

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN  
Y TECNOLOGIA MÉDICA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



Estado nutricional y su relación con la seguridad alimentaria de adolescentes en situación de trabajo, de 8 unidades educativas nocturnas de la ciudad de El Alto, gestión 2017

**POSTULANTE: Lic. María Alicia Tallacagua Palomino**  
**TUTOR: Lic. M.Sc. Magdalena Jordán de Guzmán**

**Tesis de Grado presentada para optar al título de  
Magister Scientiarum en Seguridad Alimentaria y  
Nutrición**

La Paz - Bolivia  
2020

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación es dedicado a mi esposo y a mis hijos, Gabriel y Sebastián, en ellos fundamento todo mi esfuerzo de superación.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por la vida, por la fortaleza y por tantas bendiciones recibidas.

A mis hijos y esposo, por el tiempo que me prestaron para que pueda dedicarme a la elaboración y conclusión de este trabajo.

A mis padres, Porfirio y Exaltación, en quienes veo reflejado todo el sacrificio y la perseverancia que me inculcaron con su noble ejemplo.

A mis Docentes y Tutor, por su dedicación y acertados consejos, entre ellos de manera muy especial a mi tutora Lic. M.Sc. Magdalena Jordán, a quien además guardo un especial afecto y respeto.

A los estudiantes de las Unidades Educativas nocturnas de la ciudad de El Alto en las que se desarrolló este trabajo, estudiantes que trabajan y estudian buscando forjar mejores días ya que su esfuerzo es digno de destacar y aplaudir.

# ÍNDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. JUSTIFICACIÓN .....	3
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
3.1. Caracterización del problema.....	5
3.2. Delimitación del problema .....	6
3.3. Formulación del problema .....	7
IV. OBJETIVOS.....	8
4.1. Objetivo general .....	8
4.2. Objetivos específicos .....	8
V. MARCO TEÓRICO.....	9
5.1. Marco conceptual.....	9
5.1.1. Seguridad Alimentaria y Nutrición.....	9
5.1.2. Nutrición.....	12
5.1.3. Estado Nutricional .....	13
5.1.4. Consumo de alimentos .....	13
5.1.5. Estudio de consumo de alimentos.....	14
5.1.6. Encuestas alimentarias .....	15
5.1.6.1. Encuestas alimentarias por interrogatorio .....	15
5.1.6.2. Encuesta de frecuencia de consumo .....	16
5.1.7. Deficiencias de Macronutrientes .....	17
5.1.8. Nutrientes, características y funciones.....	17
5.1.8.1. Proteínas y aminoácidos.....	17
5.1.8.2. Carbohidratos .....	19
5.1.8.3. Lípidos o grasas.....	20
5.1.8.4. Minerales.....	20
5.1.8.5. Vitaminas.....	21
5.1.8.6. Agua.....	22

5.1.9.	Nutrición y alimentación de los jóvenes .....	23
5.1.10.	Hábitos alimenticios .....	24
5.1.11.	Hábitos alimenticios de los adolescentes .....	25
5.2	Marco referencial .....	27
VI.	HIPÓTESIS .....	29
VII.	VARIABLES .....	30
7.1.	Variables.....	30
7.1.1.	Operacionalización de variables .....	30
VIII.	DISEÑO METODOLOGICO .....	31
8.1.	Tipo de estudio .....	31
8.2.	Área de estudio .....	31
8.3.	Universo y muestra .....	31
8.3.1.	Unidad de observación e información .....	32
8.3.2.	Criterio de inclusión y exclusión .....	32
8.4.	Aspectos éticos.....	32
8.5.	Métodos e instrumentos .....	32
8.5.1.	Método.....	32
8.5.2	Instrumento y herramientas.....	32
8.6.	Procedimiento para la recolección de datos .....	33
8.6.1.	Procesos .....	33
8.6.2.	Capacitación .....	34
8.6.3.	Prueba de hipótesis .....	35
IX.	RESULTADOS .....	36
9.1.	Población estudiada .....	36
9.2.	Estado nutricional.....	36
9.3	Seguridad alimentaria .....	37
9.3.1	Consumo de macronutrientes en 24 horas según el grado de adecuación .....	37
9.3.2	Consumo de macronutrientes en 24 horas en relación con el estado nutricional .....	40
9.3.3	Consumo de micronutrientes “vitaminas” en 24 horas según grado de adecuación .....	43

9.3.4	Consumo de micronutrientes “minerales” en 24 horas según el grado de adecuación .....	46
9.4	Características de los hábitos alimentarios .....	48
9.4.1	Frecuencia de consumo de alimentos .....	48
9.4.2	Consumo de agua y alimentos chatarra según frecuencia de consumo .....	51
9.4.3	Hábitos alimentarios de consumo por tiempo de comida .....	53
9.4.4	Consumo de alimentos por tiempo de comida según el lugar de consumo .....	55
9.5	Comprobación de Hipótesis .....	56
X.	DISCUSIÓN .....	57
XI.	RECOMENDACIONES .....	59
XII.	BIBLIOGRAFIA.....	60
XIII.	ANEXOS .....	65

# ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
CUADRO N° 1: Operacionalización de variables .....	30
CUADRO N° 2: Población estudiada de adolescentes en situación de trabajo, según sexo. Ciudad de El Alto 2017 .....	36
CUADRO N° 3: Estado nutricional según índice de masa corporal “IMC” de adolescentes en situación de trabajo ciudad de El Alto 2017 .....	36
CUADRO N° 4: Grado de adecuación del consumo de macronutrientes de mujeres y varones adolescentes en situación de trabajo ciudad de El Alto 2017 .....	37
CUADRO N° 5: Consumo de macro-nutrientes en relación al estado nutricional del total de mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	40
CUADRO N° 6: Consumo de macronutrientes en relación al estado nutricional del total de varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	42
CUADRO N° 7: Grado de adecuación de micronutrientes “vitaminas” de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	43
CUADRO N° 8: Grado de adecuación de micronutrientes minerales de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	46
CUADRO N° 9: Frecuencia de consumo de alimentos de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	48
CUADRO N° 10: Frecuencia de consumo de agua y alimentos chatarra de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	51
CUADRO N° 11: Hábitos de consumo de alimentos de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	53
CUADRO N° 12: Hábitos de lugar de consumo de alimentos de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	55
CUADRO N° 13: Estado nutricional y seguridad alimentaria de adolescentes en situación de trabajo.....	56

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
GRÁFICO N°1: Estado nutricional según Índice de Masa Corporal IMC de adolescentes en situación de trabajo .....	37
GRÁFICO N°2: Grado de adecuación del consumo de macronutrientes en mujeres adolescentes en situación de trabajo. Ciudad de El Alto 2017.....	38
GRÁFICO N° 3: Grado de adecuación del consumo de macronutrientes en varones adolescentes en situación de trabajo. Ciudad de El Alto 2017.....	39
GRÁFICO N° 4: Grado de adecuación de micronutrientes “vitaminas” de mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	44
GRÁFICO N° 5: Grado de adecuación de micronutrientes “vitaminas” de varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	45
GRÁFICO N°6: Grado de adecuación de micronutrientes “minerales” de mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	47
GRÁFICO N° 7: Grado de adecuación de micronutrientes “minerales” de varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	48
GRÁFICO N° 8: Frecuencia de consumo de alimentos en mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017.....	49
GRÁFICO N° 9: Frecuencia de consumo de alimentos en varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017 .....	50
GRÁFICO N° 10: Consumo de agua y alimentos chatarra en mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017.....	51
GRÁFICO N° 11: Consumo de agua y alimentos chatarra en adolescentes varones. Ciudad de El Alto 2017.....	52



## ACRÓNIMOS

AVENA	Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes
CEBIAE	Centro Boliviano de Investigación y Acción Educativa
CNS	Caja Nacional de Salud
ENDSA	Encuesta Nacional de Demografía y Salud
FAO	Food and Agriculture Organization
ICIENS	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
IMC	Índice de Masa Corporal
INE	Instituto Nacional de Estadística
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
KCAL	Kilo calorías
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PNAN	Plan Nacional de Alimentación y Nutrición
PNSA	Plan Nacional para la Seguridad Alimentaria
SISVAN	Sistema de Vigilancia Alimentaria Nutricional
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación del estado nutricional y la seguridad alimentaria de adolescentes en situación de trabajo, de 8 unidades educativas nocturnas de la ciudad de El Alto.

**Materiales y Método:** Es un estudio de tipo observacional prospectivo transversal analítico, realizado en 8 unidades educativas Nocturnas de la ciudad de El Alto, donde asisten adolescentes en situación de trabajo. El universo poblacional fue de 557 y la muestra es de 149 adolescentes entre 12 a 19 años de edad, de las cuales, el 44% corresponde al sexo femenino y el 56% al sexo masculino.

Para la evaluación del estado nutricional, se realizó el levantamiento de información antropométrica (peso, talla y IMC). Para la obtención de la calidad de la dieta, se utilizó el recordatorio de consumo de alimentos en 24 horas. Y finalmente, para la determinación de los hábitos alimentarios se utilizó la frecuencia de consumo.

**Resultados:** Aplicando la prueba de Fisher, se acepta la hipótesis alterna ya que existe relación entre el Estado Nutricional y la Seguridad Alimentaria de los estudiantes adolescentes en situación de trabajo de las 8 Unidades Educativas, de la ciudad de El Alto.

**Conclusiones:** Las mujeres adolescentes, el 18,5% presentan sobre peso, el 9,2% presentan obesidad y el 3,1% bajo peso. Los varones adolescentes, el 17,8% presentan bajo peso y el 7,1% presentan sobre peso.

La mayoría de los adolescentes, mujeres y varones, no consumen cantidades adecuadas de macronutrientes, sea por déficit o por exceso.

La calidad de la dieta y los hábitos alimentarios inadecuados en la población en estudio compromete al estado nutricional de manera significativa.

## **PALABRAS CLAVE**

Estado nutricional, seguridad alimentaria, adolescentes en situación de trabajo, frecuencias de consumo de alimentos, hábitos alimenticios.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine the nutritional status and food security of adolescents in work situation of 8 nocturnal schools in the city of El Alto.

**Materials and methods:** an analytical cross-sectional study was carried out in 8 night schools in the city of El Alto, where teenagers who attend the school are in working situation. From a total population of 557, a sample of 149 adolescents between 12 and 19 years of age were taken, of which 44% correspond to the female sex and 56% to the male sex.

For the assessment of nutritional status, anthropometric information was collected (weight, height and BMI). To obtain the quality of the diet, the food consumption reminder in 24 hours was used. And finally, the frequency of consumption was used to determine eating habits.

**Results:** Applying the Fisher, the alternative hypothesis is accepted since there is a relationship between the Nutritional State and the Food Security of teenage students in a work situation of the Schools of El Alto City.

**Conclusions:** Among the female teenagers, 18.5% presented overweight, 9.2%, obesity and 3.1% underweight. Regarding male teenagers, 17.8% are underweight and 7.1% are overweight.

Most adolescents, female and male, do not consume adequate amounts of macronutrients.

The quality of the diet and inappropriate eating habits are significantly related with nutritional status.

## **KEYWORDS**

Nutritional status, food safety, adolescents in work situations, frequencies of food consumption, eating habits.

# I. INTRODUCCIÓN

La población boliviana, de acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), ha crecido de 10.027.254 en el año 2012, a 11.637.400 habitantes el 2020. Bolivia es un país eminentemente urbano ya que más del 67% de sus habitantes vive en áreas urbanas. Por otro lado, según los datos del INE correspondiente al censo de año 2012 el 11.42% de la población boliviana se encuentra entre los 10 y 14 años de edad. En el caso específico del departamento de La Paz, los adolescentes representan casi una cuarta parte de la población total<sup>1</sup>.

El crecimiento de la pobreza en las áreas periurbanas de las ciudades, y un cambio en su concentración de las zonas rurales a las urbanas son los factores acompañantes de inseguridad alimentaria y una mala alimentación.<sup>2</sup>

La adolescencia es una etapa crucial en el desarrollo de la persona e implica múltiples cambios fisiológicos y psicológicos. Estos influyen sobre el comportamiento, necesidades nutricionales y hábitos alimentarios. La adolescencia se caracteriza por un intenso crecimiento y desarrollo, hasta el punto que se llega a alcanzar, en un período relativamente corto de tiempo, el 50% del peso corporal definitivo.<sup>3</sup> A esto contribuye también el desarrollo sexual, el cual va a desencadenar importantes cambios en la composición corporal del

---

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. 2017. *Censo de Población y Vivienda 2012*. [Consulta 31 de marzo 2017]. Disponible en: <http://www.ine.gob.bo/>

<sup>2</sup> Garret JL, Ruel M. Lograr la seguridad alimentaria y nutricional urbana en el mundo en desarrollo. International Food Policy Research Institute, Washington (EUA).; 2000.

