repostería con leche	0,11
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,00
Pizza	2,30
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,70
Pasta y sus preparaciones	2,97
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,70
Pasta	0,27
Snacks salados comerciales	2,88
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,70
Frutas	2,38
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,32
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2,36
Vegetales no harinosos	2,05
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,31
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,74
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,21
Vegetales harinosos	0,53
Sopas, salsas y aderezos	1,13
Sopas	1,02
Salsas y aderezos	0,11
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,12
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,77
Pescado y mariscos	0,35
Embutidos	1,08
Dulces y compotas	1,00
Helados, nieves y gelatina	0,70
Nueces y semillas	0,30
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,27
Grasas	0,03
Otros alimentos	0,02

Cuadro 9. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de magnesio en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de magnesio (%)
Leguminosas y sus preparaciones	17,08
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	9,32
Leguminosas	7,76
Arroces	11,94
Arroz	9,35
Arroz compuesto	2,59
Bebidas	9,59
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	3,02
Bebidas basadas en leche	2,17
Bebidas caseras con frutas	1,91
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	1,79
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,50
Otras bebidas	0,17
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,03
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	8,03
Res y cerdo	3,06
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	2,37
Pollo y otras aves	1,70
Huevos	0,90
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	7,19
Frutas	6,05
Jugos de frutas sin azúcar agregado	1,14
Leches, quesos y yogurt	6,78
Leches	5,38
Quesos y yogurt	1,40
Panes, tortillas y galletas	5,98
Pan salado	2,39
Galletas dulces	1,59
Tortillas de maíz y de trigo	1,16
Galletas saladas	0,44
Pan dulce	0,40
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	4,22
Vegetales no harinosos	3,80

Continuación de Cuadro 9. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de magnesio en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de magnesio (%)
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,41
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,82
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,51
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,14
Vegetales harinosos	1,37
Snacks salados comerciales	3,36
Pasta y sus preparaciones	2,56
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,36
Pasta	0,20
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,15
Pizza	1,73
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,42
Cereales de desayuno	2,04
Repostería	1,81
Queques	0,52
Otra repostería	0,51
Tamal asado, de maicena y budines	0,29
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,27
Flanes y repostería con leche	0,22
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,73
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,94
Pescado y mariscos	0,79
Dulces y compotas	1,34
Nueces y semillas	1,30
Sopas, salsas y aderezos	1,30
Sopas	1,11
Salsas y aderezos	0,19
Helados, nieves y gelatina	1,22
Embutidos	0,70
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,26
Grasas	0,23
Otros alimentos	0,02

Cuadro 10. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de fósforo en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de fósforo (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	17,32
Res y cerdo	6,89
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	4,10
Huevos	3,47
Pollo y otras aves	2,85
Leches, quesos y yogurt	13,57
Leches	9,04
Quesos y yogurt	4,52
Leguminosas y sus preparaciones	11,40
Leguminosas	6,20
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	5,21
Arroces	9,77
Arroz	7,12
Arroz compuesto	2,65
Bebidas	9,65
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	3,62
Bebidas basadas en leche	3,29
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	1,57
Bebidas caseras con frutas	0,59
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,40
Otras bebidas	0,14
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,05
Panes, tortillas y galletas	5,92
Pan salado	2,49
Galletas dulces	1,27
Tortillas de maíz y de trigo	0,87
Galletas saladas	0,74
Pan dulce	0,56
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,73
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,47
Pizza	2,89
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,58
Pescado y mariscos y sus preparaciones	2,83

Continuación de Cuadro 10. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de fósforo en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de fósforo (%)
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,52
Pescado y mariscos	1,31
Repostería	2,77
Queques	0,94
Otra repostería	0,68
Tamal asado, de maicena y budines	0,47
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,37
Flanes y repostería con leche	0,31
Pasta y sus preparaciones	2,58
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,41
Pasta	0,17
Vegetales harinosos y sus preparaciones	2,39
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,78
Vegetales harinosos	0,62
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2,38
Vegetales no harinosos	2,03
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,36
Snacks salados comerciales	2,08
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,02
Frutas	1,60
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,42
Helados, nieves y gelatina	1,77
Embutidos	1,63
Cereales de desayuno	1,29
Sopas, salsas y aderezos	1,09
Sopas	0,92
Salsas y aderezos	0,17
Dulces y compotas	1,02
Nueces y semillas	0,69
Grasas	0,46
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,18
Otros alimentos	0,01

Cuadro 11. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de potasio en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de potasio (%)
Leguminosas y sus preparaciones	15,41
Leguminosas	7,81
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	7,60
Bebidas	12,05
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	5,40
Bebidas basadas en leche	2,73
Bebidas caseras con frutas	2,60
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,87
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,30
Otras bebidas	0,12
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,04
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	10,67
Res y cerdo	4,94
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	2,83
Pollo y otras aves	1,69
Huevos	1,20
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	9,80
Frutas	7,86
Jugos de frutas sin azúcar agregado	1,94
Leches, quesos y yogurt	8,71
Leches	7,39
Quesos y yogurt	1,32
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	7,22
Vegetales no harinosos	6,61
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,61
Vegetales harinosos y sus preparaciones	6,09
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	3,84
Vegetales harinosos	2,25
Arroces	5,63
Arroz	3,56
Arroz compuesto	2,07
Panes, tortillas y galletas	3,44
Pan salado	1,25

Continuación de Cuadro 11. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de potasio en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de potasio (%)
Galletas dulces	1,10
Tortillas de maíz y de trigo	0,47
Galletas saladas	0,36
Pan dulce	0,26
Snacks salados comerciales	3,18
Sopas, salsas y aderezos	2,26
Sopas	1,85
Salsas y aderezos	0,41
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,13
Pasta y sus preparaciones	2,06
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,02
Pasta	0,05
Pescado y mariscos y sus preparaciones	2,06
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,22
Pescado y mariscos	0,84
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,05
Pizza	1,64
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,41
Helados, nieves y gelatina	1,55
Repostería	1,46
Queques	0,42
Otra repostería	0,34
Tamal asado, de maicena y budines	0,31
Flanes y repostería con leche	0,21
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,18
Embutidos	1,34
Dulces y compotas	0,95
Cereales de desayuno	0,84
Nueces y semillas	0,61
Grasas	0,38
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,08
Otros alimentos	0,02

Cuadro 12. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de zinc en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de zinc (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	22,57
Res y cerdo	11,13
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	5,03
Pollo y otras aves	3,80
Huevos	2,61
Arroces	16,44
Arroz	13,13
Arroz compuesto	3,32
Leguminosas y sus preparaciones	11,17
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	6,00
Leguminosas	5,16
Bebidas	8,03
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	3,61
Bebidas basadas en leche	2,00
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	1,30
Bebidas caseras con frutas	0,70
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,32
Otras bebidas	0,09
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,01
Leches, quesos y yogurt	7,57
Leches	4,61
Quesos y yogurt	2,96
Panes, tortillas y galletas	4,37
Pan salado	2,01
Galletas dulces	0,91
Tortillas de maíz y de trigo	0,62
Pan dulce	0,46
Galletas saladas	0,37
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,47
Pizza	2,66
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,81
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,41
Cereales de desayuno	3,11

Continuación de Cuadro 12. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de zinc en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de zinc (%)
Pasta y sus preparaciones	2,75
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,58
Pasta	0,17
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2,53
Vegetales no harinosos	2,11
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,42
Embutidos	2,49
Vegetales harinosos y sus preparaciones	2,17
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,64
Vegetales harinosos	0,53
Repostería	1,74
Otra repostería	0,47
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,39
Queques	0,37
Tamal asado, de maicena y budines	0,28
Flanes y repostería con leche	0,22
Snacks salados comerciales	1,46
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	1,24
Frutas	1,06
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,19
Helados, nieves y gelatina	1,13
Dulces y compotas	1,03
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,02
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,67
Pescado y mariscos	0,35
Sopas, salsas y aderezos	0,78
Sopas	0,72
Salsas y aderezos	0,06
Nueces y semillas	0,62
Grasas	0,20
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,15
Otros alimentos	0,02

Cuadro 13. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de cobre en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de cobre (%)
Leguminosas y sus preparaciones	18,98
Leguminosas	9,84
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	9,14
Bebidas	10,62
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	4,36
Bebidas caseras con frutas	3,14
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	1,34
Bebidas basadas en leche	1,18
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,42
Otras bebidas	0,13
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,04
Arroces	9,71
Arroz	7,62
Arroz compuesto	2,09
Panes, tortillas y galletas	8,44
Pan salado	3,78
Galletas dulces	2,68
Tortillas de maíz y de trigo	0,79
Pan dulce	0,63
Galletas saladas	0,56
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	6,94
Res y cerdo	3,19
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1,82
Pollo y otras aves	1,20
Huevos	0,73
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	6,70
Frutas	5,69
Jugos de frutas sin azúcar agregado	1,01
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	5,21
Vegetales no harinosos	4,66
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,55
Vegetales harinosos y sus preparaciones	5,10
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,73

Continuación de Cuadro 13. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de cobre en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de cobre (%)
Vegetales harinosos	2,37
Pasta y sus preparaciones	3,04
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,81
Pasta	0,23
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,52
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,41
Pizza	1,99
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,42
Dulces y compotas	2,22
Snacks salados comerciales	2,10
Leches, quesos y yogurt	2,04
Quesos y yogurt	0,84
Huevos	0,73
Repostería	2,03
Queques	0,70
Otra repostería	0,62
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,35
Tamal asado, de maicena y budines	0,24
Flanes y repostería con leche	0,11
Cereales de desayuno	1,74
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,69
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,89
Pescado y mariscos	0,80
Sopas, salsas y aderezos	1,35
Sopas	1,17
Salsas y aderezos	0,18
Helados, nieves y gelatina	0,95
Nueces y semillas	0,92
Embutidos	0,71
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,22
Grasas	0,10
Otros alimentos	0,02

Cuadro 14. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de manganeso en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de manganeso (%)
Arroces	29,75
Arroz	25,28
Arroz compuesto	4,48
Leguminosas y sus preparaciones	18,83
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	11,46
Leguminosas	7,37
Panes, tortillas y galletas	11,36
Pan salado	6,54
Galletas dulces	2,24
Galletas saladas	0,97
Pan dulce	0,94
Tortillas de maíz y de trigo	0,67
Bebidas	9,08
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	5,60
Bebidas caseras con frutas	1,89
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,82
Bebidas basadas en leche	0,36
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,21
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,17
Otras bebidas	0,03
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	4,32
Frutas	4,02
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,31
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	3,65
Vegetales no harinosos	3,20
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,45
Pasta y sus preparaciones	3,04
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,77
Pasta	0,27
Vegetales harinosos y sus preparaciones	2,83
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,45
Vegetales harinosos	1,38
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,69

Continuación de Cuadro 14. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de manganeso en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de manganeso (%)
Pizza	2,27
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,42
Repostería	2,25
Otra repostería	0,89
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,47
Queques	0,42
Flanes y repostería con leche	0,25
Tamal asado, de maicena y budines	0,22
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,21
Snacks salados comerciales	2,12
Cereales de desayuno	1,77
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	1,75
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1,13
Res y cerdo	0,25
Huevos	0,21
Pollo y otras aves	0,16
Nueces y semillas	1,27
Dulces y compotas	1,01
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,49
Helados, nieves y gelatina	0,42
Leches, quesos y yogurt	0,36
Quesos y yogurt	0,26
Leches	0,10
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,34
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,28
Pescado y mariscos	0,06
Sopas, salsas y aderezos	0,29
Sopas	0,17
Salsas y aderezos	0,12
Embutidos	0,11
Otros alimentos	0,03
Grasas	0,03