<sup>3</sup> Cuervo Tuero C, Cachón Zagalaz J, González González-Mesa C, Zagalaz Sánchez ML. Hábitos alimentarios y práctica de actividad física en una muestra de adolescentes de una ciudad del norte de España. *Journal of sport and health research*. 2017.

individuo. En consecuencia, las necesidades de energía y nutrientes van a ser superiores en la adolescencia que en las restantes etapas de la vida.<sup>4</sup>

Los cambios psicológicos tienden a afectar a los patrones dietéticos, puesto que hoy día la mayoría de los adolescentes del medio urbano controlan su propia dieta y el nivel de actividad física que practican.<sup>4</sup> Esto puede conducir a la adquisición de hábitos inadecuados que, en la mayoría de los casos, se mantienen a lo largo de la vida adulta con el consiguiente riesgo o beneficio para la salud.<sup>5</sup> Por otro lado, la presencia de ciertos factores y hábitos de riesgo ya durante la niñez y la adolescencia incrementa de forma notable la probabilidad de desarrollar ciertas patologías en la vida adulta. Estas patologías incluyen: dislipidemia / aterosclerosis, trastornos del comportamiento alimentario, obesidad / diabetes, osteoporosis, ciertos tipos de cáncer, entre otros.<sup>6,7</sup>

Seguridad Alimentaria y Nutrición es cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana".<sup>8</sup>

La Seguridad Alimentaria y Nutrición en adolescentes es la condicionante de la disponibilidad, acceso y uso de alimentos.

---

<sup>4</sup> Blácido IR, Acevedo RA, Núñez LV, Silva AM, Guerra ED. Estado nutricional y su relación con el rendimiento académico en los alumnos del primer grado de secundaria en el área de educación para el trabajo de la IE Fe y Alegría N° 58–Jicamarca Lurigancho Chosica, 2010. SEMILLA RURAL. 2018 Jun 25;4(2).

<sup>5</sup> Sauberlich HE. Laboratory tests for the assessment of nutritional status. Routledge; 2018 Dec 19.

<sup>6</sup> Ardura, J., 2015, January. Factores de riesgo cardiovascular y hábitos saludables en la edad pediátrica. In Anales de pediatría (Vol. 58, No. 5, pp. 409-410). Elsevier Doyma.

<sup>7</sup> García EJ, Ruiz ML, El Khouri GN, Rojas CJ, Mogollón HA, Almerida VN, Cabezas GC, Peña YB. Condición física y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes universitarios de Venezuela. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. 2019;53(1):25-35.

<sup>8</sup> Martínez AR. Análisis y prospectiva del sector Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria Nutricional desde el enfoque de la Cooperación Española Internacional al Desarrollo (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Madrid Madrid). 2015.

El presente estudio relaciona el estado nutricional y la seguridad alimentaria en adolescentes en situación de trabajo, estudiantes de 8 Unidades Educativas Nocturnas de la Ciudad de El Alto, gestión 2017.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

La Seguridad Alimentaria Nutricional es muy importante en los diferentes grupos etarios.

Aunque se tiene una mirada de la seguridad alimentaria a nivel nacional, ello no determina automáticamente la Seguridad Alimentaria y nutrición en adolescentes, ya que son un grupo vulnerable en el área urbana y más aún en situación de trabajo<sup>2</sup>.

Las conductas alimenticias o consumo de alimentos, es el resultado de las influencias sinérgicas entre los ambientes ecológicos, biológicos y socioculturales. El qué, cuándo, dónde y por qué comen los individuos, están relacionados son aspectos emocionales sociales y místicos del alimento.

Así mismo, el ser humano se comporta según sus gustos personales, los cuales ya tiene definidos y por la influencia de hábitos adquiridos de la sociedad a la cual pertenece y desarrolla su vida cotidiana<sup>2</sup>.

La adolescencia es un grupo en riesgo por el estilo de vida, hábitos alimentarios, desarrollo fisiológico, y la moda, además de otros factores más que influyen en el consumo de alimentos.

Las actuales condiciones de vida y de trabajo que prevalecen en la ciudad de El Alto han configurado una tendencia dominante que se caracteriza por situaciones de pobreza, desocupación, subempleo, informalidad y profunda crisis urbana. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que la prevalencia de estos males sociales activa y profundizan una serie de secuelas negativas que se manifiestan



principalmente en situaciones de inseguridad humana. Si bien esta realidad adversa afecta a la población alteña en su conjunto, los adolescentes son, quienes soportan y pagan una cuota o un costo social muchísimo más alto en relación a los demás sectores poblacionales. Bajo estas condiciones difíciles, la situación de la adolescencia se agudiza y asume características alarmantes, no solamente por su alta vulnerabilidad, sino por constituir un grupo poblacional mayoritario que persistentemente se va incrementando en trabajos que son explotados.

Asimismo, las ópticas culturalistas, económicas, sociológicas, psicológicas y antropológicas condicionan que los adolescentes que estudian en Unidades Educativas nocturnas y trabajan, se vinculan a una mala alimentación por la permanencia fuera de sus hogares donde a la vez están sometidos a la violencia y la explotación.

Por todos los problemas vinculados con los adolescentes que trabajan y estudian en Unidades Educativas Nocturnas, por su importancia y al no existir estudios realizados acerca del estado nutricional y su relación con la seguridad alimentaria en adolescentes estudiantes y en situación de trabajo, es que se realizó este estudio en este grupo poblacional y en 8 Unidades Educativas de la Ciudad de El Alto.

Se espera que los resultados de esta investigación, origine mayor interés en establecer acciones inmediatas y programas destinado a los adolescentes que estudian y a su vez trabajan.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **3.1. Caracterización del problema**

Más de un tercio de la población de nuestro planeta está privado del derecho elemental a la alimentación y una buena nutrición<sup>2</sup>.

Hoy en día hay más de 800 millones de personas que viven en la pobreza con serio peligro de desnutrición crónica y no pueden disfrutar de una vida saludable y activa; Estas personas llevan una vida privada del derecho más fundamental del ser humano: el derecho de la alimentación. La mayoría de esas personas viven en los países de bajos recursos económicos.

Según Garret J. L. y Marie T. R. (2000), La tendencia es inevitable: más y más personas del mundo en desarrollo viven en las ciudades. En el año 2020, el número de habitantes de los países en desarrollo aumentará de 4.900 millones a 6.800 millones. Un 90% de este incremento se producirá en las ciudades y los pueblos en rápido crecimiento. Por lo tanto, incluso en países con extensas zonas rurales, la pobreza, la inseguridad alimentaria y la desnutrición urbanas son problemas de hoy.

El crecimiento de la pobreza urbana y periurbanas influye en el consumo de alimentos sobre todo en los adolescentes.

La mala alimentación en los adolescentes es un cambio del estilo de vida por la migración de las áreas rurales a las urbanas y los factores acompañantes de la urbanización de las zonas peri-urbanas, donde los adolescentes por la necesidad económica e independencia familiar buscan la integración en un trabajo.

Solorzano el 2012 aclara “Los hábitos y prácticas nutricionales en adolescentes requieren especial cuidado porque es en esta etapa en la que alcanza el 20% de la talla definitiva y el 50% del peso final del adulto”<sup>3</sup>.

Es vital que los adolescentes tengan un adecuado consumo de alimentos nutritivos, esto implica una dieta sana para que su potencial de desarrollo sea óptimo. Durante la infancia y la adolescencia, los hábitos dietéticos pueden marcar la diferencia entre una vida sana y el riesgo de sufrir enfermedades en años posteriores<sup>2</sup>.

El inadecuado consumo de alimentos también lleva a la obesidad en la adolescencia que tiene importantes efectos adversos para la salud. Donde puede llegar a una obesidad mórbida, que es 12 veces mayor el riesgo de mortalidad y causa asociada a otras patologías<sup>4</sup>. La desnutrición es también un problema del inapropiado consumo de alimentos en la adolescencia, ya que existen aspectos sociales que lleva a problemas no solo alimentarios sino también psicológicos como es la anorexia y la bulimia.

El uso y consumo de alimentos es un pilar de la seguridad alimentaria nutricional donde se analiza la calidad de la dieta y hábito alimentario, por otro lado, el estado nutricional es un indicador que mide la condición corporal de la ingestión y digestión de los alimentos.

El presente estudio relaciona el estado nutricional y la seguridad alimentaria en adolescentes en situación de trabajo, estudiantes de 8 Unidades Educativas Nocturnas de la Ciudad de El Alto.

### **3.2. Delimitación del problema**

El presente estudio de investigación se centra en el estado nutricional y su relación con la seguridad alimentaria de la población de estudio.

En este sentido se establece la seguridad alimentaria a través de la dieta identificando la cantidad y calidad consumida de micro y macronutrientes además de los hábitos alimentarios donde se identifica la frecuencia de consumo de los alimentos y el patrón de consumo habitual de alimentos por tiempo de comida.

Por otro lado, se determina el estado nutricional a través del índice de masa corporal de adolescentes en situación de trabajo que estudian en Unidades Educativa Nocturnas de la ciudad de El Alto.

### **3.3. Formulación del problema**

¿Cuál será la relación entre el estado nutricional y la seguridad alimentaria de adolescentes en situación de trabajo, de 8 unidades educativas nocturnas de la ciudad de El Alto, gestión 2017?

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

Determinar la relación del estado nutricional y la seguridad alimentaria de adolescentes en situación de trabajo, de 8 unidades educativas nocturnas de la ciudad de El Alto.

### **4.2. Objetivos específicos**

Caracterizar la población de estudio de adolescentes en situación de trabajo de 8 unidades educativas nocturnas de la ciudad de El Alto.

Identificar el estado nutricional según el índice de masa corporal de los adolescentes en situación de trabajo seleccionados para la investigación.

Establecer la seguridad alimentaria a través de la calidad de la dieta y hábitos alimentarios de los adolescentes en situación de trabajo que participaron de este estudio.

Identificar las características cuali-cuantitativas de la dieta de los adolescentes en situación de trabajo que participaron de este estudio.

## V. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Marco conceptual

#### 5.1.1. Seguridad Alimentaria y Nutrición

En la Cumbre Mundial de la Alimentación, se definió que se entiende por Seguridad Alimentaria y Nutrición cuando todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve al desarrollo humano. Seguridad Alimentaria: "Existe cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana"<sup>9</sup>.

Los pilares de la seguridad alimentaria son:

#### Uso y consumo de alimentos

El consumo se refiere a que las existencias alimentarias en los hogares respondan a las necesidades nutricionales, a la diversidad, a la cultura y las preferencias alimentarias. También hay que tener en cuenta aspectos como la inocuidad de los alimentos, la dignidad de la persona, las condiciones higiénicas de los hogares y la distribución con equidad dentro del hogar. Uso y provecho de alimentos de calidad, habilidad del cuerpo humano para ingerir y metabolizar los alimentos adecuados en cantidad y calidad <sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Sobre la Alimentación, C.M., 2017. Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial. *Derechos Humanos*, pp.105-107.

<sup>10</sup> Arias Palacios, F., Salazar, C., Esther, E. and Zavaleta López, I., 2010. *Percepción de la situación alimentaria nutricional y derecho a la alimentación de los técnicos del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal en El Salvador, mes de Mayo 2010* (Doctoral dissertation, Universidad de El Salvador).

## **Utilización biológica de alimentos**

La utilización biológica está relacionada con el estado nutricional, como resultado del uso individual de los alimentos (ingestión, absorción y utilización). La inadecuada utilización biológica puede tener como consecuencia la desnutrición y/o la malnutrición. Con frecuencia se toma como referencia el estado nutricional de los niños y las niñas, pues las carencias de alimentación o salud en estas edades tienen graves consecuencias a largo plazo y a veces permanentes.

## **Disponibilidad de alimentos**

La disponibilidad depende de los precios relativos de los insumos y de la producción, de las posibilidades tecnológicas de producción y de la distribución. Disponibilidad significa que se debe producir o importar a nivel nacional o local alimentos de buena calidad e inocuos en cantidad suficiente para que estén disponibles a la población, obtenida por medio de producción interna, reservas, importaciones comerciales y no comerciales -generalmente ayuda alimentaria- y apoyada por la capacidad de almacenamiento y movilización. Para sus estimaciones se han de tener en cuenta las pérdidas post cosecha y las exportaciones. La estabilidad significa solucionar las condiciones de inseguridad Alimentaria transitoria de carácter cíclico o estacional, a menudo asociadas a las campañas agrícolas, tanto por la falta de producción de alimentos en momentos determinados del año, como por el acceso a recursos de las poblaciones asalariadas dependientes de ciertos cultivos<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Arias Palacios, F., Salazar, C., Esther, E. and Zavaleta López, I., 2010. *Percepción de la situación alimentaria nutricional y derecho a la alimentación de los técnicos del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal en El Salvador, mes de Mayo 2010* (Doctoral dissertation, Universidad de El Salvador).

## **Acceso a los alimentos**

Acceso a los alimentos o capacidad para adquirirlos, en otros términos, los alimentos deben estar disponibles a toda la población, física y económicamente, en el momento oportuno: si no se pueden producir los alimentos, la población debe tener ingresos o medios de cambio para obtenerlos; el acceso a los alimentos no debe estar restringido por causas sociales. Las posibilidades de acceso son, por lo tanto, el empleo, el intercambio de servicios, el crédito y los vínculos de apoyo familiar o comunitario existentes. Acceso y control sobre los medios de producción (tierra, agua, insumos, tecnología, conocimiento) y a los alimentos disponibles en el mercado. La falta de acceso y control es frecuentemente la causa de la inseguridad alimentaria, y puede tener un origen físico (cantidad insuficiente de alimentos debido a varios factores, como son el aislamiento de la población, la falta de infraestructura) o económico (ausencia de recursos financieros para comprar los debido a los elevados precios o a los bajos ingresos).

Utilización. La inclusión de la utilización del alimento en el organismo significa que la Seguridad Nutricional es más que la Seguridad Alimentaria. Se forma el término Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), base de políticas de estado. La utilización biológica está relacionada con el estado nutricional, como resultado del uso individual de los alimentos (ingestión, absorción y utilización) <sup>12</sup>.

## **Seguridad Alimentaria a nivel individual**

Seguridad alimentaria a nivel individual implica una ingesta de alimentos y absorción de nutrientes adecuados que cubran las necesidades para la actividad,

---

<sup>12</sup> Arias Palacios, F., Salazar, C., Esther, E. and Zavaleta López, I., 2010. *Percepción de la situación alimentaria nutricional y derecho a la alimentación de los técnicos del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal en El Salvador, mes de Mayo 2010* (Doctoral dissertation, Universidad de El Salvador).



la salud, el crecimiento y el desarrollo. La ingestión de alimentos del individuo depende además del consumo, frecuencia y hábitos alimentarios, los conocimientos nutricionales, la ocupación o estilos de vida y las relaciones económicas y culturales dentro y fuera del hogar<sup>13</sup>.

### **Inseguridad alimentaria**

La Inseguridad Alimentaria puede ser el resultado de la falta de disponibilidad, de acceso o de fiabilidad (referido tanto a la disponibilidad como al acceso) o de una combinación de estos factores.

#### **5.1.2. Nutrición**

La nutrición es la piedra angular que afecta y define la salud de los individuos, no importa si son pobres o ricos. Construye la forma de crecer, trabajar, la resistencia a las infecciones y la aspiración de la realización de la máxima capacidad de los individuos y de las sociedades. La desnutrición es todo lo inverso, nos hace vulnerables a las enfermedades y a la muerte prematura.

Suitor y Hunter 2013, dicen que la nutrición es la comida que uno consume y cómo la usa el organismo. Muchos autores han definido el concepto nutrición como todo lo relacionado con brindar al cuerpo lo necesario para poder realizar sus actividades cotidianas.

Aranceta (2001) por su parte, dice, que la nutrición suele ser involuntaria e inconsciente, consiste en todas las transformaciones y todos los procesos que sufren los alimentos en el organismo para que lleguen a su total asimilación.

---

<sup>13</sup> Acosta SJ. Métodos de medición de la seguridad alimentaria. Rev Cubana Aliment Nutr. 1995 Jul;9(1):30-5.

### **5.1.3. Estado Nutricional**

El estado nutricional es la condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales, la ingestión, la absorción y la utilización biológica de los nutrientes contenidos en los alimentos, además es uno de los componentes más importantes de la salud, ya que cuando se encuentra alterado afecta el rendimiento físico, mental y social de los seres humanos.

Las alteraciones del estado de nutricional más frecuentes en nuestro medio van de la mano con un hábito dietético incorrecto, sumándose a este la crisis económica que atraviesa nuestro país, lo cual tiene graves repercusiones sobre la salud y nutrición

Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional es por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar<sup>14</sup>.

La evaluación nutricional mide indicadores de la ingesta y de la salud de un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición. Pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso.

### **5.1.4. Consumo de alimentos**

El consumo de alimentos se basa a una estructura que es determinada a partir de tres criterios la cantidad en gramos o mililitros, la frecuencia y el gasto de alimentos consumidos.

---

<sup>14</sup> Acosta Echegaray MA. Estado nutricional y hábitos alimentarios en adolescentes de educación secundaria de la Institución Educativa Particular Carmelita, Ica octubre 2015.

### **5.1.5. Estudio de consumo de alimentos**

Aunque no es posible tener una idea exacta del estado de nutrición a partir de datos dietéticos exclusivamente, los resultados de las encuestas alimentarias sí permiten tener información sobre la posibilidad de que una persona o un grupo de personas tengan ingesta inadecuada de energía y nutrientes y constituyan un grupo de riesgo.

El estudio de consumo de alimentos es uno de los aspectos más importantes de la ciencia de la nutrición, pues hoy tenemos suficiente evidencia de la relación que existe entre el modelo de consumo alimentario y algunas enfermedades crónico-degenerativas, es por eso que uno de los aspectos más interesantes a conocer respecto de la población, desde el punto de vista de la alimentación y nutrición, es la manera en que se alimenta. La cantidad y el tipo de alimentos consumidos proporcionan importantes antecedentes que pueden relacionarse con el desarrollo, prevención y tratamiento de diversas enfermedades. Especial interés cobra el hecho de conocer la alimentación de las poblaciones, al identificar la estrecha relación que existe entre ésta y el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, y el estado nutricional, las que en nuestro país han mantenido un aumento sostenido en los últimos años<sup>15</sup>.

Una vez evaluado el consumo de alimentos, éste se transforma en ingesta de energía y nutrientes mediante las bases de datos de composición de alimentos y, posteriormente, se compara con la ingesta diaria recomendada para juzgar la adecuación de la dieta. Además, el cálculo de diferentes índices de calidad permite tener una idea global del estado de nutrición, evaluado a través de la dieta.

---

<sup>15</sup> Castillo Hernández JL, Cuevas RZ. Valoración del estado nutricional. Revista Médica de la Universidad Veracruzana. 2016;4(2):29-35.

### **5.1.6. Encuestas alimentarias**

Para referirnos a las encuestas alimentarias, debemos dividir las primero en 2 grandes grupos:

Las encuestas alimentarias por registro y las encuestas alimentarias por interrogatorio.

#### **5.1.6.1. Encuestas alimentarias por interrogatorio**

Dentro de este tipo de encuestas encontramos la encuesta por recordatorio de 24 horas, la encuesta de tendencia de consumo y la historia dietética. Profundizaremos en esta revisión las encuestas por recordatorio de 24 horas y la tendencia de consumo cuantificado.

La encuesta por recordatorio de 24 horas, como su nombre lo indica, tiene por objetivo conocer el consumo de alimentos del día anterior de la persona entrevistada, conociendo no sólo las preparaciones consumidas sino cada ingrediente que la compone.

Las desventajas del método son que tiende a subvalorar la ingesta de alimentos, se necesitan varios días para obtener datos confiables, requiere de entrevistadores expertos y es difícil calcular el tamaño de las porciones. Entre las ventajas, se trata de una encuesta de rápida realización, ya que toma de 20 a 30 minutos, se basa únicamente en la memoria, no se modifican los patrones alimentarios del entrevistado y el encuestado no necesita saber leer ni escribir. En personas o grupos que tengan dietas muy heterogéneas<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> Lemmi I. Evaluación de la ingesta energética estimada por recordatorio de 24 horas, 2015.

### **5.1.6.2. Encuesta de frecuencia de consumo**

La encuesta de tendencia de consumo pregunta al entrevistado por el tipo, cantidad y frecuencia de consumo de un determinado alimento en un cierto período de tiempo (desde 1 semana hacia adelante). Se anota la frecuencia de consumo de alimentos (diaria, semanal, mensual, etcétera) referida al último mes, en un listado perfectamente estructurado y organizado según el modelo de consumo: desayuno, comida (primer plato, segundo, postre). La cantidad consumida se estima empleando medidas caseras o colecciones de fotografías<sup>17</sup>.

El número de alimentos que se deben incluir en la lista deben estar de acuerdo a los objetivos del estudio.

Entre las desventajas de este tipo de encuestas tenemos que tiende a subestimar la ingesta; se basa en la memoria en una importante medida; cuando se incluye un gran número de alimentos, las respuestas tienden a volverse rutinarias; requiere de entrevistadores expertos y es difícil calcular el tamaño de las porciones.

Dentro de las ventajas, tenemos que proporcionar datos sobre la ingesta habitual de alimentos, permite estudiar la relación entre dieta y enfermedad, no se modifican los patrones alimentarios de los entrevistados y el encuestado no necesita saber leer ni escribir.

Otros aspectos importantes a considerar cuando se va a realizar una encuesta alimentaría son, por supuesto, hacerlo en un lugar que cumpla con los requisitos mínimos de comodidad y privacidad, contar con los materiales necesarios para efectuarla, no influir en las respuestas de los entrevistados y crear un ambiente

---

<sup>17</sup>Fajo Pascual MM, Moreno Aznar L, Rodríguez Martínez G. Alimentación en adolescentes: Valoración del consumo de alimentos y nutrientes en España: Estudio AVENA, 2014.

cálido con el entrevistado. Los métodos más comúnmente utilizados son el recordatorio de 24 horas y la frecuencia de consumo de alimentos.

## **Deficiencias de Macronutrientes**

Nuestro organismo necesita de una variedad de macronutrientes (proteínas, grasas, carbohidratos) y micronutrientes (vitaminas y minerales) los cuales están contenidos en los alimentos y los incorporamos a través de la alimentación. Cuando la cantidad de vitaminas o minerales que consumidos en la alimentación son insuficientes para cubrir las necesidades del organismo se producen deficiencias nutricionales que son particulares a cada nutriente. Entre las deficiencias de micronutrientes tienen importancia aquéllas que afectan a un gran número de personas, éstas son: la anemia por deficiencia de hierro, los desórdenes por la deficiencia de yodo y la deficiencia de vitamina A. en la deficiencia de macronutrientes tenemos la desnutrición o bajo peso, por otro lado, el alto consumo de macronutrientes está el sobre peso y la obesidad.

### **5.1.7. Nutrientes, características y funciones**

#### **5.1.7.1. Proteínas y aminoácidos**

Las proteínas son constituyentes principales del protoplasma vivo y participan en todos los procesos vitales, intervienen en la formación de hormonas, enzimas, anticuerpos, neurotransmisores, transportadores de nutrientes y otras sustancias esenciales para la vida. Las proteínas son grandes moléculas constituidas por aminoácidos que contienen nitrógeno, unidas por cadenas de aminas<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Kerstetter, J.E., O'Brien, K.O., Caseria, D.M., Wall, D.E. and Insogna, K.L., 2005. The impact of dietary protein on calcium absorption and kinetic measures of bone turnover in women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90(1), pp.26-31.

Los aminoácidos, son veinte en total, los cuales se pueden clasificar en dos categorías<sup>19</sup>:

1. **Esenciales:** Estos deben de ser proporcionados por la dieta y no pueden ser producidos por el cuerpo humano, siendo la leucina, la lisina, la isoleucina, la metionina, la fenilalanina, la treonina, el triptófano y la valina.

2. **No esenciales:** Estos aminoácidos se producen a partir de los esenciales. En casos de error congénito o fallas en el metabolismo pueden llegar a ser esenciales.

Las proteínas animales y vegetales contienen aminoácidos esenciales, sin embargo, entre ellas existen notables diferencias. Las proteínas animales tienen un valor biológico mayor, esto quiere decir, que poseen la capacidad de un alimento para ajustarse a las necesidades del organismo, ya que presentan casi todos los aminoácidos esenciales. Su porcentaje de proteína útil a veces no suele ser alto y por lo general son de digestión lenta. En cambio, las proteínas vegetales tienen un valor biológico menor que las proteínas animales, con la excepción de la soya, que se considera que tiene un valor biológico mayor que el pescado y/o la carne. Se considera que ningún vegetal llega a tener todos los aminoácidos esenciales, por esta razón se recomienda que se combinen de forma variada.

Los aminoácidos que se encuentran ausentes con mayor frecuencia en los vegetales son: la metionina, la lisina y el triptófano.

La vida sin las proteínas sería imposible, ya que constituyen la estructura de todas las células y tejidos del cuerpo humano y no podrían llevarse a cabo las reacciones biológicas a tiempo.

---

<sup>19</sup> Pacheco, L.D., 2004. Estructura y función de aminoácidos y proteínas, Estructura, función y clasificación de las enzimas. *Bioquímica médica.(1a Ed).* Grupo Noriega Editores. Editorial Limusa, México. pp, pp.95-194.

### 5.1.8.2. Carbohidratos

Los carbohidratos, según Bourgues (2007), son compuestos a base de carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O) y contribuyen la principal fuente energética en la dieta (40 al 80% del aporte energético).

Van Dram (2008) menciona que los carbohidratos también conocidos como hidratos de carbono, son la fuente de energía más rentable y más rápida que tiene el cuerpo humano, provee al cuerpo 4 Kcal por gramo<sup>20</sup>.

La glucosa, también llamada dextrosa, es el carbohidrato más importante de este grupo, es la fuente número uno de energía del cuerpo humano. La gran mayoría de los carbohidratos consumidos puede convertirse en dextrosa.

Las células utilizan los carbohidratos como combustibles y extraen de ellos la energía para trabajar. Este es el elemento más consumido por los humanos en sus dietas.

De acuerdo con Van Dram los carbohidratos se clasifican según la complejidad de su estructura química en:

**1. Monosacáridos:** La fructosa, galactosa y la glucosa. De estos, el más importante es la glucosa, dado que es el sustrato de un importante grupo de reacciones metabólicas.

**2. Disacáridos:** Sacarosa, maltosa y lactosa.

Los monosacáridos y disacáridos son de rápida absorción y facilitan energía instantánea, pero tienen una duración muy corta.

---

<sup>20</sup> Castellanos Puerto, E., 2008. La nutrición, su relación con la respuesta inmunitaria y el estrés oxidativo. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 7(4), pp.0-0.



**3. Oligosacáridos:** Se encuentran en las frutas y hortalizas, son macromoléculas formadas por 4 a 12 moléculas de glucosa. Las cadenas más largas de glucosa se llaman polisacáridos. Los polisacáridos tienen funciones estructurales y de almacenamiento.