Cuadro 15. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de selenio en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de selenio (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	33,17
Res y cerdo	13,06
Huevos	8,52
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	6,17
Pollo y otras aves	5,43
Panes, tortillas y galletas	14,77
Pan salado	9,81
Pan dulce	2,03
Galletas dulces	1,37
Tortillas de maíz y de trigo	0,84
Galletas saladas	0,73
Pasta y sus preparaciones	8,26
Preparaciones mixtas basadas en pastas	7,48
Pasta	0,77
Leches, quesos y yogurt	6,36
Leches	3,82
Quesos y yogurt	2,53
Pescado y mariscos y sus preparaciones	5,65
Pescado y mariscos	3,60
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	2,05
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	4,89
Pizza	4,11
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,78
Repostería	4,14
Otra repostería	1,71
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	1,05
Queques	0,82
Tamal asado, de maicena y budines	0,41
Flanes y repostería con leche	0,16
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,76
Arroces	3,58
Arroz compuesto	3,00
Arroz	0,58

Continuación de Cuadro 15. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de selenio en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de selenio (%)
Embutidos	2,92
Leguminosas y sus preparaciones	2,57
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	1,66
Leguminosas	0,91
Bebidas	2,42
Bebidas basadas en leche	1,32
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,42
Bebidas caseras con frutas	0,32
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,17
Otras bebidas	0,10
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,08
Cereales de desayuno	1,32
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,26
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,16
Vegetales harinosos	0,10
Snacks salados comerciales	1,14
Sopas, salsas y aderezos	0,76
Sopas	0,73
Salsas y aderezos	0,03
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	0,73
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,45
Vegetales no harinosos	0,28
Helados, nieves y gelatina	0,58
Dulces y compotas	0,56
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	0,50
Frutas	0,47
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,04
Nueces y semillas	0,31
Grasas	0,26
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,05
Otros alimentos	0,03

Cuadro 16. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina C en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina C (%)
Bebidas	35,27
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	22,96
Bebidas caseras con frutas	10,42
Bebidas basadas en leche	1,52
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,16
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,11
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,06
Otras bebidas	0,04
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	22,79
Frutas	16,85
Jugos de frutas sin azúcar agregado	5,94
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	10,14
Vegetales no harinosos	9,33
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,81
Leguminosas y sus preparaciones	10,09
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	9,35
Leguminosas	0,73
Arroces	4,41
Arroz compuesto	2,33
Arroz	2,08
Vegetales harinosos y sus preparaciones	4,36
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,24
Vegetales harinosos	2,12
Cereales de desayuno	3,08
Pasta y sus preparaciones	2,19
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,19
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	2,08
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	2,06
Res y cerdo	0,02
Leches, quesos y yogurt	1,51
Leches	1,45
Quesos y yogurt	0,06
Snacks salados comerciales	1,34

Continuación de Cuadro 16. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina C en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina C (%)
Preparaciones mixtas basadas en maíz	0,82
Helados, nieves y gelatina	0,58
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,42
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,41
Pescado y mariscos	0,01
Sopas, salsas y aderezos	0,29
Sopas	0,19
Salsas y aderezos	0,10
Repostería	0,16
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,05
Otra repostería	0,04
Flanes y repostería con leche	0,03
Tamal asado, de maicena y budines	0,03
Queques	0,02
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,13
Pizza	0,10
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,03
Embutidos	0,11
Dulces y compotas	0,09
Grasas	0,07
Otros alimentos	0,03
Nueces y semillas	0,02
Panes, tortillas y galletas	0,01
Galletas dulces	0,01

Cuadro 17. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de tiamina [B1] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de tiamina [B1] (%)
Arroces	25,80
Arroz	21,53
Arroz compuesto	4,28
Panes, tortillas y galletas	15,52
Pan salado	8,67
Galletas dulces	2,28
Pan dulce	2,09
Galletas saladas	1,43
Tortillas de maíz y de trigo	1,04
Leguminosas y sus preparaciones	11,22
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	7,19
Leguminosas	4,03
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	7,56
Res y cerdo	4,58
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1,57
Pollo y otras aves	0,71
Huevos	0,70
Res y cerdo	4,58
Pasta y sus preparaciones	4,11
Preparaciones mixtas basadas en pastas	3,69
Pasta	0,42
Bebidas	3,78
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	1,75
Bebidas basadas en leche	0,91
Bebidas caseras con frutas	0,68
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,22
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,14
Otras bebidas	0,06
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,02
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,30
Pizza	2,68
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,62
Leches, quesos y yogurt	3,15

Continuación de Cuadro 17. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de tiamina [B1] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de tiamina [B1] (%)
Leches	2,74
Quesos y yogurt	0,40
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,87
Frutas	2,01
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,87
Repostería	2,71
Otra repostería	1,08
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,59
Queques	0,58
Flanes y repostería con leche	0,26
Tamal asado, de maicena y budines	0,20
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,66
Snacks salados comerciales	2,41
Vegetales harinosos y sus preparaciones	2,32
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,39
Vegetales harinosos	0,93
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2,04
Vegetales no harinosos	1,84
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,20
Sopas, salsas y aderezos	1,85
Salsas y aderezos	1,04
Sopas	0,81
Embutidos	1,59
Helados, nieves y gelatina	0,47
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,44
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,35
Pescado y mariscos	0,09
Dulces y compotas	0,37
Nueces y semillas	0,26
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,17
Grasas	0,07
Otros alimentos	0,01

Cuadro 18. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de riboflavina [B2] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de riboflavina [B2] (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	17,38
Huevos	6,15
Res y cerdo	6,13
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	3,00
Pollo y otras aves	2,11
Bebidas	16,34
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	8,93
Bebidas basadas en leche	3,92
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	2,01
Bebidas caseras con frutas	0,98
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,25
Otras bebidas	0,17
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,08
Leches, quesos y yogurt	12,08
Leches	9,90
Quesos y yogurt	2,17
Panes, tortillas y galletas	11,30
Pan salado	5,42
Galletas dulces	2,67
Pan dulce	1,37
Galletas saladas	1,14
Tortillas de maíz y de trigo	0,69
Cereales de desayuno	5,07
Leguminosas y sus preparaciones	4,61
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	2,81
Leguminosas	1,79
Arroces	4,02
Arroz	2,43
Arroz compuesto	1,59
Repostería	3,40
Otra repostería	1,13
Queques	0,89
Tamal asado, de maicena y budines	0,55

Continuación de Cuadro 18. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de riboflavina [B2] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de riboflavina [B2] (%)
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,51
Flanes y repostería con leche	0,33
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	3,20
Frutas	2,62
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,58
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,00
Pizza	2,26
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,74
Pasta y sus preparaciones	2,74
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,51
Pasta	0,23
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,73
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2,72
Vegetales no harinosos	2,30
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,41
Helados, nieves y gelatina	2,36
Snacks salados comerciales	2,27
Embutidos	1,33
Sopas, salsas y aderezos	1,33
Sopas	1,17
Salsas y aderezos	0,16
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,20
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	0,89
Vegetales harinosos	0,32
Dulces y compotas	1,15
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,94
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,61
Pescado y mariscos	0,33
Grasas	0,55
Nueces y semillas	0,23
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,04
Otros alimentos	0,01

Cuadro 19. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de niacina [B3] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de niacina [B3] (%)
Arroces	19,64
Arroz	15,02
Arroz compuesto	4,61
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	19,46
Res y cerdo	7,98
Pollo y otras aves	5,71
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	5,70
Huevos	0,07
Panes, tortillas y galletas	11,46
Pan salado	6,03
Galletas dulces	1,89
Pan dulce	1,33
Galletas saladas	1,12
Tortillas de maíz y de trigo	1,08
Bebidas	7,32
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	4,33
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	1,78
Bebidas caseras con frutas	0,84
Bebidas basadas en leche	0,20
Otras bebidas	0,10
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,08
Leguminosas y sus preparaciones	5,96
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	4,66
Leguminosas	1,30
Cereales de desayuno	5,50
Pescado y mariscos y sus preparaciones	3,54
Pescado y mariscos	2,33
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,20
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,39
Pizza	2,55
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,84
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,17
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,10

Continuación de Cuadro 19. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de niacina [B3] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de niacina [B3] (%)
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,19
Vegetales harinosos	0,91
Pasta y sus preparaciones	3,03
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,79
Pasta	0,25
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2,47
Vegetales no harinosos	2,24
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,23
Snacks salados comerciales	2,40
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,37
Frutas	2,00
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,37
Repostería	2,07
Otra repostería	0,81
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,57
Queques	0,40
Tamal asado, de maicena y budines	0,15
Flanes y repostería con leche	0,14
Embutidos	1,64
Sopas, salsas y aderezos	1,14
Sopas	0,93
Salsas y aderezos	0,21
Nueces y semillas	1,06
Leches, quesos y yogurt	0,78
Leches	0,71
Quesos y yogurt	0,07
Dulces y compotas	0,29
Helados, nieves y gelatina	0,14
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,04
Grasas	0,03
Otros alimentos	0,01

Cuadro 20. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de ácido pantoténico en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de ácido pantoténico (%)
Arroces	20,18
Arroz	16,56
Arroz compuesto	3,63
Bebidas	16,52
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	8,52
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	4,73
Bebidas basadas en leche	2,20
Bebidas caseras con frutas	0,82
Otras bebidas	0,14
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,11
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	15,81
Huevos	5,57
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	3,60
Res y cerdo	3,55
Pollo y otras aves	3,09
Leches, quesos y yogurt	8,29
Leches	6,88
Quesos y yogurt	1,41
Leguminosas y sus preparaciones	6,39
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	4,32
Leguminosas	2,07
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	5,45
Vegetales no harinosos	4,92
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,53
Panes, tortillas y galletas	4,74
Pan salado	2,14
Galletas dulces	1,00
Pan dulce	0,75
Tortillas de maíz y de trigo	0,43
Galletas saladas	0,41
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	4,14
Frutas	3,18
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,96

Continuación de Cuadro 20. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de ácido pantoténico en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de ácido pantoténico (%)
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,43
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,10
Vegetales harinosos	1,33
Repostería	1,88
Otra repostería	0,55
Queques	0,48
Tamal asado, de maicena y budines	0,38
Flanes y repostería con leche	0,35
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,13
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	1,83
Pizza	1,43
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,40
Hela dos, nieves y gelatina	1,82
Preparaciones mixtas basadas en maíz	1,80
Snacks salados comerciales	1,51
Pasta y sus preparaciones	1,48
Preparaciones mixtas basadas en pastas	1,39
Pasta	0,10
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,43
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,00
Pescado y mariscos	0,43
Embutidos	0,89
Cereales de desayuno	0,65
Dulces y compotas	0,57
Grasas	0,49
Nueces y semillas	0,39
Sopas, salsas y aderezos	0,21
Sopas	0,16
Salsas y aderezos	0,05
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,10
Otros alimentos	0,01

Cuadro 21. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de piridoxina [B6] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de piridoxina [B6] (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	19,31
Res y cerdo	8,74
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	4,83
Pollo y otras aves	3,77
Huevos	1,97
Arroces	12,23
Arroz	8,73
Arroz compuesto	3,49
Bebidas	9,75
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	5,94
Bebidas caseras con frutas	1,70
Bebidas basadas en leche	1,48
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,31
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,19
Otras bebidas	0,14
Leguminosas y sus preparaciones	8,68
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	4,78
Leguminosas	3,90
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	7,59
Frutas	6,59
Jugos de frutas sin azúcar agregado	1,00
Cereales de desayuno	7,39
Vegetales harinosos y sus preparaciones	5,93
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	3,61
Vegetales harinosos	2,32
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	5,63
Vegetales no harinosos	5,01
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,62
Leches, quesos y yogurt	3,64
Leches	2,90
Quesos y yogurt	0,73
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,87