#### **5.1.8.3. Lípidos o grasas**

El término lípido se ocupa comúnmente para nombrar a las grasas que se consumen en una dieta. Los lípidos están formados por unidades estructurales más pequeñas llamadas ácidos grasos. La gran mayoría de ellos pueden ser sintetizados por el organismo, pero hay otros como los ácidos grasos esenciales, que se deben ingerir del exterior y que son necesarios para la vida, siendo los ácidos grasos Omega-3 (ácido linolénico) y Omega 6 (ácido linoleico).

Los lípidos tienen una función fundamentalmente energética. Se considera que son la reserva de combustible más importante del cuerpo humano. También tienen una función estructural, ya que forman parte de las membranas celulares, una función de transportar la vitamina A y D y una función hormonal, debido a que muchos derivados de esteroides tienen un carácter hormonal; por ejemplo, la progesterona, estrógenos, etc.

Las grasas se clasifican en:

- 1. Saturadas:** Son de origen animal y no son muy recomendables, debido a que son difíciles para digerir y se almacenan en el cuerpo.
- 2. Insaturadas:** Son de origen vegetal y son muy saludables, el aceite de oliva virgen (monoinsaturado), de lino y de borraja, etc.,

#### **5.1.8.4. Minerales**

Los minerales, de la misma manera que las vitaminas, actúan como co-factores en el metabolismo corporal y tienen implicación en todas las reacciones químicas.

Además, forman parte de las cuantiosas estructuras corporales, como lo es el calcio y el fósforo en los huesos y dan posibilidad a una gran cantidad de funciones fisiológicas, como la relajación y la contracción muscular, o la transmisión del impulso nervioso, la conservación del pH y la presión osmótica.

De los elementos necesarios para el organismo, uno de ellos se ha denominado macroelementos. Esto es, porque el cuerpo humano los contiene en cantidades muy grandes (gramos); fósforo, calcio, magnesio, cloro, sodio, y potasio. Otros elementos se necesitan en menor cantidad, a estos se les llama oligoelemento: oligo viene del griego que quiere decir poco; estos son zinc, yodo, cobre, flúor, selenio, cobalto, manganeso, cromo, molibdeno y el hierro<sup>21</sup>.

#### **5.1.8.5. Vitaminas**

Las vitaminas, según Passmore, Nicol, Beaton, Narayana & Demaeyery<sup>22</sup> y Rojas, R. M.<sup>23</sup>, coinciden que son sustancias orgánicas que el cuerpo humano requiere en cantidades muy pequeñas, las cuales no las puede producir por sí solo. Las vitaminas son compuestos orgánicos que, en cantidades muy pequeñas, resultan esenciales para el desarrollo de la vida. Su carencia o ausencia provoca trastornos en la salud, pudiendo provocar la muerte en algunos casos.

“Las vitaminas son necesarias para el equilibrio de las funciones vitales. Algunos ejemplos son la vitamina B1 que evita perturbaciones nerviosas e intestinales. Vitamina B2 que previene inflamaciones oculares y revitaliza el cabello. La

---

<sup>21</sup> García, M., 1990. Alimentación humana. *Errores y sus consecuencias*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 66.

<sup>22</sup> Passmore, R., Nicol, B.M. and Rao, M.N., 1974. Manual sobre necesidades nutricionales del hombre. In *OMS serie de monografías* (Vol. 61). OMS.

<sup>23</sup> Rojas, R.M., 2013. *Nutrición y dietética para tecnólogos de los alimentos*. Ediciones Díaz de Santos.

vitamina C es antitóxica. Fortalece encías y aumenta la cantidad de glóbulos rojos”<sup>24</sup>

Además, éstas no aportan energía y funcionan como catalizadores en una gran cantidad de reacciones bioquímicas, desempeñándose como coenzimas (las vitaminas del complejo B), cooperan en la formación de tejidos (vitamina C) y protegen el sistema inmunológico (vitamina C, E, A y betacarotenos).

Las vitaminas se clasifican en dos categorías:

**1. Hidrosolubles:** Estas vitaminas son solubles en agua. Las más representativas son la vitamina C y las del complejo B.

**2. Liposolubles:** Son aquellas que son solubles en grasa. Requieren la acción de la bilis para que sean absorbidas de manera adecuada. Son las vitaminas A, D, E y K.

#### **5.1.8.6. Agua**

El agua es el componente más importante del organismo, ya que es un líquido vital que constituye el 65% del peso corporal. Se dice que “No hay vida activa sin agua”.

El agua no aporta ninguna caloría. Mc Junkin F.E. (1988) dice que el cuerpo contiene permanentemente una gran cantidad de agua, aproximadamente del 60-70% del peso total del hombre<sup>25</sup>. En el caso del cuerpo de la mujer se considera un 50-60% de agua, esto es porque se puede tener más grasa. Puede depender según la edad. Así mismo, es muy diferente en los diversos tejidos, ya que hay algunos que contienen mucha agua como la sangre, los músculos, sustancia gris

---

<sup>24</sup> García, G., 2012. *Alimentos que ayudan a prevenir y combatir enfermedades*. Palibrio.

<sup>25</sup> McJunkin, F.E., 1988. *Agua y salud humana*. EDITORIAL LIMUSA, SA de CV.

del cerebro; otros contienen una menor cantidad como el tejido adiposo y otros tienen una cantidad mínima como el esmalte dental.

Las funciones más importantes del agua son las siguientes:

1. Es medio de transporte y disolvente de una gran cantidad de sustancias, ya sean nutritivas o de productos de desecho.
2. En ellas se realizan la mayoría de las reacciones del metabolismo.
3. Regula la temperatura corporal.
4. Brinda elasticidad y flexibilidad a los tejidos (tendones, ligamentos, cartílagos, etc.), ya que actúa como lubricante y amortiguador, especialmente en las articulaciones.

#### **5.1.9. Nutrición y alimentación de los jóvenes**

Los estudiantes desnutridos o mal nutridos son menos resistentes a las enfermedades, se inclinan más al ausentismo, son retraídos, carecen de iniciativa y están más expuestos a los accidentes. Estos cuatro factores contribuyen a la disminución del rendimiento en el estudio.

El estudio de las necesidades alimenticias de los estudiantes ha revelado que la ingestión calórica es el factor que influye directamente en el rendimiento. La cantidad de calorías que se necesitan aumentan cuando la actividad física es mayor y es indispensable que en las raciones de comida que consuman los estudiantes se tomen en cuenta el mayor o menor volumen de las necesidades. La alimentación y la nutrición en la adolescencia tienen características especiales, en ella se produce un rápido proceso de crecimiento, maduración y desarrollo sexual, la actividad física que generalmente realizan los adolescentes en tareas académicas, productivas, deportivas y recreativas es moderada e intensa, y también los gustos y preferencias alimenticias tienen cambios. Es muy

importante en esta etapa de la vida el consumo de alimentos variados y nutritivos<sup>26</sup>.

#### **5.1.10. Hábitos alimenticios**

Para poder hablar de hábitos alimenticios, es importante definir los siguientes conceptos:

**Preferencias Alimenticias:** Son los alimentos especiales que le gustan o no a los individuos.

**Elección alimenticia:** Son los alimentos elegidos por el individuo en un momento determinado.

**Hábitos alimenticios:** Son la suma de alimentos elegidos por un individuo y constituye su dieta total.

**Costumbres alimenticias:** Este concepto se refiere a los patrones de consumo de poblaciones o grupos, quizá de una familia. No obstante, dichos patrones se les conoce con frecuencia hábitos alimenticios.

“El conocimiento profundo sobre la naturaleza de los hábitos alimenticios y de cómo se generan y evolucionan, es la piedra angular para comprender la conducta alimenticia y modificarla en caso necesario”

Una conducta alimenticia se repite cuando es placentera en algún aspecto: a los sentidos, los valores, las emociones y a los principios, a la autoestima, el deseo de comodidad, a las creencias religiosas y económico familiar. El hábito debe ser coherente con el resto de la vida cotidiana y se mantiene por ser agradable,

---

<sup>26</sup> Ballabriga, A., Ballabriga, A.A., Carrascosa, A., Francis, C., Osés, M., Renzulli, P., Nicolay, C., De Bondt, V., Montani, M., Yazbek, T. and Gabriela Soto, P., 2001. *Nutrición: en la infancia y adolescencia*. Ergon.

cómodo o útil, y sean estos atributos aparentes o reales y se perciban de manera consciente o no en general, en la conducta que se repiten o se advierte perjuicio inmediato, aun cuando éste exista.

Los hábitos alimenticios se pueden relacionar con los horarios de comida, el número de comidas al día, los alimentos que se consumen con mayor frecuencia, los aspectos emocionales (estéticos, de temor, de confianza, etc.), los platillos o preparaciones de uso más común, los acentos sensoriales (sabor, aroma, calor, temperatura y textura) preferidos o más empleados, las cantidades, la composición final de la dieta resultante, o bien, los hábitos de higiene y manejo de los alimentos.

#### **5.1.11. Hábitos alimenticios de los adolescentes**

Vaught (2006) dice que hay un patrón de desorden alimenticio entre los adolescentes y los adultos jóvenes, la preferencia de la sociedad por mantenerse delgado juega un papel muy importante en las expectativas y en la insatisfacción de los adolescentes. También la imagen de la sociedad del cuerpo ideal<sup>27</sup>.

En casi todos los países, los adolescentes optan por consumir comidas rápidas, casi siempre con un alto contenido de calorías, como los alimentos fritos, refrescos y dulces. De igual manera, suelen omitir algunas comidas, como el desayuno y el almuerzo y con frecuencia hacen uso de dietas poco convencionales para subir o bajar de peso de acuerdo a como consideren adecuada para la imagen corporal. Los hábitos tóxicos como el cigarro, el alcohol y el consumo de estupefacientes interfieren con una alimentación saludable.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Vaughn I. Rickert, 1996. *Adolescent nutrition: Assessment and management*. Jones & Bartlett Learning.

<sup>28</sup> Lázaro Martínez, C.J., 2011. Hábito de consumo de alcohol y su relación con la condición física saludable en adolescentes de la región de Murcia. *Proyecto de investigación*

“La alimentación y nutrición saludable tienen un componente social y cultural, por lo que los adolescentes y jóvenes comparten sus frecuencias de alimentos con la familia y sus compañeros en la escuela, centros recreativos y la comunidad. En ocasiones no disponen o no tienen fácil acceso a alimentos variados, nutritivos e higiénicamente elaborados por lo que es necesario que se les faciliten para lograr una alimentación saludable”<sup>29</sup>. Mahan & Escott-Stump (2001) dicen que el establecer buenos hábitos alimenticios desde la edad temprana disminuye la posibilidad de una conducta alimenticia inadecuada (un fenómeno que aparece con frecuencia perturbadora durante la etapa adolescente)<sup>30</sup>.

La adolescencia es un período vulnerable de desarrollo y de ajustes personales, los cuales necesitan ser reconocidos y entendidos cuando están enfocados a grupos de educación nutricional<sup>31</sup>.

La independencia de los jóvenes puede afectar las decisiones acerca de que comen, donde lo hacen y cuando. Muchos de ellos buscan y desarrollan su comportamiento y preferencias hacia la alimentación, particularmente se ven a través de los estilos de comidas que toman fuera de casa, dentro de la escuela y en los ambientes sociales. Por ejemplo, la gran mayoría optan por la comida rápida para la hora del almuerzo, todo esto adquirido dentro del ambiente social<sup>24</sup>. Nahan, Escott-Stump y Gonzales Hernández (2001) argumentan que los jóvenes no solo están madurando físicamente, sino también en el aspecto que se refiere al conocimiento, se encuentran en búsqueda de una identidad, tratan de lograr la independencia que también mencionan Brown, McIlveen, Strugnell (2000), aceptación y se preocupan por su aspecto.

---

<sup>29</sup> Bernal, L., 2008. Guía de Nutrición y Alimentación Saludable en el Adolescente.

<sup>30</sup> Nahan, L.K., Escott-Stump, S. and González Hernández, J.L., 2001. *Nutrición y dietoterapia de, Krause*.

<sup>31</sup> Brown, K., McIlveen, H. and Strugnell, C., 2000. Nutritional awareness and food preferences of young consumers. *Nutrition & Food Science*, 30(5), pp.230-235.

## 5.2 Marco referencial

En el municipio de la Ciudad de El Alto no se realizaron anteriormente investigaciones del estado nutricional y Seguridad Alimentaria en adolescentes en situación de trabajo.

Sin embargo, en un estudio sobre la alimentación en adolescentes desde una perspectiva multicultural, realizada por Benarroch, A. Cabo, J.M. Universidad de Granada España, concluye en que las conductas alimentarias de los adolescentes pueden venir influenciadas por factores, tanto personales, como sociales, y entre ellos, se encuentran los referentes culturales y niveles socioeconómicos de los individuos.

J. Wärnberg, J.R. Ruiz, en un estudio AVENA\* (alimentación y valoración del estado nutricional en adolescentes) en España, indica que la distribución calórica se ha caracterizado por un consumo alto en grasa y bajo en carbohidrato, aunque también un consumo excesivo de ácidos grasos saturados<sup>32</sup>. Este consumo en exceso de grasa y en especial, de grasa saturada, puede resultar un riesgo a largo plazo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. El desayuno es la comida del día que menos interés despierta entre los adolescentes. Diferentes estudios han demostrado que la supresión del desayuno reduce tanto el rendimiento físico, como el intelectual, además de hacer más difícil alcanzar las ingestas recomendadas de energía y nutrientes para todo el día, el 13,2% de los adolescentes estudiados consumió un desayuno adecuado, no encontrándose diferencias en función del sexo. La mayoría no incluyó una fruta o zumo.

---

<sup>32</sup> González-Gross, M., Castillo, M.J., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuño, D., Pérez-Llamas, F., Gutiérrez, A., Garaulet, M., Joyanes, M., Leiva, A. and Marcos, A., 2003. Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutrición Hospitalaria*, 18(1), pp.15-28.



La prevalencia de sobrepeso y obesidad de los adolescentes españoles del estudio AVENA entre los años 2000-2002 fue de 25,69% en varones y de 19,13% en mujeres.

En la investigación de la alimentación de los adolescentes, realizada por Universidad de Ciego de Ávila Cuba López, C.G. Universidad de Buenos Aires Argentina, se encontró que un 17% de estos se encontraba con Bajo Peso y un 24% con sobrepeso.

## **VI. HIPÓTESIS**

HA: El estado nutricional está relacionado con la seguridad alimentaria de los estudiantes adolescentes en situación de trabajo de las 8 Unidades Educativas Nocturnas de la ciudad de El Alto.

H0: El estado nutricional no está relacionada con la seguridad alimentaria de los estudiantes adolescentes en situación de trabajo de las 8 Unidades Educativas Nocturnas de la ciudad de El Alto

## VII. VARIABLES

### 7.1. Variables

#### Variable Dependiente

Estado Nutricional

#### Variable Independiente

Seguridad alimentaria:

- Consumo de alimentos
- Hábitos alimentarios

#### 7.1.1. Operacionalización de variables

**CUADRO N° 1: Operacionalización de variables**

Nombre de la variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Escala
Estado nutricional	Es la resultante entre el consumo de alimentos y la utilización biológica de los mismos. Disponibilidad de nutrientes a nivel celular.	Tamaño corporal	% de adolescentes con diferente estado nutricional IMC "Índice de Masa Corporal"	<b>Bajo peso &lt;18.49</b> (Inadecuado estado nutricional) <b>Normal 18.50 – 24.99</b> (Adecuado estado nutricional) <b>Sobrepeso 25-29.99</b> (Inadecuado estado nutricional) <b>Obeso &gt; 30</b> (Inadecuado estado nutricional)
Seguridad alimentaria y nutrición	La Seguridad Alimentaria representa el acceso de todas las personas en todo momento a los alimentos necesarios para llevar una vida activa y sana.	Calidad de la dieta	Cantidad de consumo en calorías, macro nutrientes y micronutrientes	<b>Grado de adecuación CENTICON-INCAP</b> (Desarrollo de comunidades centinela sobre alimentación y nutrición, módulo consumo, Costa Rica 2000) <b>&lt;89%</b> Inadecuado, insuficiente (Inseguridad Alimentaria nutricional) <b>90-110%</b> Adecuado, suficiente (Seguridad alimentaria nutricional) <b>&gt;111%</b> Inadecuado, exceso (Inseguridad Alimentaria nutricional)

		Habito alimentario	Frecuencia de consumo Número de veces que consumen alimentos Patrón del consumo alimentario Tiempo de comida Desayuno Merienda Almuerzo Merienda Té Cena	<u>Consumo de alimentos nutritivos</u> Adecuada (Consumo diario o semanal) Inadecuada (Consumo rara vez o nunca) <u>Consumo de alimentos chatarra y gaseosas</u> Inadecuada (Consumo diario o semanal) Adecuada (Consumo rara vez o nunca)
Sexo	Género al que pertenece el ser humano	Dicotómica	Género	Masculino Femenino

## VIII. DISEÑO METODOLOGICO

### 8.1. Tipo de estudio

Tipo de estudio transversal y analítico.

### 8.2. Área de estudio

El estudio se realizó en 8 Unidades Educativas Nocturnas donde asisten adolescentes en situación de trabajo de la ciudad de El Alto.

### 8.3. Universo y muestra

El Universo fue seleccionado por el Centro Boliviano de Investigación y Acción Educativa "CEBIAE", total de 557 Adolescentes en situación de trabajo de 8 Unidades Educativas Nocturnas.

El tipo de muestreo por conglomerado bietapico, con una primera fase por conglomerado y luego aleatorio a través de un marco muestral.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Muestra: 149 adolescentes

### **8.3.1. Unidad de observación e información**

La unidad de observación e información fueron los adolescentes, los datos se obtuvieron de los adolescentes hombres y mujeres (12 a 19 años) de 8 Unidades Educativas Nocturnas de la Ciudad de El Alto.

### **8.3.2. Criterio de inclusión y exclusión**

Se incluyeron a los adolescentes hombres y mujeres de (12 a 19 años).

Se excluyeron a los adolescentes con problemas físicos y/o patológicos metabólicos, síndrome de Down, problemas de tiroides y adolescentes embarazadas.

### **8.4. Aspectos éticos**

Se informó a los adolescentes y maestros del objetivo de la investigación, los maestros como tutores y estudiantes firmaron un consentimiento en la misma encuesta, para que los estudiantes sean parte de la investigación, se devolvió la información obtenida con recomendaciones según el diagnóstico nutricional. (Anexo N°1)

### **8.5. Métodos e instrumentos**

#### **8.5.1. Método**

El método de recolección de información fue directo.

#### **8.5.2 Instrumento y herramientas**

**Se utilizaron los siguientes instrumentos validados (Anexo N°2):**

- Formulario con datos antropométricos
- Formulario de consumo de alimentos: Recordatorio de 24 horas.
- Formulario de hábitos alimentarios: Frecuencia de consumo.

**Se utilizaron las siguientes herramientas:**

- Balanza digital calibrada marca seca
- Tallímetro de madera calibrada autorizada

## **8.6. Procedimiento para la recolección de datos**

**1º fase:** Organización logística.

**2º fase:** Recolección de datos de las diferentes unidades educativas del distrito 2 de la ciudad de El Alto.

**3º fase:** Tamizaje de la información recolectada.

**4º fase:** Tabulación de la información.

**5º fase:** Análisis de la información recolectada.

**6º fase:** Elaboración del documento final con resultados.

### **8.6.1. Procesos**

#### **a. Toma de datos generales de adolescentes**

Los datos generales que se tomaron a los adolescentes fueron; el nombre y apellido, fecha de nacimiento, sexo.

Otros datos que se incorpora es número de encuesta y código.

#### **b. Toma de medidas antropométricas**

Peso:

El peso fue tomado utilizando una balanza digital, esta medida antropométrica fue obtenida cumpliendo adecuadamente la técnica antropométrica.

Talla:

La talla, mide el tamaño del adolescente, fue obtenida midiendo desde la coronilla de la cabeza hasta los pies (talones), cumpliendo adecuadamente la técnica antropométrica para esta medición.

Índice de Masa Corporal "IMC"

IMC: posterior a la toma de medidas antropométricas se realizó la fórmula del IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), ya que es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla

que se utilizó para identificar el estado nutricional comparando con los puntos de corte.

Bajo peso <18.49

Normal 18.50 – 24.99

Sobrepeso 25-29.99

Obeso  $\geq$  30

### **c. Calidad de la dieta**

Para obtener la calidad de la dieta se utilizó el recordatorio de consumo de alimentos en 24 horas de un día anterior de lunes a viernes. Se identificó los grados de adecuación del consumo de alimentos de macronutrientes y micronutrientes.

Puntos de corte de grados de adecuación INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá)

**<89%** Inadecuado, insuficiente (Inseguridad Alimentaria nutricional)

**90-110%** Adecuado, suficiente (Seguridad alimentaria nutricional)

**>111%** Inadecuado, exceso (Inseguridad Alimentaria nutricional)

### **d. Hábitos alimentarios**

El hábito alimentario se obtuvo utilizando la frecuencia de consumo, que es una entrevista estructurada y sistemática, donde se pregunta el número de veces que consume ciertos alimentos, además de preparaciones habituales en diferentes tiempos de comida.

### **8.6.2. Capacitación**

Se capacitó a los recolectores de la información.

El equipo que trabajó en la recolección de datos fue de tres nutricionistas.

Para realizar esta actividad se dividió en dos fases:

Capacitación y estandarización de medidas antropométricas; el equipo seleccionado se le capacitó en el manejo de instrumentos antropométricos correctamente y se estandarizó la toma de medidas antropométricas de peso y talla.

Capacitación toma de información; encuesta de consumo alimentaria como recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo; para esta actividad se inició con la capacitación de medidas caseras, se socializó macro modelos de alimentos con pesos estandarizados y láminas de alimentos con pesos estandarizados de alimentos.

### **8.6.3. Prueba de hipótesis**

Para la comprobación de la hipótesis se utilizó un programa estadístico SPSS-24.



## IX. RESULTADOS

### 9.1. Población estudiada

**CUADRO N° 2: Población estudiada de adolescentes en situación de trabajo, según sexo. Ciudad de El Alto 2017**

SEXO	TOTAL DE ADOLESCENTES	
	Nº	%
MUJERES	65	44
VARONES	84	56
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>100</b>

*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

El estudio se realizó en 149 adolescentes mujeres y varones de 12 a 19 años de edad en situación de trabajo de 8 Unidades Educativas Nocturnas; de las cuales, observando el cuadro N°2, el 44% corresponde al sexo femenino y el 56% al sexo masculino.

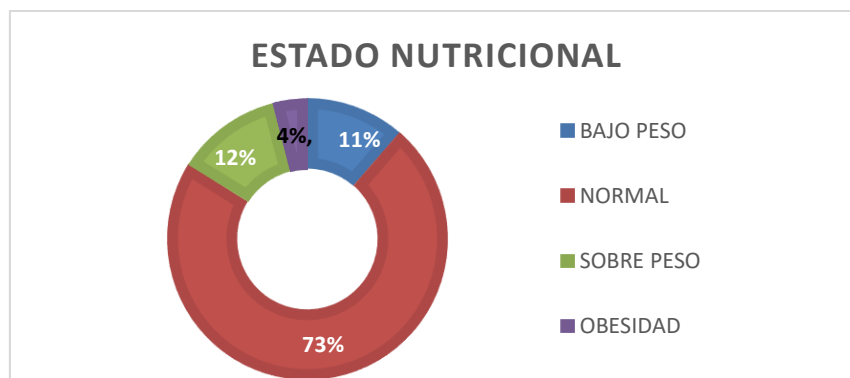
### 9.2. Estado nutricional

**CUADRO N° 3: Estado nutricional según índice de masa corporal “IMC” de adolescentes en situación de trabajo ciudad de El Alto 2017**

ADOLESCENTES	ESTADO NUTRICIONAL									
	BAJO PESO		NORMAL		SOBRE PESO		OBESIDAD		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MUJERES	2	3,1%	45	69,2%	12	18,5%	6	9,2%	65	100%
VARONES	15	17,8%	63	75,1%	6	7,1%	0	0,00%	84	100%
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>11.4%</b>	<b>108</b>	<b>72.5%</b>	<b>18</b>	<b>12.1%</b>	<b>6</b>	<b>4%</b>	<b>149</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

## GRÁFICO N°1: Estado nutricional según Índice de Masa Corporal IMC de adolescentes en situación de trabajo



Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

Desagregando esta información por sexo el mayor porcentaje de sobre peso y obesidad corresponde a las mujeres adolescentes, con un 18,5% y 9,2% respectivamente; mientras que el 17,8% de bajo peso es registrada en los varones adolescentes. Cuadro N°3

### 9.3 Seguridad alimentaria

#### 9.3.1 Consumo de macronutrientes en 24 horas según el grado de adecuación

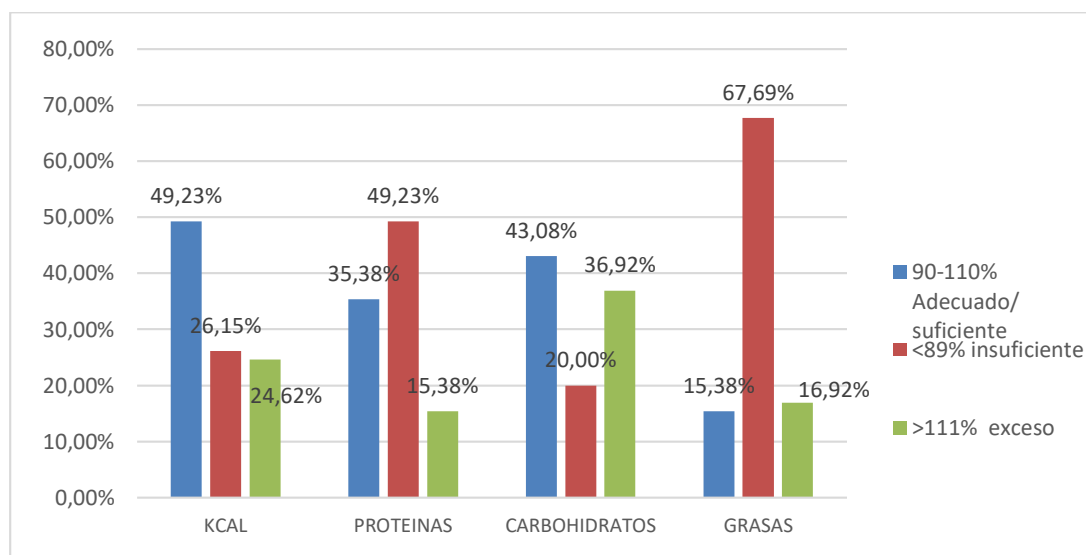
#### CUADRO N° 4: Grado de adecuación del consumo de macronutrientes de mujeres y varones adolescentes en situación de trabajo ciudad de El Alto 2017