Continuación de Cuadro 21. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de piridoxina [B6] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de piridoxina [B6] (%)
Panes, tortillas y galletas	2,64
Pan salado	0,89
Tortillas de maíz y de trigo	0,76
Galletas dulces	0,43
Pan dulce	0,29
Galletas saladas	0,27
Pescado y mariscos y sus preparaciones	2,50
Pescado y mariscos	1,31
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,18
Snacks salados comerciales	2,45
Pasta y sus preparaciones	2,35
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,26
Pasta	0,08
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,07
Pizza	1,60
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,47
Embutidos	1,61
Repostería	0,96
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,24
Otra repostería	0,24
Tamal asado, de maicena y budines	0,19
Queques	0,18
Flanes y repostería con leche	0,12
Sopas, salsas y aderezos	0,86
Sopas	0,75
Salsas y aderezos	0,11
Helados, nieves y gelatina	0,56
Nueces y semillas	0,55
Dulces y compotas	0,20
Grasas	0,19
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,04
Otros alimentos	0,01

Cuadro 22. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de equivalentes de folato en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de folato (%)
Arroces	29,83
Arroz	25,53
Arroz compuesto	4,30
Panes, tortillas y galletas	16,49
Pan salado	9,97
Pan dulce	1,95
Galletas dulces	1,80
Tortillas de maíz y de trigo	1,68
Galletas saladas	1,10
Leguminosas y sus preparaciones	15,98
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	8,70
Leguminosas	7,28
Cereales de desayuno	5,13
Leches, quesos y yogurt	4,43
Leches	4,19
Quesos y yogurt	0,24
Bebidas	3,95
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	1,24
Bebidas basadas en leche	1,21
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,75
Bebidas caseras con frutas	0,64
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,06
Otras bebidas	0,05
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,95
Pasta y sus preparaciones	3,81
Preparaciones mixtas basadas en pastas	3,38
Pasta	0,44
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	3,54
Vegetales no harinosos	3,27
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,27
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	2,88
Huevos	1,32

Continuación de Cuadro 22. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de equivalentes de folato en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de folato (%)
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	0,89
Res y cerdo	0,49
Pollo y otras aves	0,17
Repostería	2,45
Otra repostería	1,00
Queques	0,54
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,41
Flanes y repostería con leche	0,28
Tamal asado, de maicena y budines	0,22
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,43
Frutas	1,62
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,82
Snacks salados comerciales	1,53
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	1,12
Pizza	0,79
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,33
Vegetales harinosos y sus preparaciones	0,68
Vegetales harinosos	0,36
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	0,32
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,43
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,38
Pescado y mariscos	0,05
Sopas, salsas y aderezos	0,42
Sopas	0,40
Salsas y aderezos	0,02
Nueces y semillas	0,32
Helados, nieves y gelatina	0,26
Dulces y compotas	0,14
Embutidos	0,10
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,06
Grasas	0,05

Cuadro 23. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de colina en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de colina (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	45,79
Huevos	22,16
Res y cerdo	12,86
Pollo y otras aves	5,40
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	5,36
Leguminosas y sus preparaciones	11,23
Leguminosas	6,80
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	4,42
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	4,40
Vegetales no harinosos	3,27
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	1,13
Arroces	4,21
Arroz compuesto	3,58
Arroz	0,62
Bebidas	3,99
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	2,37
Bebidas caseras con frutas	0,74
Otras bebidas	0,34
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,31
Bebidas basadas en leche	0,14
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,08
Panes, tortillas y galletas	3,27
Pan salado	1,38
Pan dulce	0,62
Galletas dulces	0,60
Tortillas de maíz y de trigo	0,34
Galletas saladas	0,33
Leches, quesos y yogurt	3,17
Leches	1,69
Quesos y yogurt	1,48
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,11
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,91

Continuación de Cuadro 23. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de colina en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de colina (%)
Vegetales harinosos	1,21
Embutidos	2,95
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,75
Frutas	2,00
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,75
Repostería	2,71
Queques	1,29
Otra repostería	0,86
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,30
Flanes y repostería con leche	0,20
Tamal asado, de maicena y budines	0,06
Pasta y sus preparaciones	2,56
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,41
Pasta	0,14
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,42
Helados, nieves y gelatina	1,76
Dulces y compotas	1,17
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	1,16
Pizza	0,71
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,46
Sopas, salsas y aderezos	0,86
Sopas	0,81
Salsas y aderezos	0,05
Grasas	0,60
Nueces y semillas	0,58
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,56
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,34
Pescado y mariscos	0,22
Cereales de desayuno	0,54
Snacks salados comerciales	0,19
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,02
Otros alimentos	0,01

Cuadro 24. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de cobalamina [B12] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de cobalamina [B12] (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	24,68
Res y cerdo	13,60
Huevos	5,66
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	4,07
Pollo y otras aves	1,34
Arroces	20,56
Arroz	16,82
Arroz compuesto	3,74
Leches, quesos y yogurt	12,96
Leches	8,69
Quesos y yogurt	4,28
Bebidas	8,12
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	4,04
Bebidas basadas en leche	3,20
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,68
Otras bebidas	0,13
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,06
Cereales de desayuno	6,65
Pescado y mariscos y sus preparaciones	6,05
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	3,19
Pescado y mariscos	2,86
Embutidos	3,69
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,34
Pizza	2,61
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,73
Leguminosas y sus preparaciones	3,25
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	3,25
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,10
Pasta y sus preparaciones	1,88
Preparaciones mixtas basadas en pastas	1,84
Pasta	0,03
Helados, nieves y gelatina	1,59

Continuación de Cuadro 24. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de cobalamina [B12] en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de cobalamina [B12] (%)
Repostería	1,55
Tamal asado, de maicena y budines	0,39
Otra repostería	0,32
Flanes y repostería con leche	0,31
Queques	0,29
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,24
Vegetales harinosos y sus preparaciones	0,95
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	0,95
Dulces y compotas	0,89
Panes, tortillas y galletas	0,45
Galletas dulces	0,22
Galletas saladas	0,13
Pan dulce	0,06
Pan salado	0,03
Grasas	0,41
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	0,34
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,33
Vegetales no harinosos	0,01
Sopas, salsas y aderezos	0,29
Sopas	0,27
Salsas y aderezos	0,02
Snacks salados comerciales	0,26

Cuadro 25. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina A en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina A (%)
Bebidas	31,20
Bebidas caseras con frutas	18,29
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	5,48
Bebidas basadas en leche	5,00
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	1,36
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,83
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,16
Otras bebidas	0,07
Leches, quesos y yogurt	13,62
Leches	10,50
Quesos y yogurt	3,12
Dulces y compotas	9,33
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	7,66
Huevos	5,28
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1,11
Res y cerdo	0,68
Pollo y otras aves	0,58
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	5,54
Vegetales no harinosos	5,23
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,31
Cereales de desayuno	4,83
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	4,67
Frutas	4,48
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,20
Arroces	3,97
Arroz compuesto	3,97
Grasas	3,21
Helados, nieves y gelatina	2,45
Panes, tortillas y galletas	2,40
Pan dulce	1,52
Pan salado	0,54
Galletas dulces	0,30

Continuación de Cuadro 25. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina A en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina A (%)
Galletas saladas	0,04
Pasta y sus preparaciones	2,23
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,22
Pasta	0,01
Repostería	2,22
Tamal asado, de maicena y budines	0,76
Flanes y repostería con leche	0,57
Otra repostería	0,51
Queques	0,30
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,08
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	1,66
Pizza	1,50
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,16
Preparaciones mixtas basadas en maíz	1,11
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,03
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	0,77
Vegetales harinosos	0,26
Leguminosas y sus preparaciones	1,00
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	1,00
Sopas, salsas y aderezos	0,57
Sopas	0,30
Salsas y aderezos	0,27
Snacks salados comerciales	0,50
Embutidos	0,44
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,24
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,18
Pescado y mariscos	0,06
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,10

Cuadro 26. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina E en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina E (%)
Arroces	22,29
Arroz	18,64
Arroz compuesto	3,65
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	14,09
Huevos	8,16
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	4,05
Res y cerdo	1,12
Pollo y otras aves	0,76
Bebidas	11,02
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	9,24
Bebidas caseras con frutas	0,99
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,29
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,20
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,13
Bebidas basadas en leche	0,11
Otras bebidas	0,07
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	6,57
Vegetales no harinosos	6,00
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,57
Panes, tortillas y galletas	6,17
Galletas dulces	3,10
Pan salado	1,35
Galletas saladas	0,97
Pan dulce	0,47
Tortillas de maíz y de trigo	0,28
Snacks salados comerciales	5,27
Vegetales harinosos y sus preparaciones	4,02
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	3,32
Vegetales harinosos	0,71
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,96
Pasta y sus preparaciones	3,38
Preparaciones mixtas basadas en pastas	3,32
Pasta	0,06

Continuación de Cuadro 26. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina E en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina E (%)
Cereales de desayuno	3,33
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	3,18
Frutas	2,61
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,57
Leguminosas y sus preparaciones	2,88
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	2,61
Leguminosas	0,27
Repostería	2,60
Queques	0,97
Otra repostería	0,94
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,32
Tamal asado, de maicena y budines	0,29
Flanes y repostería con leche	0,08
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,43
Pizza	2,06
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,37
Pescado y mariscos y sus preparaciones	2,13
Pescado y mariscos	1,54
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,59
Leches, quesos y yogurt	1,65
Leches	0,91
Quesos y yogurt	0,74
Grasas	1,50
Nueces y semillas	1,35
Dulces y compotas	0,89
Helados, nieves y gelatina	0,67
Sopas, salsas y aderezos	0,35
Sopas	0,24
Salsas y aderezos	0,11
Embutidos	0,23

Cuadro 27. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina D en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina D (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	42,38
Huevos	26,77
Res y cerdo	10,27
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	3,47
Pollo y otras aves	1,87
Leches, quesos y yogurt	17,30
Quesos y yogurt	15,09
Leches	2,21
Cereales de desayuno	11,73
Embutidos	6,09
Repostería	4,74
Tamal asado, de maicena y budines	1,46
Flanes y repostería con leche	1,09
Queques	0,95
Otra repostería	0,80
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,45
Arroces	3,19
Arroz compuesto	3,19
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,70
Helados, nieves y gelatina	2,61
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,83
Pescado y mariscos	1,26
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,57
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,74
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,74
Pasta y sus preparaciones	1,62
Preparaciones mixtas basadas en pastas	1,62
Panes, tortillas y galletas	1,27
Pan dulce	0,86
Galletas dulces	0,39
Pan salado	0,01
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	1,12
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	1,12

Continuación de Cuadro 27. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina D en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina D (%)
Vegetales no harinosos	0,01
Bebidas	0,53
Otras bebidas	0,31
Bebidas basadas en leche	0,12
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,10
Leguminosas y sus preparaciones	0,46
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	0,46
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,34
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,34
Sopas, salsas y aderezos	0,32
Salsas y aderezos	0,19
Sopas	0,13
Dulces y compotas	0,04
Grasas	0,02

Cuadro 28. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina K en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina K (%)
Leguminosas y sus preparaciones	30,46
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	24,44
Leguminosas	6,01
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	22,29
Vegetales no harinosos	20,03
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	2,26
Vegetales harinosos y sus preparaciones	6,69
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	5,71
Vegetales harinosos	0,99
Pasta y sus preparaciones	5,48
Preparaciones mixtas basadas en pastas	5,48
Arroces	5,34
Arroz compuesto	4,90
Arroz	0,43
Panes, tortillas y galletas	4,61
Galletas dulces	1,48
Galletas saladas	1,47
Pan salado	1,16
Pan dulce	0,44
Tortillas de maíz y de trigo	0,06
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	4,38
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	2,15
Huevos	0,86
Pollo y otras aves	0,70
Res y cerdo	0,67
Sopas, salsas y aderezos	3,07
Salsas y aderezos	2,78
Sopas	0,29
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	2,99
Pizza	2,78
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,22
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,32
Frutas	2,30

Continuación de Cuadro 28. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de vitamina K en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de vitamina K (%)
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,02
Snacks salados comerciales	2,21
Repostería	2,13
Queques	0,72
Otra repostería	0,68
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,60
Tamal asado, de maicena y budines	0,09
Flanes y repostería con leche	0,04
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,07
Pescado y mariscos y sus preparaciones	2,00
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,40
Pescado y mariscos	0,60
Bebidas	1,71
Bebidas caseras con frutas	1,26
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,30
Bebidas basadas en leche	0,07
Otras bebidas	0,04
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,02
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,02
Dulces y compotas	0,61
Grasas	0,58
Leches, quesos y yogurt	0,45
Quesos y yogurt	0,37
Leches	0,09
Cereales de desayuno	0,22
Embutidos	0,20
Helados, nieves y gelatina	0,12
Otros alimentos	0,04