MACRONUTRIENTES	GRADO DE ADECUACION	MUJERES		VARONES	
		TOTAL		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%
KCAL	90-110% Adecuado/suficiente	32	49.23%	38	45.24%
	<89% insuficiente	17	26.15%	39	46.43%
	>111% exceso	16	24.62%	7	8.33%
PROTEINAS	90-110% Adecuado/suficiente	23	35.38%	35	41.67%
	<89% insuficiente	32	49.23%	37	44.05%
	>111% exceso	10	15.38%	12	14.29%
CARBOHIDRATOS	90-110% Adecuado/suficiente	28	43.08%	33	39.29%
	<89% insuficiente	13	20.00%	32	38.10%

	>111% exceso	24	36.92%	19	22.62%
<b>GRASAS</b>	90-110% Adecuado/ suficiente	10	15.38%	11	13.10%
	<89% insuficiente	44	67.69%	71	84.52%
	>111% exceso	11	16.92%	2	2.38%

Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

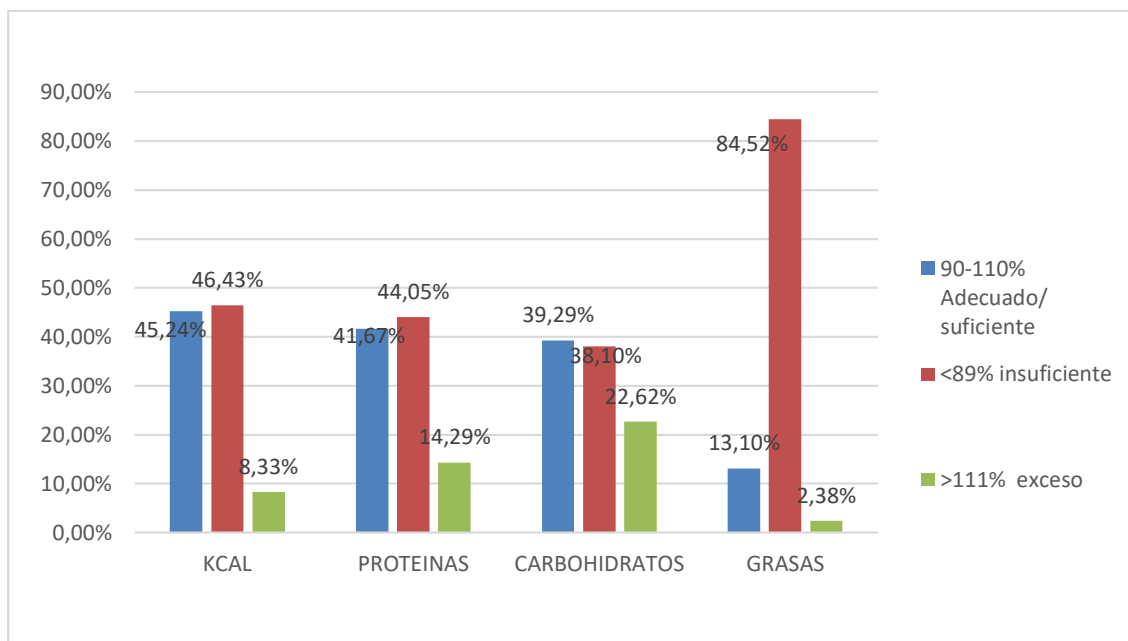
## GRÁFICO N°2: Grado de adecuación del consumo de macronutrientes en mujeres adolescentes en situación de trabajo. Ciudad de El Alto 2017



Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

En el caso de las mujeres adolescentes, el 26,15% consume una cantidad insuficiente de calorías de acuerdo a su requerimiento, mientras que el 24,62% consumen calorías en exceso, solo el 49,23% consume calorías suficientes; para el caso del consumo de proteínas el 49,23% consume por debajo de su requerimiento, por su parte el 15,38% consume proteínas en exceso, solo un 35,38% consume la cantidad suficiente de proteínas. Por otro lado, el 36,92% consumen carbohidratos en exceso y en el 20% el consumo de carbohidratos es insuficiente mientras que solo el 43,08% consumen carbohidratos en cantidades suficientes. De similar forma, el 67,69% consumen insuficientes cantidades de grasas y el 16,92% consumen grasas en exceso y solo el 15,38% lo hacen en cantidades adecuadas. Gráfico N°2

### GRÁFICO N° 3: Grado de adecuación del consumo de macronutrientes en varones adolescentes en situación de trabajo. Ciudad de El Alto 2017



Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

Considerando el consumo de macronutrientes en los adolescentes varones, la mayoría no consumen la cantidad adecuada de macronutrientes. En tal sentido el 46,43% consumen calorías insuficientes y el 8,33% consumen calorías en exceso, mientras que el 45,24% consumen calorías en cantidades adecuadas. De similar forma el 44,05% consumen insuficientes proteínas y el 14,29% consumen proteínas en exceso, solo el 41,67% consumen proteínas suficientes. Para el caso de los carbohidratos el 22,62% consumen carbohidratos en exceso, mientras que el 38,10% consumen carbohidratos insuficientes y el 39,29 lo hace en cantidades adecuadas. La mayor parte de los adolescentes varones que son el 84,52% consumen insuficientes cantidades de grasas; el 13,10% consumen suficientes grasas y solo el 2,38% consumen grasas en exceso. Gráfico N°3

### 9.3.2 Consumo de macronutrientes en 24 horas en relación con el estado nutricional

**CUADRO N° 5: Consumo de macro-nutrientes en relación al estado nutricional del total de mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**

MACRONUTRIENTES	GRADO DE ADECUACION	ESTADO NUTRICIONAL MUJERES									
		BAJO PESO		NORMAL		SOBRE PESO		OBESIDAD		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
KCAL	90-110% Adecuado/suficiente	0	0,0%	28	62,2%	2	16,7%	0	0,0%	30	46,1%
	<89% insuficiente	2	100%	16	35,6%	0	0,0%	1	16,7%	19	29,2%
	>111% exceso	0	0,0%	1	2,2%	10	83,3%	5	83,3%	16	24,6%
PROTEINAS	90-110% Adecuado/suficiente	0	0,0%	20	44,4%	1	8,3%	1	16,7%	22	33,8%
	<89% insuficiente	2	100%	19	42,2%	7	58,3%	4	66,7%	32	49,2%
	>111% exceso	0	0,0%	6	13,3%	4	33,3%	1	16,7%	11	16,9%
CARBOHIDRATOS	90-110% Adecuado/suficiente	0	0,0%	27	60,0%	0	0,0%	0	0,0%	27	41,5%
	<89% insuficiente	2	100%	12	26,7%	0	0,0%	0	0,0%	14	21,5%
	>111% exceso	0	0,0%	6	13,3%	12	100%	6	100%	24	36,9%
GRASAS	90-110% Adecuado/suficiente	0	100%	4	8,9%	2	16,7%	3	50,0%	9	13,8%
	<89% insuficiente	2	0	40	88,9%	1	8,3%	2	33,3%	45	69,2%
	>111% exceso	0	0,0%	1	2,2%	9	75,0%	1	16,7%	11	16,9%

Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

Referente al consumo de macro-nutrientes en relación al estado nutricional, se observa que el total de las mujeres adolescentes con bajo peso consumen insuficientes calorías, proteínas, carbohidratos y grasas; entre las mujeres con un estado nutricional normal la mayoría consumen suficientes macro nutrientes, el 62,2% consumen calorías suficientes, el 44,4% consumen proteínas suficientes, el 60,0% consumen carbohidratos suficientes y en el 88,9% el consumo de grasas es insuficiente; por otro lado en el estado nutricional de sobre peso el 83,3% consumen calorías en exceso, mientras que para el caso de las proteínas el 33,3% de las mujeres con sobre peso consumen en exceso, sin embargo de este mismo grupo el 58,3% consumen proteínas insuficientes, mientras que el 100% de las mujeres con sobre peso consumen carbohidratos en exceso. En el caso de las grasas el 75% de las mujeres con sobre peso consumen en exceso.

Considerando al grupo de las mujeres con obesidad, la mayoría que es el 83,3% consumen calorías en exceso y el 16,7% de este mismo grupo consumen proteínas en exceso, el 100% de las mujeres con obesidad consumen carbohidratos en exceso, por otro lado, el 16,7% consumen grasas en exceso.

Cuadro N°5

**CUADRO N° 6: Consumo de macronutrientes en relación al estado nutricional del total de varones adolescentes.  
Ciudad de El Alto 2017**

MACRONUTRIENTES	GRADO DE ADECUACION	ESTADO NUTRICIONAL VARONES							
		BAJO PESO		NORMAL		SOBRE PESO		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
KCAL	90-110% Adecuado/ suficiente	0	0,00%	38	60,3%	0	0,0%	38	45,2%
	<89% insuficiente	15	100%	24	38,1%	0	0,0%	39	46,4%
	>111% exceso	0	0,00%	1	1,6%	6	100%	7	8,3%
PROTEINAS	90-110% Adecuado/ suficiente	4	26,6	30	47,6%	1	16,6%	35	41,6%
	<89% insuficiente	10	66,6%	24	30,1%	3	50%	37	44,1%
	>111% exceso	1	6,6%	9	14,3%	2	33,3%	12	14,3%
CARBOHIDRATOS	90-110% Adecuado/ suficiente	2	13,3%	30	47,6%	2	33,3%	34	40,5%
	<89% insuficiente	13	86,7	19	30,1%	0	0,0%	32	38,1%
	>111% exceso	0	0,00%	14	22,20%	4	66,6%	18	21,4%
GRASAS	90-110% Adecuado/ suficiente	0	0,00%	9	0,00%	2	33,3%	11	13,1%
	<89% insuficiente	15	100%	54	85,7%	2	33,30%	71	84,5%
	>111% exceso	0	0,00%	0	0,00%	2	33,30%	2	2,4%

*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

En el caso de los varones, referente al consumo de macronutrientes en relación al estado nutricional de los adolescentes con bajo peso, el 100% consume insuficientes calorías, el 66,6% consume insuficientes proteínas, el 86,7% consume insuficientes carbohidratos, el 100% consume insuficientes grasas. Entre los varones con un estado nutricional normal la mayoría con el 60,3% consume suficientes calorías, el 47,6% consume suficientes proteínas, el 47,6% consume suficientes carbohidratos y el 85,7% consume insuficientes grasas.

De los adolescentes varones con sobre peso el 100% consumen en exceso de calorías, en el caso de las proteínas el 33,3% consumen en exceso y el 66,6% carbohidratos consumen en exceso, de igual forma que las proteínas el consumo de grasas consumen en exceso el 33,3%. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

### 9.3.3 Consumo de micronutrientes “vitaminas” en 24 horas según grado de adecuación

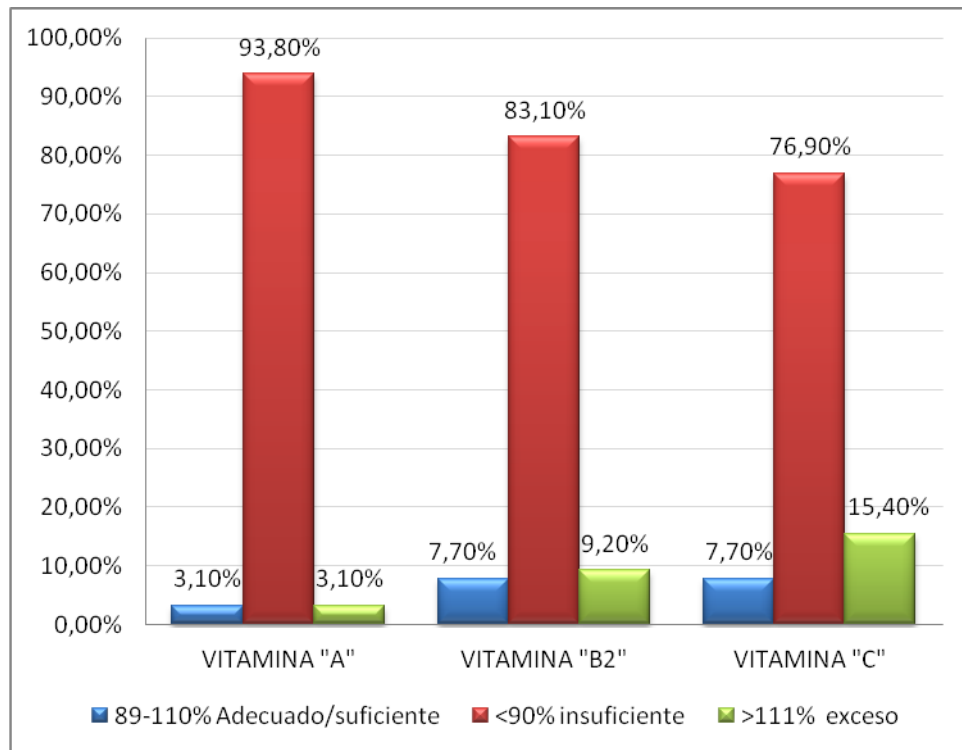
**CUADRO N° 7: Grado de adecuación de micronutrientes “vitaminas” de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**