Cuadro 29. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de AGS en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de AGS (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	21,65
Res y cerdo	10,03
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	4,76
Huevos	4,33
Pollo y otras aves	2,53
Leches, quesos y yogurt	11,98
Leches	6,25
Quesos y yogurt	5,72
Panes, tortillas y galletas	7,10
Galletas dulces	5,25
Galletas saladas	0,77
Pan salado	0,61
Pan dulce	0,34
Tortillas de maíz y de trigo	0,12
Snacks salados comerciales	6,87
Grasas	5,06
Repostería	4,96
Queques	1,63
Otra repostería	1,31
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	1,02
Tamal asado, de maicena y budines	0,63
Flanes y repostería con leche	0,37
Helados, nieves y gelatina	4,62
Embutidos	4,44
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	4,25
Pizza	3,41
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,83
Dulces y compotas	3,70
Arroces	3,59
Arroz	2,31
Arroz compuesto	1,28
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,25

Continuación de Cuadro 29. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de AGS en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de AGS (%)
Bebidas	3,09
Bebidas basadas en leche	2,43
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,32
Otras bebidas	0,11
Bebidas caseras con frutas	0,10
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,10
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,03
Pasta y sus preparaciones	3,08
Preparaciones mixtas basadas en pastas	3,04
Pasta	0,04
Vegetales harinosos y sus preparaciones	2,33
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,21
Vegetales harinosos	0,11
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,16
Frutas	2,13
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,03
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	1,87
Vegetales no harinosos	1,52
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,35
Leguminosas y sus preparaciones	1,85
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	1,64
Leguminosas	0,21
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,42
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,05
Pescado y mariscos	0,38
Sopas, salsas y aderezos	0,94
Sopas	0,53
Salsas y aderezos	0,40
Cereales de desayuno	0,90
Nueces y semillas	0,86
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,03

Cuadro 30. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de AGM en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de AGM (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	25,96
Res y cerdo	9,96
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	6,71
Huevos	6,27
Pollo y otras aves	3,03
Arroces	8,97
Arroz	7,03
Arroz compuesto	1,94
Panes, tortillas y galletas	7,72
Galletas dulces	4,96
Pan salado	0,97
Galletas saladas	0,93
Pan dulce	0,62
Tortillas de maíz y de trigo	0,25
Repostería	6,58
Queques	2,62
Otra repostería	1,83
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	1,41
Tamal asado, de maicena y budines	0,46
Flanes y repostería con leche	0,25
Snacks salados comerciales	6,12
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	4,95
Vegetales no harinosos	4,59
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,36
Embutidos	4,77
Grasas	4,16
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,72
Pizza	2,90
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,82
Leches, quesos y yogurt	3,64
Quesos y yogurt	2,65
Leches	0,99
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,44

Continuación de Cuadro 30. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de AGM en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de AGM (%)
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,07
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,86
Vegetales harinosos	0,21
Pasta y sus preparaciones	2,69
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,64
Pasta	0,05
Pescado y mariscos y sus preparaciones	2,29
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,53
Pescado y mariscos	0,76
Leguminosas y sus preparaciones	2,24
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	2,13
Leguminosas	0,11
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,23
Frutas	2,19
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,03
Helados, nieves y gelatina	1,92
Nueces y semillas	1,83
Dulces y compotas	1,73
Bebidas	0,81
Bebidas basadas en leche	0,45
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,17
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,07
Bebidas caseras con frutas	0,06
Otras bebidas	0,05
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,01
Sopas, salsas y aderezos	0,70
Sopas	0,58
Salsas y aderezos	0,12
Cereales de desayuno	0,40
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,05
Otros alimentos	0,01

Cuadro 31. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de AGP en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de AGP (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	19,31
Huevos	5,97
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	5,95
Res y cerdo	4,31
Pollo y otras aves	3,08
Arroces	12,76
Arroz	10,59
Arroz compuesto	2,17
Panes, tortillas y galletas	8,83
Galletas dulces	3,80
Galletas saladas	1,92
Pan salado	1,82
Pan dulce	0,76
Tortillas de maíz y de trigo	0,54
Snacks salados comerciales	8,45
Leguminosas y sus preparaciones	8,22
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	7,08
Leguminosas	1,14
Repostería	8,16
Otra repostería	3,19
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	2,39
Queques	2,09
Tamal asado, de maicena y budines	0,36
Flanes y repostería con leche	0,13
Vegetales harinosos y sus preparaciones	5,36
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	5,09
Vegetales harinosos	0,27
Preparaciones mixtas basadas en maíz	4,11
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,43
Pizza	2,86
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,57
Grasas	2,82

Continuación de Cuadro 31. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de AGP en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de AGP (%)
Pescado y mariscos y sus preparaciones	2,80
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	1,68
Pescado y mariscos	1,11
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	2,63
Frutas	2,55
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,08
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2,48
Vegetales no harinosos	2,17
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,31
Pasta y sus preparaciones	2,33
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,22
Pasta	0,10
Embutidos	1,76
Nueces y semillas	1,54
Leches, quesos y yogurt	1,14
Quesos y yogurt	0,91
Leches	0,22
Dulces y compotas	0,87
Cereales de desayuno	0,78
Sopas, salsas y aderezos	0,72
Salsas y aderezos	0,36
Sopas	0,36
Helados, nieves y gelatina	0,71
Bebidas	0,70
Bebidas caseras con frutas	0,30
Bebidas basadas en leche	0,19
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,13
Otras bebidas	0,04
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,03
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	0,01
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,10

Cuadro 32. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de colesterol en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de colesterol (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	56,61
Huevos	26,87
Res y cerdo	14,17
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	8,24
Pollo y otras aves	7,33
Leches, quesos y yogurt	7,56
Leches	4,31
Quesos y yogurt	3,26
Repostería	4,62
Queques	2,03
Otra repostería	1,20
Tamal asado, de maicena y budines	0,78
Flanes y repostería con leche	0,35
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,26
Arroces	3,79
Arroz compuesto	3,79
Embutidos	3,45
Pescado y mariscos y sus preparaciones	3,25
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	2,29
Pescado y mariscos	0,96
Pasta y sus preparaciones	3,17
Preparaciones mixtas basadas en pastas	3,01
Pasta	0,16
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,09
Pizza	2,22
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,87
Helados, nieves y gelatina	2,68
Grasas	2,19
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,17
Bebidas	2,04
Bebidas basadas en leche	1,66
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,25

Continuación de Cuadro 32. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de colesterol en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de colesterol (%)
Otras bebidas	0,13
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,01
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,27
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,27
Panes, tortillas y galletas	1,13
Galletas dulces	0,58
Pan dulce	0,51
Pan salado	0,02
Galletas saladas	0,02
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	1,04
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	1,03
Sopas, salsas y aderezos	0,71
Sopas	0,42
Salsas y aderezos	0,28
Dulces y compotas	0,52
Leguminosas y sus preparaciones	0,40
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	0,40
Snacks salados comerciales	0,30
Otros alimentos	0,01

Cuadro 33. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de retinol en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de retinol (%)
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	20,17
Huevos	15,24
Pollo y otras aves	2,06
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1,72
Res y cerdo	1,15
Bebidas	16,46
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	12,50
Bebidas basadas en leche	3,30
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,39
Otras bebidas	0,22
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,06
Leches, quesos y yogurt	15,22
Quesos y yogurt	8,37
Leches	6,85
Cereales de desayuno	10,61
Grasas	8,75
Helados, nieves y gelatina	5,96
Repostería	4,51
Tamal asado, de maicena y budines	1,41
Queques	1,11
Otra repostería	1,02
Flanes y repostería con leche	0,73
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,24
Panes, tortillas y galletas	3,88
Pan salado	1,54
Pan dulce	1,50
Galletas dulces	0,73
Galletas saladas	0,10
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,59
Pizza	3,27
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,32
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,63

Continuación de Cuadro 33. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de retinol en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de retinol (%)
Pasta y sus preparaciones	2,32
Preparaciones mixtas basadas en pastas	2,27
Pasta	0,04
Dulces y compotas	1,23
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,18
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,18
Embutidos	1,07
Arroces	0,94
Arroz compuesto	0,94
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	0,55
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,40
Vegetales no harinosos	0,15
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,30
Pescado y mariscos	0,20
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,10
Sopas, salsas y aderezos	0,24
Sopas	0,18
Salsas y aderezos	0,06
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	0,18
Leguminosas y sus preparaciones	0,13
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	0,13
Snacks salados comerciales	0,09

Cuadro 34. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de alfa-caroteno en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de alfa-caroteno (%)
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	29,18
Vegetales no harinosos	28,58
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,60
Arroces	24,85
Arroz compuesto	24,85
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	20,83
Frutas	18,92
Jugos de frutas sin azúcar agregado	1,91
Pasta y sus preparaciones	7,89
Preparaciones mixtas basadas en pastas	7,89
Leguminosas y sus preparaciones	4,72
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	4,72
Snacks saludables comerciales	2,80
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	2,60
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	2,59
Res y cerdo	0,01
Bebidas	2,13
Bebidas caseras con frutas	2,10
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,02
Bebidas basadas en leche	0,01
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,48
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,46
Vegetales harinosos	0,03
Cereales de desayuno	1,08
Preparaciones mixtas basadas en maíz	0,64
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,52
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,52
Sopas, salsas y aderezos	0,44
Sopas	0,41
Salsas y aderezos	0,03
Embutidos	0,24

Continuación de Cuadro 34. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de alfa-caroteno en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de alfa-caroteno (%)
Leches, quesos y yogurt	0,21
Quesos y yogurt	0,21
Repostería	0,05
Otra repostería	0,03
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,01
Dulces y compotas	0,04
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,03
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,03
Otros alimentos	0,01
Panes, tortillas y galletas	0,01
Galletas dulces	0,01

Cuadro 35. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de beta-caroteno en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de beta-caroteno (%)
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	27,24
Vegetales no harinosos	25,88
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	1,35
Arroces	17,09
Arroz compuesto	17,06
Arroz	0,04
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	16,86
Frutas	16,39
Jugos de frutas sin azúcar agregado	0,47
Leguminosas y sus preparaciones	7,98
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	7,96
Leguminosas	0,02
Pasta y sus preparaciones	7,42
Preparaciones mixtas basadas en pastas	7,42
Bebidas	5,98
Bebidas caseras con frutas	5,42
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,32
Bebidas basadas en leche	0,12
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	0,11
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	3,94
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	3,38
Huevos	0,51
Res y cerdo	0,04
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,23
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	2,14
Vegetales harinosos	1,09
Grasas	1,79
Sopas, salsas y aderezos	1,53
Salsas y aderezos	1,04
Sopas	0,48
Preparaciones mixtas basadas en maíz	1,47

Continuación de Cuadro 35. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de beta-caroteno en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de beta-caroteno (%)
Leches, quesos y yogurt	1,20
Quesos y yogurt	0,99
Leches	0,21
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,95
Pizza	0,75
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,20
Snacks salados comerciales	0,86
Panes, tortillas y galletas	0,79
Pan salado	0,40
Pan dulce	0,24
Galletas saladas	0,09
Galletas dulces	0,06
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,62
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	7,96
Leguminosas	0,02
Helados, nieves y gelatina	0,34
Cereales de desayuno	0,26
Repostería	0,26
Flanes y repostería con leche	0,10
Tamal asado, de maicena y budines	0,06
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,05
Otra repostería	0,04
Embutidos	0,14
Otros alimentos	0,03
Dulces y compotas	0,02

Cuadro 36. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de beta-criptoxantina en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de beta-criptoxantina (%)
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	27,55
Frutas	19,52
Jugos de frutas sin azúcar agregado	8,03
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	13,01
Vegetales no harinosos	11,69
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	1,32
Bebidas	12,98
Bebidas caseras con frutas	12,30
Bebidas basadas en leche	0,68
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	12,32
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	7,61
Huevos	4,64
Res y cerdo	0,07
Arroces	8,98
Arroz compuesto	8,98
Leguminosas y sus preparaciones	7,10
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	7,10
Pasta y sus preparaciones	5,49
Preparaciones mixtas basadas en pastas	5,49
Vegetales harinosos y sus preparaciones	3,94
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	3,08
Vegetales harinosos	0,85
Preparaciones mixtas basadas en maíz	3,29
Leches, quesos y yogurt	1,57
Quesos y yogurt	1,57
Cereales de desayuno	0,70
Snacks salados comerciales	0,63
Repostería	0,48
Otra repostería	0,14
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,13
Queques	0,13
Flanes y repostería con leche	0,07
Tamal asado, de maicena y budines	0,01

Continuación de Cuadro 36. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de beta-criptoxantina en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de beta-criptoxantina (%)
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,45
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,45
Panes, tortillas y galletas	0,44
Galletas saladas	0,23
Galletas dulces	0,21
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,30
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,30
Otros alimentos	0,28
Sopas, salsas y aderezos	0,16
Sopas	0,12
Salsas y aderezos	0,04
Grasas	0,15
Dulces y compotas	0,12
Embutidos	0,05

Cuadro 37. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de licopeno en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de licopeno (%)
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	30,65
Vegetales no harinosos	29,81
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	0,84
Pasta y sus preparaciones	14,48
Preparaciones mixtas basadas en pastas	14,48
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	14,04
Frutas	14,04
Sopas, salsas y aderezos	12,97
Salsas y aderezos	11,33
Sopas	1,64
Bebidas	4,97
Bebidas caseras con frutas	4,21
Bebidas basadas en leche	0,56
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	0,20
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	4,84
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	4,84
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	3,69
Pizza	3,64
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,05
Leguminosas y sus preparaciones	2,89
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	2,89
Preparaciones mixtas basadas en maíz	2,36
Pescado y mariscos y sus preparaciones	1,29
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,99
Pescado y mariscos	0,31
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,15
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	1,15
Snacks salados comerciales	0,63
Embutidos	0,51
Otros alimentos	0,12
Repostería	0,07
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,07
Arroces	0,07
Arroz compuesto	0,07

Cuadro 38. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de luteína y zeaxantina en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de luteína y zeaxantina (%)
Panes, tortillas y galletas	35,57
Pan salado	34,75
Pan dulce	0,39
Galletas dulces	0,24
Galletas saladas	0,14
Tortillas de maíz y de trigo	0,05
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	20,75
Vegetales no harinosos	19,37
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	1,38
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	11,99
Huevos	10,65
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1,33
Arroces	6,28
Arroz compuesto	6,12
Arroz	0,16
Leguminosas y sus preparaciones	6,08
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	6,08
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	5,02
Frutas	3,16
Jugos de frutas sin azúcar agregado	1,86
Pasta y sus preparaciones	3,75
Preparaciones mixtas basadas en pastas	3,66
Pasta	0,09
Cereales de desayuno	2,60
Bebidas	1,80
Bebidas caseras con frutas	1,71
Otras bebidas	0,04
Bebidas basadas en leche	0,04
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	0,01
Preparaciones mixtas basadas en maíz	1,50
Repostería	1,24
Otra repostería	0,45
Queques	0,41

Continuación de Cuadro 38. Grupos de alimentos y su aporte porcentual de luteína y zeaxantina en la población en estudio, 2017. (n=818)

Grupo de alimentos	Aporte porcentual de luteína y zeaxantina (%)
Tamal asado, de maicena y budines	0,19
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	0,12
Flanes y repostería con leche	0,07
Vegetales harinosos y sus preparaciones	1,23
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	0,68
Vegetales harinosos	0,55
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,52
Pizza	0,31
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	0,21
Snacks salados comerciales	0,45
Sopas, salsas y aderezos	0,38
Sopas	0,37
Salsas y aderezos	0,01
Pescado y mariscos y sus preparaciones	0,37
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	0,37
Leches, quesos y yogurt	0,15
Quesos y yogurt	0,15
Nueces y semillas	0,10
Dulces y compotas	0,07
Grasas	0,06
Otros alimentos	0,04
Embutidos	0,04

Anexo 7

Patrón de consumo de alimentos por tiempo de comida

Cuadro 1. Grupos de alimentos consumidos antes del desayuno por la población en estudio, 2017. (número de días=466)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	123	26,39
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	61	13,09
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	26	5,58
Bebidas basadas en leche	16	3,43
Bebidas caseras con frutas	10	2,15
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	9	1,93
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	1	0,21
Panes, tortillas y galletas	71	15,24
Galletas dulces	37	7,94
Pan salado	17	3,65
Galletas saladas	13	2,79
Pan dulce	4	0,86
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	58	12,45
Frutas	54	11,59
Jugos de frutas sin azúcar agregado	4	0,86
Dulces y compotas	37	7,94
Cereales de desayuno	31	6,65
Repostería	20	4,28
Queques	7	1,50
Otra repostería	5	1,07
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	3	0,64
Flanes y repostería con leche	3	0,64
Tamal asado, de maicena y budines	2	0,43
Snacks salados comerciales	16	3,43
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	14	3,00
Huevos	12	2,58
Res y cerdo	1	0,21
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1	0,21
Leches, quesos y yogurt	14	3,00
Leches	7	1,50
Quesos y yogurt	7	1,50

Continuación de Cuadro 1. Grupos de alimentos consumidos antes del desayuno por la población en estudio, 2017. (número de días=466)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Leguminosas y sus preparaciones	13	2,79
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	13	2,79
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	8	1,72
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	7	1,50
Pizza	1	0,21
Preparaciones mixtas basadas en maíz	7	1,50
Nueces y semillas	3	0,64
Grasas	3	0,64
Arroces	2	0,43
Arroz	1	0,21
Arroz compuesto	1	0,21
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	2	0,43
Vegetales no harinosos	2	0,43
Helados, nieves y gelatina	1	0,21
Pasta y sus preparaciones	1	0,21
Preparaciones mixtas basadas en pastas	1	0,21

Cuadro 2. Grupos de alimentos consumidos en el desayuno por la población en estudio, 2017. (número de días=2209)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	1462	65,50
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	958	43,37
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	249	11,27
Bebidas basadas en leche	136	6,16
Bebidas caseras con frutas	87	3,94
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	30	1,36
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	3	0,14
Panes, tortillas y galletas	735	33,26
Pan salado	293	13,26
Galletas dulces	167	7,56
Pan dulce	105	4,75
Galletas saladas	101	4,57
Tortillas de maíz y de trigo	69	3,12
Leguminosas y sus preparaciones	517	23,40
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	478	21,64
Leguminosas	39	1,77
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	457	20,69
Huevos	408	18,47
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	30	1,36
Res y cerdo	14	0,63
Pollo y otras aves	5	0,23
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	400	18,11
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	393	17,79
Pizza	7	0,32
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	347	15,71
Frutas	219	9,91
Jugos de frutas sin azúcar agregado	128	5,79
Cereales de desayuno	243	11,00
Leches, quesos y yogurt	189	8,56
Quesos y yogurt	106	4,80
Leches	83	3,76
Preparaciones mixtas basadas en maíz	180	8,15

Continuación de Cuadro 2. Grupos de alimentos consumidos en el desayuno por la población en estudio, 2017. (número de días=2209)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Repostería	171	7,75
Otra repostería	64	2,90
Queques	45	2,04
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	39	1,77
Tamal asado, de maicena y budines	17	0,77
Flanes y repostería con leche	6	0,27
Grasas	141	6,38
Embutidos	93	4,21
Arroces	90	4,07
Arroz	62	2,81
Arroz compuesto	28	1,27
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	50	2,26
Vegetales no harinosos	48	2,17
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	2	0,09
Dulces y compotas	47	2,13
Snacks salados comerciales	47	2,13
Vegetales harinosos y sus preparaciones	22	1,00
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	22	1,00
Hielados, nieves y gelatina	10	0,45
Pasta y sus preparaciones	10	0,45
Preparaciones mixtas basadas en pastas	9	0,41
Pasta	1	0,05
Pescado y mariscos y sus preparaciones	8	0,36
Pescado y mariscos	4	0,18
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	4	0,18
Sopas, salsas y aderezos	8	0,36
Sopas	5	0,23
Salsas y aderezos	3	0,14
Nueces y semillas	2	0,09
Otros alimentos	2	0,09
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	1	0,05

Cuadro 3. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la mañana por la población en estudio, 2017. (número de días=1354)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	451	33,32
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	240	17,73
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	117	8,64
Bebidas caseras con frutas	46	3,40
Bebidas basadas en leche	41	3,03
Otras bebidas	4	0,30
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	2	0,15
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	1	0,07
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	388	28,65
Frutas	374	27,62
Jugos de frutas sin azúcar agregado	14	1,03
Panes, tortillas y galletas	317	23,41
Galletas dulces	246	18,17
Galletas saladas	47	3,47
Pan salado	11	0,81
Pan dulce	9	0,66
Tortillas de maíz y de trigo	4	0,30
Snacks salados comerciales	256	18,91
Dulces y compotas	228	16,84
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	103	7,61
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	92	6,79
Pizza	11	0,81
Repostería	100	7,39
Otra repostería	42	3,10
Queques	31	2,29
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	12	0,89
Tamal asado, de maicena y budines	8	0,59
Flanes y repostería con leche	7	0,52
Helados, nieves y gelatina	82	6,06
Preparaciones mixtas basadas en maíz	68	5,02
Leches, quesos y yogurt	37	2,73
Quesos y yogurt	30	2,22

Continuación de Cuadro 3. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la mañana por la población en estudio, 2017. (número de días=1354)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Leches	7	0,52
Cereales de desayuno	33	2,44
Nueces y semillas	22	1,62
Vegetales harinosos y sus preparaciones	21	1,55
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	21	1,55
Arroces	18	1,33
Arroz	13	0,96
Arroz compuesto	5	0,37
Leguminosas y sus preparaciones	18	1,33
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	15	1,11
Leguminosas	3	0,22
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	17	1,26
Huevos	9	0,66
Res y cerdo	5	0,37
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	3	0,22
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	12	0,89
Vegetales no harinosos	7	0,52
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	5	0,37
Pasta y sus preparaciones	9	0,66
Preparaciones mixtas basadas en pastas	9	0,66
Embutidos	5	0,37
Grasas	5	0,37
Pescado y mariscos y sus preparaciones	4	0,30
Pescado y mariscos	2	0,15
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	2	0,15
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	1	0,07
Otros alimentos	1	0,07
Sopas, salsas y aderezos	1	0,07
Sopas	1	0,07

Cuadro 4. Grupos de alimentos consumidos en el almuerzo por la población en estudio, 2017. (número de días=2253)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Arroces	1644	72,97
Arroz	1378	61,16
Arroz compuesto	266	11,81
Bebidas	1639	72,75
Bebidas caseras con frutas	700	31,07
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	654	29,03
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	160	7,10
Bebidas basadas en leche	61	2,71
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	42	1,86
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	20	0,89
Otras bebidas	2	0,09
Leguminosas y sus preparaciones	978	43,41
Leguminosas	752	33,38
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	226	10,03
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	814	36,12
Res y cerdo	292	12,96
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	240	10,65
Pollo y otras aves	165	7,32
Huevos	117	5,19
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	793	35,19
Vegetales no harinosos	703	31,20
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	90	3,99
Vegetales harinosos y sus preparaciones	371	16,47
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	268	11,90
Vegetales harinosos	103	4,57
Pasta y sus preparaciones	268	11,90
Preparaciones mixtas basadas en pastas	263	11,67
Pasta	5	0,22
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	267	11,85
Frutas	240	10,65
Jugos de frutas sin azúcar agregado	27	1,20
Pescado y mariscos y sus preparaciones	152	6,75

Continuación de Cuadro 4. Grupos de alimentos consumidos en el almuerzo por la población en estudio, 2017. (número de días=2253)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	97	4,31
Pescado y mariscos	55	2,44
Snacks salados comerciales	119	5,28
Pizza, hamburguesas, perros calientes y empa redados	113	5,02
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	83	3,68
Pizza	30	1,33
Sopas, salsas y aderezos	99	4,39
Sopas	72	3,20
Salsas y aderezos	27	1,20
Panes, tortillas y galletas	79	3,51
Galletas dulces	25	1,11
Tortillas de maíz y de trigo	18	0,80
Pan salado	16	0,71
Galletas saladas	11	0,49
Pan dulce	9	0,40
Embutidos	71	3,15
Leches, quesos y yogurt	61	2,71
Quesos y yogurt	47	2,09
Leches	14	0,62
Preparaciones mixtas basadas en maíz	60	2,66
Dulces y compotas	45	2,00
Repostería	31	1,38
Queques	13	0,58
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	8	0,36
Otra repostería	8	0,36
Tamal asado, de maicena y budines	1	0,04
Flanes y repostería con leche	1	0,04
Helados, nieves y gelatina	28	1,24
Cereales de desayuno	9	0,40
Grasas	6	0,27
Nueces y semillas	2	0,09

Cuadro 5. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la tarde por la población en estudio, 2017. (número de días=1692)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	926	54,72
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	485	28,66
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	275	16,25
Bebidas basadas en leche	76	4,49
Bebidas caseras con frutas	65	3,84
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	15	0,89
Otras bebidas	8	0,47
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	2	0,12
Panes, tortillas y galletas	511	30,21
Galletas dulces	255	15,07
Pan salado	88	5,20
Galletas saladas	80	4,73
Pan dulce	72	4,26
Tortillas de maíz y de trigo	16	0,95
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	324	19,15
Frutas	310	18,32
Jugos de frutas sin azúcar agregado	14	0,83
Snacks salados comerciales	279	16,49
Repostería	273	16,13
Queques	94	5,56
Otra repostería	81	4,79
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	40	2,36
Tamal asado, de maicena y budines	30	1,77
Flanes y repostería con leche	28	1,65
Dulces y compotas	244	14,42
Helados, nieves y gelatina	197	11,64
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	164	9,70
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	148	8,75
Pizza	16	0,95
Preparaciones mixtas basadas en maíz	104	6,15
Leches, quesos y yogurt	78	4,61
Leches	41	2,42

Continuación de Cuadro 5. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la tarde por la población en estudio, 2017. (número de días=1692)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Quesos y yogurt	37	2,19
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	70	4,14
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	24	1,42
Res y cerdo	22	1,30
Huevos	14	0,83
Pollo y otras aves	10	0,59
Arroces	69	4,08
Arroz	51	3,01
Arroz compuesto	18	1,06
Cereales de desayuno	63	3,72
Vegetales harinosos y sus preparaciones	63	3,72
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	54	3,19
Vegetales harinosos	9	0,53
Leguminosas y sus preparaciones	57	3,37
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	32	1,89
Leguminosas	25	1,48
Nueces y semillas	43	2,54
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	41	2,42
Vegetales no harinosos	36	2,13
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	5	0,30
Sopas, salsas y aderezos	20	1,18
Sopas	11	0,65
Salsas y aderezos	9	0,53
Pescado y mariscos y sus preparaciones	14	0,83
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	8	0,47
Pescado y mariscos	6	0,35
Grasas	12	0,71
Pasta y sus preparaciones	11	0,65
Preparaciones mixtas basadas en pastas	10	0,59
Pasta	1	0,06
Embutidos	6	0,35
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	1	0,06
Otros alimentos	1	0,06

Cuadro 6. Grupos de alimentos consumidos en la cena por la población en estudio, 2017. (número de días=2062)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	1231	59,70
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	560	27,16
Bebidas caseras con frutas	339	16,44
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	220	10,67
Bebidas basadas en leche	50	2,42
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	48	2,33
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	9	0,44
Otras bebidas	5	0,24
Arroces	1189	57,66
Arroz	1038	50,34
Arroz compuesto	151	7,32
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	765	37,10
Res y cerdo	243	11,78
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	214	10,38
Huevos	167	8,10
Pollo y otras aves	141	6,84
Leguminosas y sus preparaciones	735	35,64
Leguminosas	611	29,63
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	124	6,01
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	447	21,68
Vegetales no harinosos	398	19,30
Preparaciones mixtas basadas en vegetales no harinosos	49	2,38
Vegetales harinosos y sus preparaciones	269	13,04
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	218	10,57
Vegetales harinosos	51	2,47
Pasta y sus preparaciones	218	10,57
Preparaciones mixtas basadas en pastas	213	10,33
Pasta	5	0,24
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	197	9,56
Frutas	175	8,49
Jugos de frutas sin azúcar agregado	22	1,07
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	152	7,37

Continuación de Cuadro 6. Grupos de alimentos consumidos en la cena por la población en estudio, 2017. (número de días=2062)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	78	3,78
Pizza	74	3,59
Pescado y mariscos y sus preparaciones	146	7,08
Pescado y mariscos	74	3,59
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	72	3,49
Sopas, salsas y aderezos	138	6,69
Sopas	112	5,43
Salsas y aderezos	26	1,26
Leches, quesos y yogurt	132	6,40
Quesos y yogurt	88	4,27
Leches	44	2,13
Panes, tortillas y galletas	105	5,09
Tortillas de maíz y de trigo	37	1,79
Pan salado	24	1,16
Galletas dulces	19	0,92
Galletas saladas	18	0,87
Pan dulce	7	0,34
Embutidos	92	4,46
Snacks salados comerciales	88	4,27
Preparaciones mixtas basadas en maíz	69	3,35
Repostería	42	2,04
Queques	21	1,02
Otra repostería	13	0,63
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	5	0,24
Tamal asado, de maicena y budines	2	0,10
Flanes y repostería con leche	1	0,05
Cereales de desayuno	31	1,50
Dulces y compotas	30	1,45
Grasas	20	0,97
Helados, nieves y gelatina	15	0,73
Nueces y semillas	5	0,24
Otros cereales (harinas y cremas, avena, otros)	1	0,05

Cuadro 7. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la noche por la población en estudio, 2017. (número de días=641)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Bebidas	201	31,36
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	72	11,23
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	61	9,52
Bebidas basadas en leche	43	6,71
Bebidas caseras con frutas	13	2,03
Otras bebidas	8	1,25
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	4	0,62
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	109	17,00
Frutas	104	16,22
Jugos de frutas sin azúcar agregado	5	0,78
Panes, tortillas y galletas	98	15,28
Galletas dulces	50	7,80
Galletas saladas	19	2,96
Pan salado	14	2,18
Pan dulce	12	1,87
Tortillas de maíz y de trigo	3	0,47
Dulces y compotas	78	12,17
Repostería	46	7,18
Queques	17	2,65
Flanes y repostería con leche	13	2,03
Tamal asado, de maicena y budines	10	1,56
Otra repostería	5	0,78
Empanadas horneadas de harina de trigo (saladas y dulces)	1	0,16
Helados, nieves y gelatina	42	6,55
Leches, quesos y yogurt	38	5,92
Leches	29	4,52
Quesos y yogurt	9	1,40
Snacks salados comerciales	32	4,99
Cereales de desayuno	27	4,21
Vegetales harinosos y sus preparaciones	13	2,03
Preparaciones mixtas basadas en vegetales harinosos	13	2,03
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	13	2,03

Continuación de Cuadro 7. Grupos de alimentos consumidos en la merienda de la noche por la población en estudio, 2017. (número de días=641)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Res y cerdo	5	0,78
Huevos	3	0,47
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	3	0,47
Pollo y otras aves	2	0,31
Preparaciones mixtas basadas en maíz	12	1,87
Pizza, hamburguesas, perros calientes y emparedados	12	1,87
Hamburguesas, perros calientes y emparedados	8	1,25
Pizza	4	0,62
Pescado y mariscos y sus preparaciones	9	1,40
Preparaciones mixtas basadas en pescado o mariscos	8	1,25
Pescado y mariscos	1	0,16
Vegetales no harinosos y sus preparaciones	9	1,40
Vegetales no harinosos	9	1,40
Arroces	8	1,25
Arroz	6	0,94
Arroz compuesto	2	0,31
Nueces y semillas	7	1,09
Leguminosas y sus preparaciones	6	0,94
Leguminosas	5	0,78
Preparaciones mixtas basadas en leguminosas	1	0,16
Sopas, salsas y aderezos	3	0,47
Salsas y aderezos	2	0,31
Sopas	1	0,16
Embutidos	2	0,31
Grasas	2	0,31
Otros alimentos	1	0,16

Cuadro 8. Grupos de alimentos consumidos a lo largo del día por la población en estudio, 2017. (número de días=583)

Grupo de alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Dulces y compotas	249	42,71
Bebidas	53	9,09
Bebidas comerciales con azúcar (incluye gaseosas y néctares)	30	5,15
Bebidas calientes - café, té y agua dulce (con o sin leche)	13	2,23
Otras bebidas	4	0,69
Bebidas basadas en leche	2	0,34
Bebidas caseras con frutas	2	0,34
Bebidas comerciales sin azúcar (incluye gaseosas)	1	0,17
Bebidas de cereales, leguminosas, nueces o semillas	1	0,17
Snacks salados comerciales	50	8,58
Panes, tortillas y galletas	41	7,03
Galletas dulces	30	5,15
Galletas saladas	7	1,20
Pan salado	2	0,34
Pan dulce	1	0,17
Tortillas de maíz y de trigo	1	0,17
Helados, nieves y gelatina	33	5,66
Preparaciones mixtas basadas en maíz	33	5,66
Frutas y jugos de frutas sin azúcar	24	4,12
Frutas	23	3,95
Jugos de frutas sin azúcar agregado	1	0,17
Nueces y semillas	17	2,92
Carne, pollo, huevo y sus preparaciones	6	1,03
Pollo y otras aves	2	0,34
Res y cerdo	2	0,34
Huevos	1	0,17
Preparaciones mixtas basadas en carne, pollo o huevo	1	0,17
Repostería	3	0,51
Queques	2	0,34
Otra repostería	1	0,17
Cereales de desayuno	2	0,34

X. BIBLIOGRAFÍA

- Afonso, M., Duarte, C. & Navarro, A. (1996). *Características dietéticas asociadas con el riesgo de enfermedad cardiovascular de la población adolescente escolarizada en la enseñanza pública de la provincia de San José* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Aguirre Calvo, M. L., Castillo D, C., & Le Roy O, C. (2010, diciembre). Desafíos emergentes en la nutrición del adolescente. *Revista Chilena de Pediatría*.
<https://doi.org/10.4067/S0370-41062010000600002>
- Aragón, M.C. (2012). *Ingesta de ácidos grasos saturados e insaturados de configuración cis y trans y ácidos grasos saturados en jóvenes adolescentes escolarizados en Costa Rica: 1006-2007* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Arcan, C., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P., Van Den Berg, P., Story, M., & Larson, N. (2007). Parental eating behaviours, home food environment and adolescent intakes of fruits, vegetables and dairy foods: Longitudinal findings from Project EAT. *Public Health Nutrition*, 10(11), 1257–1265. <https://doi.org/10.1017/S1368980007687151>
- Arganini, C., Saba, A., Comitato, R., Virgili, F., & Turrini, A. (2012). Gender Differences in Food Choice and Dietary Intake in Modern Western Societies. En J. Maddock (Ed.), *Public Health – Social and Behavioral Health* (pp. 84–102). InTech. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5772/46845>
- Assumpção D., Dias M.R., de Azevedo Barros, M.B., Fisberg, R.M. y de Azevedo Barros Filho, A. Calcium intake by adolescents: a population-based health survey. *J Pediatr*, 92, 251-259. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.09.004>
- Barboza, Y. (1995). Consumo de fibra dietética en adolescentes. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 16(4), 17-22.
- Barreda, C., Monge, J., Pizarro, C. & Ureña, M. (2008). *Comparación del consumo de alimentos y su valor nutritivo en dos grupos de adolescentes escolarizados durante los años 1996 y 2007* (Seminario de Graduación). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

- Basabe Tuero, B., Mena Valverde, M. C., Faci Vega, M., Aparicio Vizuete, A., López Sobaler, A. M., & Ortega Anta, R. M. (2004). Influencia de la ingesta de calcio y fósforo sobre la densidad mineral ósea en mujeres jóvenes. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54(2), 203–208.
- Bischoff-Ferrari, H. y Willett, W. (2011). Comment on the IOM Vitamin D and Calcium Recommendations: For Adult Bone Health, Too Low on Vitamin D—and Too Generous on Calcium. Recuperado de: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/vitamin-d-fracture-prevention/>
- Bolaños, C., & Corella, D. (2013). *Estimación de la capacidad antioxidante total en los alimentos de la dieta de adolescentes escolarizados residentes del área rural y urbana de San José, Costa Rica en el 2007* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Bolton, K. A., Jacka, F., Allender, S., Kremer, P., Gibbs, L., Waters, E., & de Silva, A. (2016). The association between self-reported diet quality and health-related quality of life in rural and urban Australian adolescents. *The Australian Journal of Rural Health*, 24(5), 317–325. <https://doi.org/10.1111/ajr.12275>
- Brown, J. E. (2008). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*. (3ra ed.). México DF.: McGraw Hill.
- Cano, A., Chedraui, P., Goulis, D. G., Lopes, P., Mishra, G., Mueck, A., ... Lambrinoudaki, I. (2018). Calcium in the prevention of postmenopausal osteoporosis: EMAS clinical guide. *Maturitas*, 107, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.10.004>
- Céspedes, C., Flores, N., Guevara, D. & Úbeda, L. (2017). *Análisis de los hábitos alimentarios de un grupo de personas costarricenses de 15 a 65 años residente en el área urbana durante el 2014 y 2015* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

- Chaves, K., & De la O, M. (2011). *Análisis de la ingesta de carotenoides y tocoferoles en adolescentes escolarizados residentes en áreas rurales y urbanas de la provincial de San José, Costa Rica* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Chinnock, A. (2006). Validation of an estimated food record. *Public Health Nutrition*, 9(7), 934–941. <https://doi.org/10.1017/PHN2005922>
- Chinnock, A. (2007). Diario de Consumo de Alimentos. Instrumento para el registro de información. UCR: San José, Costa Rica.
- Chinnock, A. (2011). Development of a food frequency questionnaire and a comparison with food records. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 13(1), 57-69.
- Chmielewski, J., & Carmody, J. B. (2017). Dietary sodium, dietary potassium, and systolic blood pressure in US adolescents. *Journal of Clinical Hypertension*, 19(9), 904–909. <https://doi.org/10.1111/jch.13014>
- Combs, G. F. Jr. (2017). Chapter 8 - Vitamin E. En G. F. Combs (Ed.), *The Vitamins* (Fifth Edition) (Fifth Ed., pp. 207-242). San Diego: Academic Press.
- Decreto Ejecutivo N°27021-S: Reglamento técnico para la fortificación con vitamina A del azúcar blanco de plantación para el consumo directo. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 5 de junio de 1998.
- Decreto Ejecutivo N°29629-S: Reglamento para el enriquecimiento de la leche de ganado vacuno. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 9 de julio de 2001.
- Decreto Ejecutivo N°36910-MEP-S: Reglamento para el funcionamiento y administración del servicio de soda en los centros educativos públicos. Diario Oficial La Gaceta, San José, Costa Rica, 12 de enero de 2012.
- Doom, J. R., Mason, S. M., Suglia, S. F., & Clark, C. J. (2017). Pathways between childhood/adolescent adversity, adolescent socioeconomic status, and long-term

cardiovascular disease risk in young adulthood. *Social Science and Medicine*, 188, 166–175. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.06.044>

Fang, X., Wang, K., Han, D., He, X., Wei, J., Zhao, L., ... Wang, F. (2016). Dietary magnesium intake and the risk of cardiovascular disease, type 2 diabetes, and all-cause mortality : a dose – response meta- analysis of prospective cohort studies. *BMC Medicine*. <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0742-z>

Fiatt, A., & Romero, A. (2011). *Desarrollo de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos para adolescentes en Costa Rica, 2010* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Figuroa, G. & Larios, I. (s.f.). Tipos de Muestreo. Universidad de Sonora, México. Recuperado de <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf>

Fisberg, M., Kovalskys, I., Gomez, G., Rigotti, A., Cortés, L. Y., Herrera-Cuenca, M., ... & Chiavegatto Filho, A. D. P. (2015). Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS): Rationale and Study Design. *BMC public health*, 16(1), 93.

Fisberg, M., Kovalskys, I., Gómez, G., Rigotti, A., Yadira, L., Cecilia, M., ... Torres, P. (2018). Total and Added Sugar Intake : Assessment in Eight Latin American Countries, 1–18. <https://doi.org/10.3390/nu10030389> Fismen, A.-S., Smith, O., Torsheim, T., & Samdal, O. (2014). A school based study of time trends in food habits and their relation to socioeconomic status among Norwegian adolescents, 2001-2009. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 115. <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0115-y>

Fismen, A. S., Smith, O. R. F., Torsheim, T., Rasmussen, M., Pagh, T. P., Augustine, L., ... Samdal, O. (2016). Trends in food habits and their relation to socioeconomic status among nordic adolescents 2001/2002-2009/2010. *PLoS ONE*, 11(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148541>

Food and Drug Administration (FDA). (s.f.). Nutrition Facts Label: Cholesterol. Recuperado de <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/InteractiveNutritionFactsLabel/factsheets/Cholesterol.pdf>

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (1997). *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (1998). *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Pantothenic Acid, Biotin and Choline*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2000). *Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2000). *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2001). *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2002/2005). *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2005). *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine & National Academy of Sciences National Research Council. (2011). *Dietary Reference Intakes (DRIs) for Vitamin D and Calcium*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Granner, M. L., Sargent, R. G., Calderon, K. S., Hussey, J. R., Evans, A. E., & Watkins, K. W. (2004). Factors of fruit and vegetable intake by race, gender, and age among young adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 36(4), 173–180. [https://doi.org/10.1016/S1499-4046\(06\)60231-5](https://doi.org/10.1016/S1499-4046(06)60231-5)

Gómez, G., Chaves, N., Sagástume, B., Murillo, S., Fernández, A. & Ulate, G. (2001). Consumo de micronutrientes con función antioxidante en estudiantes de la Universidad de Costa Rica, con edades comprendidas entre los 17 y 19 años. *Acta Pediátrica Costarricense*, 15(1), 24-28.

González, E., Schmidt, J., García, P., & García, C. (2013). El análisis de la ingesta de alimentos y los hábitos alimentarios en una población de adolescentes en la ciudad de Granada (España). *NutrHosp.*, 28(3), 779–86. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.3.6256>

Hallström, L., Vereecken, C. A., Ruiz, J. R., Patterson, E., Gilbert, C. C., Catasta, G., ... Sjöström, M. (2011). Breakfast habits and factors influencing food choices at breakfast in relation to socio-demographic and family factors among European adolescents. The HELENA Study. *Appetite*, 56(3), 649–657. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.02.019>

Hurtado Quintero, C., Mejía, C., Mejía, F., Arango, C., Chavarriaga, L. M., & Grisales Romero, H. (2017). Malnutrición por exceso y déficit en niños, niñas y adolescentes, Antioquia, 2015. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(1), 58–70. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n1a07>

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá [INCAP]. (2012). Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala, Guatemala: INCAP.

- Instituto Linus Pauling, Oregon State University. (2014). Vitamina K. Recuperado de: <http://lpi.oregonstate.edu/es/mic/vitaminas/vitamina-K>
- Instituto Linus Pauling, Oregon State University. (2015). Ácido pantoténico. Recuperado de: <http://lpi.oregonstate.edu/es/mic/vitaminas/acido-pantotenico#referencia4>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica) [INEC]. (2011). X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda: Resultados Generales. San José, Costa Rica: INEC.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica) [INEC]. (2015). Estadísticas de defunción: Total de defunciones según causa de muerte. Tablas de resultados. San José, Costa Rica: INEC.
- Ipsos. (2012). Estudio general de medios. Ipsos: San Jose: Costa Rica.
- Jacome-Sosa, M. M., & Parks, E. J. (2014). Fatty acid sources and their fluxes as they contribute to plasma triglyceride concentrations and fatty liver in humans. *Current Opinion in Lipidology*. Lippincott Williams and Wilkins.
<https://doi.org/10.1097/MOL.0000000000000080>
- Julián, C., Mouratidou, T., Vicente-Rodriguez, G., Gracia-Marco, L., Valtueña, J., González-Gross, M., ... Huybrechts, I. (2017). Dietary sources and sociodemographic and lifestyle factors affecting Vitamin D and calcium intakes in European adolescents: The Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) Study. *Public Health Nutrition*, 20(9), 1593–1601.
- Krusinska, B., Kowalkowska, J., Wadolowska, L., Wuenstel, J. W., Slowinska, M. A., & Niedzwiedzka, E. (2017). Fibre-related dietary patterns: Socioeconomic barriers to adequate fibre intake in Polish adolescents. A short report. *Nutrients*, 9(6), 1–11.
<https://doi.org/10.3390/nu9060590>
- Kyung-Jin, L., Kyung-Soo, K., Ha-Na, K., Jin-A, S., & Sang-Wook, S. (2014). Association between dietary calcium and phosphorus intakes, dietary calcium / phosphorus ratio and bone mass in the Korean population. *Nutrition Journal*, 13 (114).
<https://doi.org/10.1186/1475-2891-13-114>.

- Larson, N. I., Story, M., Wall, M., & Neumark-Sztainer, D. (2006). Calcium and Dairy Intakes of Adolescents Are Associated with Their Home Environment, Taste Preferences, Personal Health Beliefs, and Meal Patterns. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(11), 1816–1824. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.08.018>
- Lazzeri, G., Ahluwalia, N., Niclasen, B., Pammolli, A., Vereecken, C., Rasmussen, M., ... Kelly, C. (2016). Trends from 2002 to 2010 in daily breakfast consumption and its socio-demographic correlates in adolescents across 31 countries participating in the HBSC study. *PLoS ONE*, 11(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151052>
- Mahan, L. K. & Escott-Stump, S. (2013). *Krause Dietoterapia*. (13^a ed). Barcelona: Elsevier Masson.
- Martínez de Victoria, E. & Maldonado, J. (eds.). (2010) *Tratado de nutrición: nutrición humana en el estado de salud*. Tomo I. (2^a edición). Madrid: Médica Panamericana.
- Mattei, J., Hu, F. B., & Campos, H. (2011). A higher ratio of beans to white rice is associated with lower cardiometabolic risk factors in Costa Rican adults. *American Journal of Clinical Nutrition*, 94(3), 869–876.
- Ministerio de Educación Pública, Costa Rica [MEP]. (2017). Matrícula inicial en colegios 2014-2017. Recuperado: http://www.mep.go.cr/indicadores_edu/autotabulaciones.html
- Ministerio de Educación Pública, Costa Rica [MEP]. (2015). Nómina de centros educativos, clasificados por provincia, cantón y distrito administrativo, 2014. MEP, Departamento de estadística: San José, CR.
- Ministerio de Educación Pública. (2017). Manual de menú para comedores estudiantiles de secundaria, jóvenes y adultos. Recuperado de: <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/manual-iii-ciclo.pdf>
- Ministerio de Salud, Costa Rica. (2009). *Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica, 2008-2009*. Recuperado de: http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=alimentacion-y-nutricion&alias=67-encuesta-nacional-de-nutricion-costa-rica-2008-2009&Itemid=222

- Ministerio de Salud, Costa Rica. (2011). *Guías Alimentarias para Costa Rica*. Recuperado de: https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/guia_alimentarias_2011_completo.pdf
- Monge-Montes, J., Barreda-Monge, C., Pizarro-Cartín, C. & Ureña-Ávalos, M. (2009). Consumo de alimentos fortificados en adolescentes costarricenses: aporte a la ingesta de micronutrientes. *Avances en Seguridad Alimentaria y Nutricional*, 1(1), 37-44.
- Monge-Rojas, R. (2001a). Serum lipids and lipoprotein levels in 13-18 year-old Costa Rican teenager. *Journal of Adolescent Health*, 28(4), 328-337.
- Monge-Rojas, R. (2001b). Marginal vitamin and mineral intake of Costa Rican adolescents. *Archives of Medical Research*, 32(1), 70-78. [https://doi.org/10.1016/S0188-4409\(00\)00267-8](https://doi.org/10.1016/S0188-4409(00)00267-8)
- Monge-Rojas, R. (2001c). Dietary intake as a cardiovascular risk factor in Costa Rican adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 28(4), 328-337. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(00\)00214-7](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(00)00214-7)
- Monge-Rojas, R., Aragón, M. C., Chinnock, A., Campos, H., & Colón-Ramos, U. (2013). Changes in dietary intake and food sources of saturated and cis and trans unsaturated fatty acids in Costa Rican adolescents: 1996 versus 2006. *Nutrition*, 29(4), 641–645. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2012.10.004>
- Monge, R., Faiges, F. & Rivero, A. (2001). Iron and folate status in urban and rural Costa Rican teenagers. *Food and Nutrition Bulletin*, 22(1), 45-52.
- Monge-Rojas, R., Fuster-Baraona, T., Garita, C., Sánchez, M., Smith-Castro, V., Valverde-Cerros, O., & Colon-Ramos, U. (2015). The influence of gender stereotypes on eating habits among Costa Rican adolescents. *American Journal of Health Promotion*, 29(5), 303–310. <https://doi.org/10.4278/ajhp.130904-QUAL-462>

- Monge-Rojas, R., Garita, C., Sánchez, M., & Muñoz, L. (2005). Barriers to and Motivators for Healthful Eating as Perceived by Rural and Urban Costa Rican Adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 37(1), 33-40. [https://doi.org/10.1016/S1499-4046\(06\)60257-1](https://doi.org/10.1016/S1499-4046(06)60257-1)
- Monge-Rojas, R., Núñez, H. (2001). Dietary calcium intake by a group of 13-18 year-old Costa Rican teenagers. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 51(2), 127-131.
- Monge-Rojas, R., Rivera, A.L., Smith, V. & Chinnock, A. (2016). Influencia del fumado, la familia, el grupo de pares y los estereotipos de género en la adopción de hábitos alimentarios saludables durante la adolescencia. INCIENSA, Costa Rica.
- Monge-Rojas, R., Smith-Castro, V., Colón-Ramos, U., Aragón, C. & Herrera-Raven, F. (2013). Psychosocial factors influencing the frequency of fast-food consumption among urban and rural Costa Rican adolescents. *Nutrition*, 29(1), 1007-1012.
- Nelson, M. & Bingham, S. (2000). Assessment of food consumption and nutrient intake. En B. Margetts & M. Nelson, *Design Concepts in Nutritional Epidemiology* (2da ed., pp. 123-169). Nueva York: Oxford University Press.
- Niven, P., Scully, M., Morley, B., Crawford, D., Baur, L. A. & Wakefield, M. (2014). Socio-economic disparities in Australian adolescents' eating behaviours. *Public Health Nutrition*, 17(12), 2753-2758. <https://doi.org/10.1017/S1368980013002784>
- Nu, C. T., MacLeod, P., & Barthelemy, J. (1996). Effects of age and gender on adolescents' food habits and preferences. *In Food Quality and Preference* 7 (2-3), 251-262. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(96\)00023-7](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(96)00023-7)
- Olza, J., Aranceta-Bartrina, J., Gonz, M., & Ortega, R. M. (2017). Reported Dietary Intake, Disparity between the Adequacy and Food Sources of Calcium, Phosphorus, Magnesium and Vitamin D in the Spanish. <https://doi.org/10.3390/nu9020168>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (s.f.). Glosario de Términos. Recuperado de:

<http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO/OMS]. (2004). *Vitamin and mineral requirements in human nutrition* (2da. ed.). Recuperado de: <http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/9241546123/en/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2016). Información nutricional, comunicación y educación: Guías Alimentarias. Recuperado de <http://www.fao.org/ag/humannutrition/nutritioneducation/49741/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] & Fundación Iberoamericana de Nutrición [FINUT]. (2012). Grasas y ácidos grasos en nutrición humana Consulta de expertos. Granada, España: FAO/FINUT. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). *Género*. Recuperado de: <http://www.who.int/topics/gender/es/>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2015). Guideline: Sugar intake for adults and children. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149782/9789241549028_eng.pdf?sequence=1

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2017). *Desarrollo en la adolescencia*. Recuperado de: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/

Organización Mundial de la Salud [OMS], & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (1962). Calcium requirements: Report of an FAO/WHO Expert Group. In *World Health Organization*, Ed. Vol. 230, Geneva. Rome, Italy, 23-30 may 1961.

Organización Mundial de la Salud [OMS], & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2003). Dieta, nutrición y prevención de

enfermedades crónicas: Informe de una consulta mixta de expertos OMS/FAO. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1-86.

- Palacios, C., & Gonzalez, L. (2015) Is vitamin D deficiency a major global public health problem? *J Steroid Biochem Mol Biol*, *144*,138-145.
- Pannu, P. K., Calton, E. K., & Soares, M. J. (2016). Calcium and Vitamin D in Obesity and Related Chronic Disease. En *Advances in Food and Nutrition Research* (Vol. 77, pp. 57–100). <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2015.11.001>
- Piedra, F. (2016). *Análisis de la ingesta de calcio y su relación con el índice de masa corporal en la población urbana de Costa Rica entre los 15 y 65 años* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Preedy, V. R. (Ed.). (2015). *Calcium: Chemistry, Analysis, Function and Effects. Food and nutritional components in focus*. Cambridge, United Kindom: Royal Society of Chemistry.
- Román, V., & Quintana, M. (2010). Nivel de influencia de los medios de comunicación sobre la alimentación saludable en adolescentes de colegios públicos de un distrito de Lima. *Anales de la Facultad de Medicina*, *71*(3), 185-189. <https://doi.org/10.15381/anales.v71i3.93>
- Russell, C. A. & Buhrau, D. (2015). The role of television viewing and direct experience in predicting adolescents' beliefs about the health risks of fast-food consumption. *Appetite*, *92* (1), 200-206. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.05.023>
- Samaranayaka, S., Perera, A., Warnasuriya, N. & Aiyas, A. (2013). Food habits among adolescents in Colombo, Sri Lanka. *Middle East Journal of Family Medicine*, *11*(6), 26-34.
- Sawyer, S. M., Azzopardi, P. S., Wickremarathne, D., & Patton, G. C. (2018). The age of adolescence. *The Lancet Child and Adolescent Health*, *2*(3), 1–6. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30022-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1)

- Shi, Z., Lien, N., Kumar, B. & Holmboe-Ottesen, G. (2005). Socio-demographic differences in food habits and preferences of school adolescents in Jiangsu Province, China. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(12), 1439–1448. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602259>
- Singh, M., & Chandorkar, S. (2018). Is sodium and potassium content of commonly consumed processed packaged foods a cause of concern? *Food Chemistry*, 238, 117–124. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.11.108>
- Smith, T., Lanham-New, S. y Hart, K. (2017). Vitamin D in adolescents: Are current recommendations enough? *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 173, 265-272. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsbmb.2017.02.010>
- Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. (2009). *Nutrición Pediátrica*. Caracas: Médica Panamericana.
- Spiro, A., y Buttriss, J. L. (2014). Vitamin D: An overview of vitamin D status and intake in Europe. *Nutrition Bulletin*, 39(4), 322-350. <https://doi.org/10.1111/nbu.12108>
- Striegel-Moore, R. H., Thompson, D., Affenito, S. G., Franko, D. L., Obarzanek, E., Barton, B. A., ... Crawford, P. B. (2006). Correlates of beverage intake in adolescent girls: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *The Journal of Pediatrics*, 148(2), 183–187.
- Tabbakh, T. & Freeland-Graves, J. H. (2016). The home environment: A mediator of nutrition knowledge and diet quality in adolescents. *Appetite*, 105(1), 46-52. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.05.002>
- Tai, V., Leung, W., Grey, A., Reid, I. R., & Bolland, M. J. (2015). Calcium intake and bone mineral density: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, h4183. <https://doi.org/10.1136/bmj.h4183>
- Tanner, J. M. (1978). *Foetus into Man: Physical Growth from Conception to Maturity*. London: Open Books.

- Tempestti, C., Alfaro, S. & Cappelen, L. (2013). Estilos de vida y hábitos alimentarios en adolescentes escolarizados de poblaciones urbanas y rurales, 2010, Salta. *Actual. nutr.*, 14(2), 133-140.
- Thompson, F. & Subar, A. (2013). Dietary Assessment Methodology. En A. Coulston, C. Boushey & M. Ferruzzi, *Nutrition in the prevention and treatment of disease* (3ra ed., pp. 5-46). Boston: Elsevier.
- Thompson, J., Manore, M. & Vaughan, L. (2008). *Nutrición*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Toselli, S., Argnani, L., Canducci, E., Ricci, E. & Gualdi-Russo, E. (2010). Food habits and nutritional status of adolescents in Emilia-Romagna, Italy. *Nutrición Hospitalaria*, 25(4), 613-621. <https://doi.org/10.3305/nh.2010.25.4.4510>
- Toumpakari, Z., Haase, A. M., & Johnson, L. (2016). Adolescents' non-core food intake: A description of what, where and with whom adolescents consume non-core foods. *Public Health Nutrition*, 19(9), 1645–1653. <https://doi.org/10.1017/S1368980016000124>
- Verstraeten, R., Leroy, J. L., Pieniak, Z., Ochoa-Avilés, A., Holdsworth, M., Verbeke, W. & ... Kolsteren, P. (2016). Individual and Environmental Factors Influencing Adolescents' Dietary Behavior in Low- and Middle-Income Settings. *Plos ONE*, 11(7), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157744>
- Vos, M. B., Kaar, J. L., Welsh, J. A., Van Horn, L. V., Feig, D. I., Anderson, C. A. M., ... Johnson, R. K. (2016). Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children. A Scientific Statement From the American Heart Association *Circulation*, 134, 00–0. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000439>
- Warensjö, E., Byberg, L., Melhus, H., Gedeberg, R., Mallmin, H., Wolk, A. & Michaëlsson, K. (2011). Dietary calcium intake and risk of fracture and osteoporosis: prospective longitudinal cohort study. *BMJ*, 342. <https://doi.org/10.1136/bmj.d1473>
- Willett, W. (1990). *Nutritional Epidemiology*. New York: Oxford University Press.

- Willett, W.C., Howe, G.R., & Kushi, L.H. (1997). Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *American Journal of Clinical Nutrition*, 65(4), 1229S-1231S. <https://doi.org/9094926>
- Wuenstel, J. W., Wądołowska, L., Słowińska, M. A., Niedźwiedzka, E., Kowalkowska, J., & Kurp, L. (2016). Intake of dietary fibre and its sources related to adolescents' age and gender but not to their weight. *Central European Journal of Public Health*, 24(3), 211–216.
- Yeste, D. & Carrascosa, A. (2015). Valoración e interpretación de la masa ósea en la infancia y adolescencia. *Pediatr Integral*, 19(6), 436-445.
- Yeung, W. T. L. (2010). Gender perspectives on adolescent eating behaviors: A study on the eating attitudes and behaviors of junior secondary students in Hong Kong. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 42(4), 250–258. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2009.05.008>