MICRONUTRIENTES VITAMINAS	GRADO DE ADECUACION	VARONES		MUJERES	
		TOTAL		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%
VITAMINA "A"	90-110% Adecuado/ suficiente	6	7,1%	2	3,1%
	<89% insuficiente	73	87,0%	61	93,8%
	>111% exceso	5	5,9%	2	3,1%
VITAMINA "B2"	90-110% Adecuado/ suficiente	11	13,1%	5	7,7%
	<89% insuficiente	69	82,1%	54	83,1%
	>111% exceso	4	4,8%	6	9,2%
VITAMINA "C"	90-110% Adecuado/ suficiente	11	14,3%	5	7,7%
	<89% insuficiente	69	58,3%	50	76,9%
	>111% exceso	4	27,4%	10	15,4%

Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017



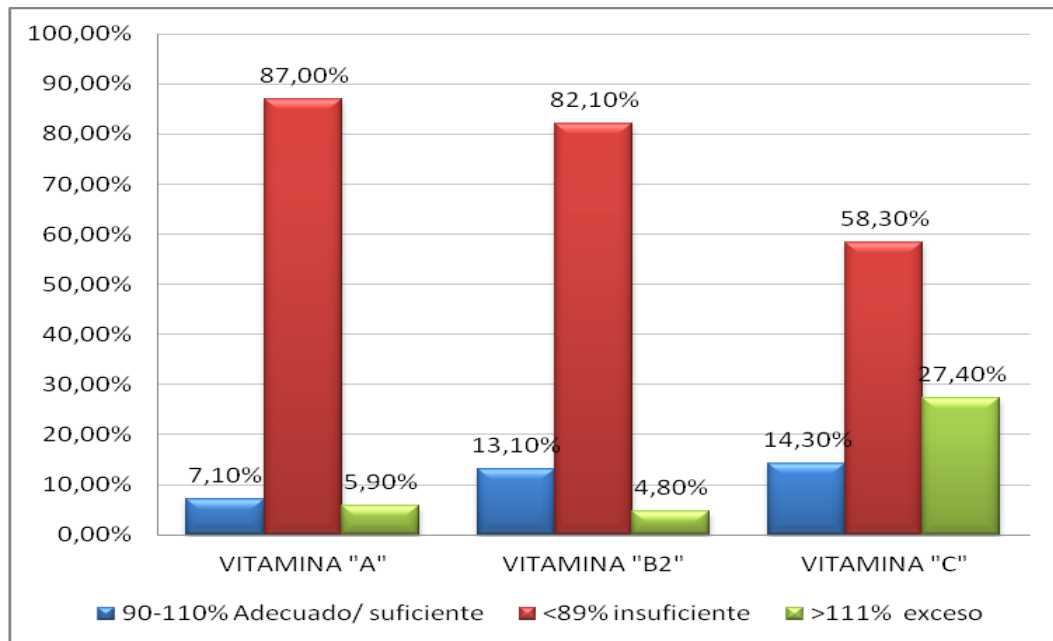
**GRÁFICO N° 4: Grado de adecuación de micronutrientes “vitaminas” de mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**



*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

Referente al grado de adecuación de vitaminas, se observa que la mayoría de las mujeres adolescentes consume insuficientes alimentos ricos en vitaminas A, B2 y C con un 93,8%, 83,1%, y 76,9% respectivamente; mientras que solo el 3,1%, consume suficientes cantidades de vitamina A y el 7,7% consume una adecuada o suficiente cantidad de vitaminas B2 y C. **GRÁFICO N° 4**

**GRÁFICO N° 5: Grado de adecuación de micronutrientes “vitaminas” de varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**



*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

En los varones adolescentes, respecto al grado de adecuación de micronutrientes, se observa que la mayoría consume insuficientes vitaminas A, B2 y C con un 87,0%, 82,1%, y 58,3% respectivamente; por otro lado, solo el 7,1% consume suficientes cantidades de vitamina A, el 13,1% y 14,3% consumen una adecuada o suficiente cantidad de vitamina B2 y vitamina C, respectivamente. Gráfico N°5

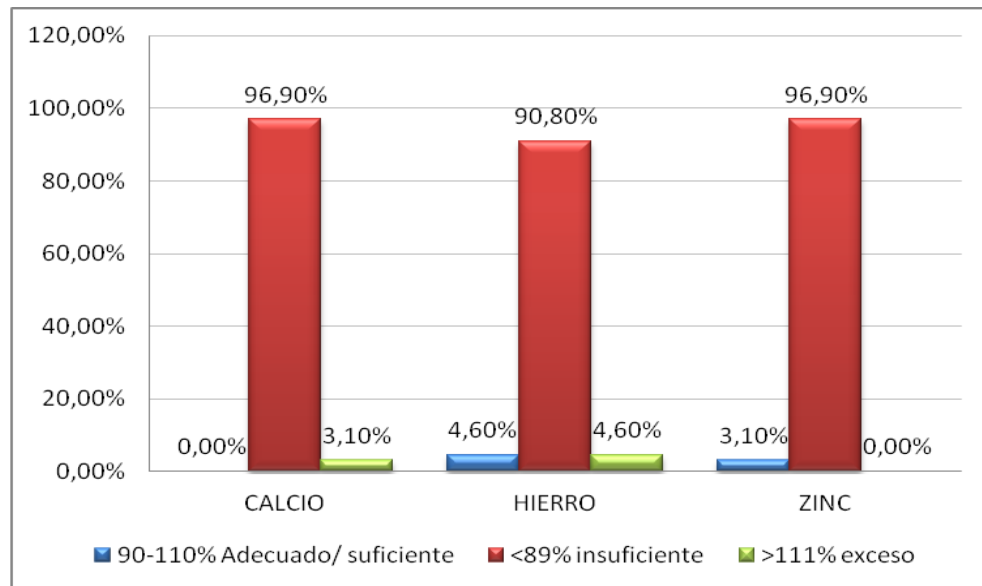
**9.3.4 Consumo de micronutrientes “minerales” en 24 horas según el grado de adecuación**

**CUADRO N° 8: Grado de adecuación de micronutrientes minerales de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**

MICRONUTRIENTES MINERALES	GRADO DE ADECUACION	MUJERES		VARONES	
		TOTAL		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%
CALCIO	90-110% Adecuado/suficiente	0	0,00%	0	0,00%
	<89% insuficiente	63	96,9%	83	98,8%
	>111% exceso	2	3,1%	1	1,2%
HIERRO	90-110% Adecuado/suficiente	3	4,6%	19	22,6%
	<89% insuficiente	59	90,8%	31	36,9%
	>111% exceso	3	4,6%	34	40,5%
ZINC	90-110% Adecuado/suficiente	2	3,1%	2	2,4%
	<89% insuficiente	63	96,9%	82	97,6%
	>111% exceso	0	0,00%	0	0,00%

*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

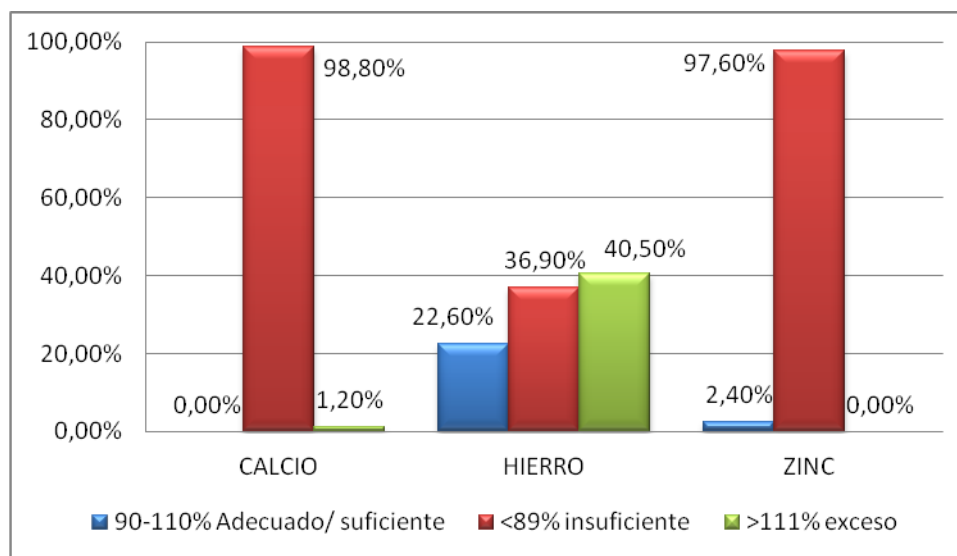
**GRÁFICO N°6: Grado de adecuación de micronutrientes “minerales” de mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**



*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

Referente al grado de adecuación de minerales, se observa que la mayoría de las mujeres adolescentes consume insuficientes alimentos ricos en minerales, el 96.9% consume insuficiente calcio; en cuanto al consumo de hierro se observa que el 90.8% consume de manera insuficiente, y solo el 4.6% consume hierro de manera adecuada. Por otro lado, el 96.9% consume insuficiente zinc y solo el 3,1% consume zinc de manera adecuada. GRÁFICO N°6

**GRÁFICO N° 7: Grado de adecuación de micronutrientes “minerales” de varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**



Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

Referente al grado de adecuación de minerales de los varones adolescentes, se observa que el 98,8% consume insuficiente calcio; el 36,9% consume insuficiente hierro y 22,6% consume hierro en cantidades adecuadas; el 97,6% consume insuficiente zinc y el 2,4% consume zinc en cantidades adecuadas. Gráfico N°7

## 9.4 Características de los hábitos alimentarios

### 9.4.1 Frecuencia de consumo de alimentos

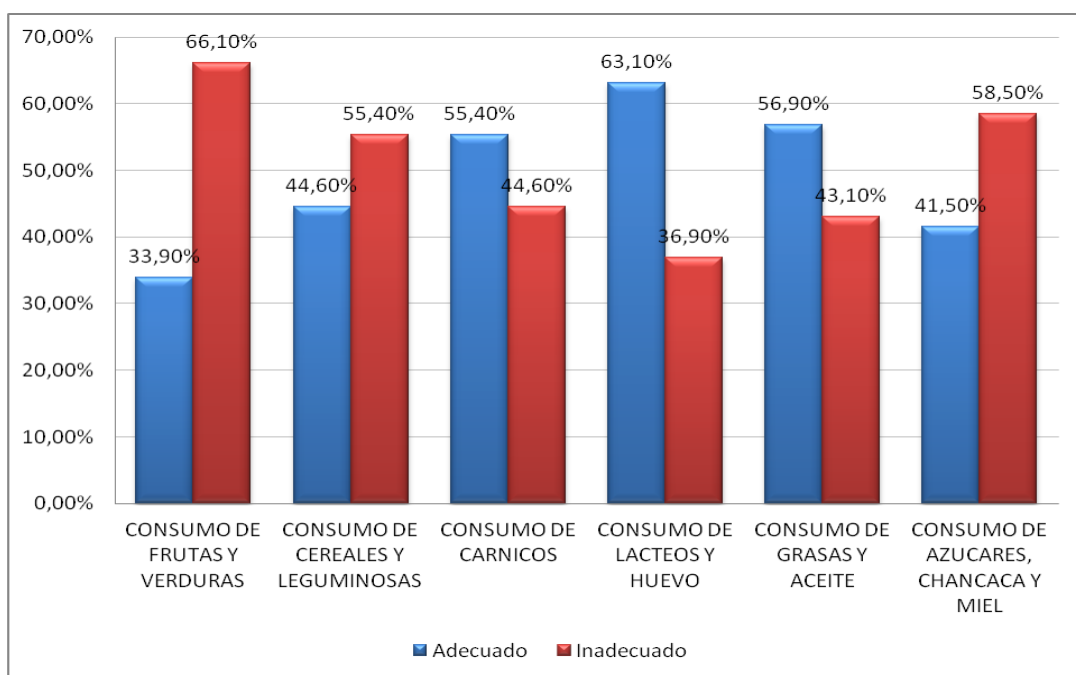
**CUADRO N° 9: Frecuencia de consumo de alimentos de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**

GRUPOS DE ALIMENTOS	FRECUENCIA DE CONSUMO	MUJERES		VARONES	
		Nº	%	Nº	%
CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS	Adecuado	22	33,90%	41	48,80%
	Inadecuado	43	66,10%	43	51,20%
CONSUMO DE CEREALES Y LEGUMINOSAS	Adecuado	29	44,60%	37	44,10%
	Inadecuado	36	55,40%	47	55,90%
CONSUMO DE CARNICOS	Adecuado	36	55,40%	49	58,30%
	Inadecuado	29	44,60%	35	41,70%

<b>CONSUMO DE LACTEOS Y HUEVO</b>	Adecuado	41	63,10%	52	61,90%
	Inadecuado	24	36,90%	32	38,10%
<b>CONSUMO DE GRASAS Y ACEITE</b>	Adecuado	37	56,90%	48	57,10%
	Inadecuado	28	43,10%	36	42,90%
<b>CONSUMO DE AZUCARES, CHANCACA Y MIEL</b>	Adecuado	27	41,50%	41	48,80%
	Inadecuado	38	58,50%	43	51,20%

Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

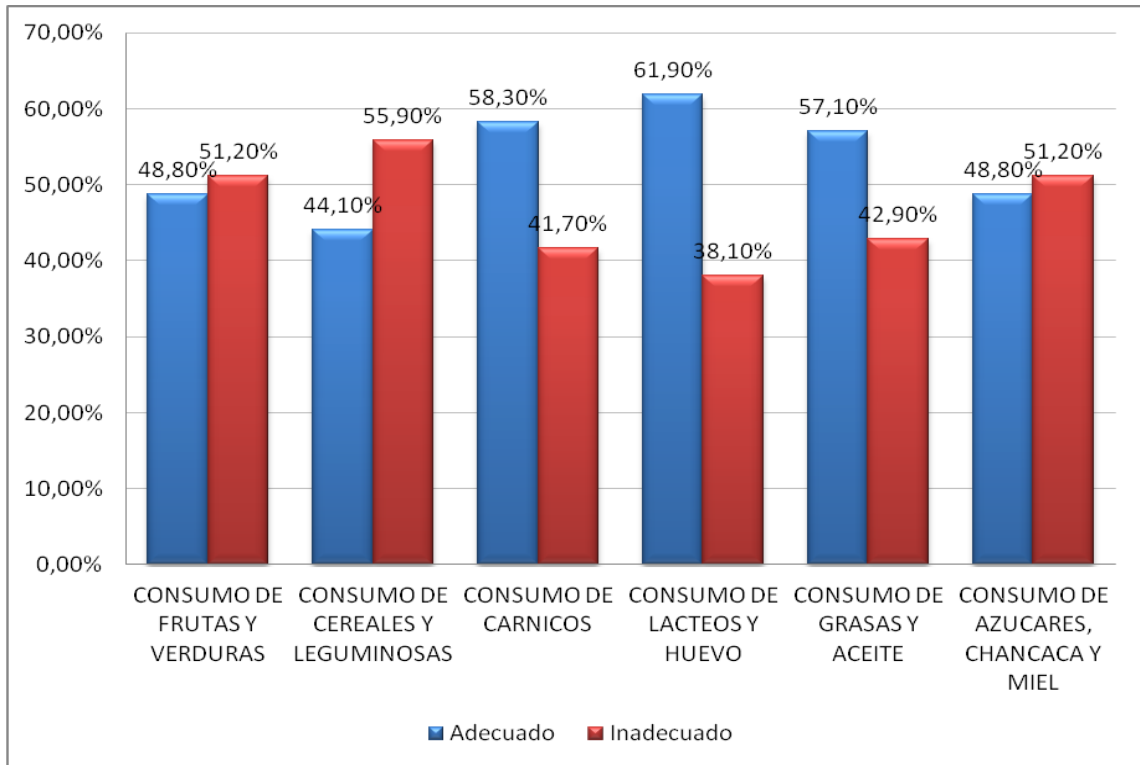
**GRÁFICO N° 8: Frecuencia de consumo de alimentos en mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**



Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

En relación a la frecuencia de consumo de alimentos de las mujeres, se observa que el 66,1% tienen una frecuencia inadecuada de consumo de frutas y verduras; situación similar se observa con los cereales y leguminosas donde el 55,4% de las mujeres tiene una frecuencia inadecuada de consumo. Por otro lado, el 44,64% consumen una frecuencia inadecuada de productos cárnicos; mientras que un 63,1%; consume una frecuencia adecuada de productos lácticos y huevo; finalmente la frecuencia adecuada de consumo de grasas y aceite llega a un 56,9% de la población de mujeres adolescentes en estudio. Por otro lado, el 58,5% consume una frecuencia inadecuada de azúcares. GRÁFICO N° 8

**GRÁFICO N° 9: Frecuencia de consumo de alimentos en varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**



*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

En el caso de varones adolescentes se observó un comportamiento similar que el de las mujeres, donde un 51,2% tiene una frecuencia de consumo inadecuada de frutas y verduras; por otro lado, se observa que el 55,9% presenta una frecuencia de consumo inadecuada de cereales y leguminosas. el 58,3% consume una frecuencia adecuada de productos cárnicos; mientras que el 61,9% muestra una frecuencia adecuada de consumo de lácteos y huevo; finalmente la frecuencia adecuada de consumo de grasas y aceite llega a un 57,1% de la población de varones adolescentes en estudio. Por otro lado, el 48,8% consume una frecuencia adecuada de azúcares. GRÁFICO N°69

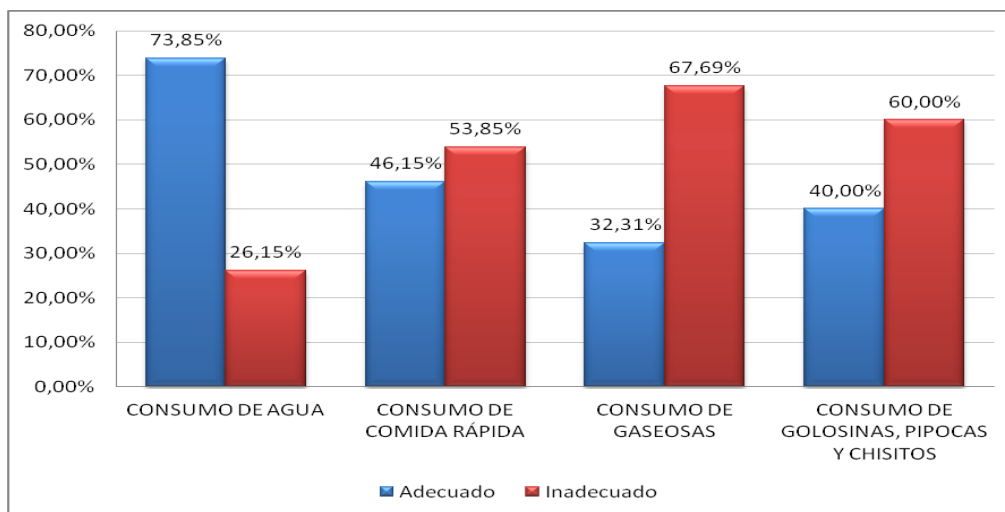
## 9.4.2 Consumo de agua y alimentos chatarra según frecuencia de consumo

**CUADRO N° 10: Frecuencia de consumo de agua y alimentos chatarra de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**

FRECUENCIA DE CONSUMO	FRECUENCIA DE CONSUMO	MUJERES		VARONES	
		N°	%	N°	%
CONSUMO DE AGUA	Adecuado	48	73,85%	65	77,38%
	Inadecuado	17	26,15%	19	22,62%
CONSUMO DE COMIDA RÁPIDA	Adecuado	30	46,15%	38	45,24%
	Inadecuado	35	53,85%	46	54,76%
CONSUMO DE GASEOSAS	Adecuado	21	32,31%	30	35,71%
	Inadecuado	44	67,69%	54	64,29%
CONSUMO DE GOLOSINAS, PIPOCAS Y CHISITOS	Adecuado	26	40,00%	42	50,00%
	Inadecuado	39	60,00%	42	50,00%

Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

**GRÁFICO N° 10: Consumo de agua y alimentos chatarra en mujeres adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**

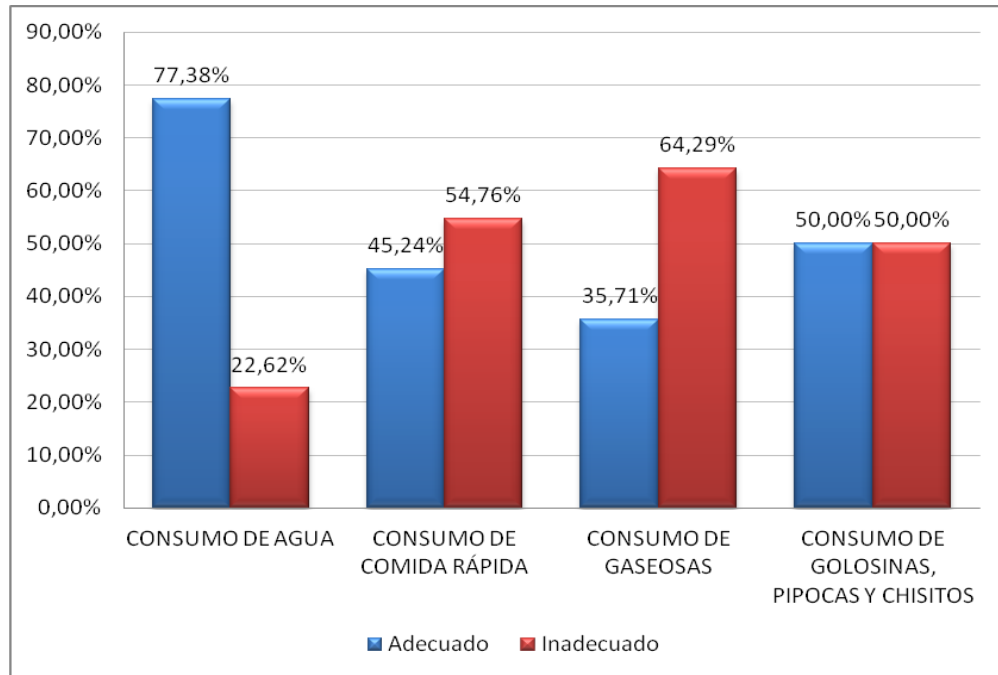


Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017

El 26,15% de las mujeres adolescentes tienen una frecuencia de consumo de agua inadecuada, el 53,85% presentan una inadecuada frecuencia de consumo de comida rápida, mientras que un 67,69% tienen una frecuencia de consumo de gaseosas inadecuada, de similar forma el 60% tienen una frecuencia de consumo de golosinas, pipocas y chisitos inadecuada. GRÁFICO N°610



**GRÁFICO N° 11: Consumo de agua y alimentos chatarra en adolescentes varones. Ciudad de El Alto 2017**



*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

El 26,62% de los varones adolescentes tienen una frecuencia de consumo de agua inadecuada, el 54,76% presentan una inadecuada frecuencia de consumo de comida rápida, mientras que un 64,29% tienen una frecuencia de consumo de gaseosas inadecuada, de similar forma el 50% tienen una frecuencia de consumo de golosinas, pipocas y chisitos inadecuada. Gráfico N°11

### 9.4.3 Hábitos alimentarios de consumo por tiempo de comida

**CUADRO N° 11: Hábitos de consumo de alimentos de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**

TIEMPO DE COMIDA	GRADO DE ADECUACION	MUJERES Y VARONES	
		TOTAL	
		Nº	%
DESAYUNO	Te con pan / café con pan	103	69,10%
	Queso con pan, leche, yogurt	43	28,80%
	No desayuna	3	2,10%
MEDIA MAÑANA	Gaseosa, salteña, sándwich, tucumana	43	28,90%
	Fruta, Jugo	51	34,20%
	No come nada	55	36,90%
ALMUERZO	Pollo a la broaster, salchipapa, pollo al spiedo, hamburguesa, solo sopa	35	23,50%
	Sopa y segundo / solo segundo	89	59,70%
	No almuerza	25	16,80%
MEDIA TARDE	Gaseosa, salteña, sopa de fideo, tucumana	30	20,10%
	Fruta, jugo	35	23,50%
	No come nada	84	56,40%
TÉ	Te con pan, café con pan, salchipapa	95	63,80%
	Queso con pan, leche, yogurt	16	10,70%
	No come nada	38	25,50%
CENA	Pollo a la broaster, solo sopa	63	42,30%
	Sopa y segundo	44	29,50%
	No cena	42	28,20%

*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

Referente a los hábitos de consumo de alimentos, para el tiempo de comida desayuno, se observa que, de los 149 estudiantes adolescentes entre varones y mujeres, el 69,1% consume té con pan, café con pan u otros similares, mientras

que el 28.9% desayunan pan acompañado con queso, huevo, leche, yogurt, y el 3% de los adolescentes afirman que no desayunan.

El hábito de consumo de alimentos, para el tiempo de comida a media mañana, de la población en estudio, reporta que el 36.9% no consume ningún alimento, mientras que 34,2% consumen alguna fruta, jugos, sopa de fideo o de arroz; mientras que el 28.8% consumen gaseosas, tucumanas, salteñas, emparedados o sándwich.

En el tiempo de comida del almuerzo, el 59.7% consumen sopa y segundo, el 23.5% consumen pollo frito, salchipapa, hamburguesa u otro similar; de la población en estudio se encuentra un dato alarmante ya que el 16.8% manifiestan que no almuerzan o no comen ningún alimento.

Para el tiempo de comida de media tarde, el 56.4% no consumen ningún alimento, el 23.5% consumen frutas o jugos y el 20% consumen gaseosas, tucumana u otros similares.

En el tiempo de comida de la hora del té, el 63.8% consumen té con pan, café con pan, salchipapa o hamburguesa, el 25.5% no consumen ningún alimento y solo el 10.7% consumen yogurt, leche, queso y frutas.

En el tiempo de comida de la cena, el 42.3% consume salchipapa, hamburguesa, pollo frito, el 29.5% consumen sopa y segundo, y el 28.2% no come ningún alimento. Cuadro N°11

#### 9.4.4 Consumo de alimentos por tiempo de comida y lugar de consumo

**CUADRO N° 12: Hábitos de lugar de consumo de alimentos de mujeres y varones adolescentes. Ciudad de El Alto 2017**

TIPO DE COMIDA	LUGAR DE CONSUMO DE ALIMENTOS	TOTAL	
		Nº	%
<b>DESAYUNO</b>	En casa	102	68,50%
	Fuera de casa	44	29,50%
	No come nada	3	2,00%
<b>MEDIA MAÑANA</b>	En casa	43	28,90%
	Fuera de casa	51	34,20%
	No come nada	55	36,90%
<b>ALMUERZO</b>	En casa	53	35,60%
	Fuera de casa	71	47,60%
	No almuerza	25	16,80%
<b>MEDIA TARDE</b>	En casa	30	20,10%
	Fuera de casa	35	23,50%
	No come nada	84	56,40%
<b>TE</b>	En casa	79	53,00%
	Fuera de casa	32	21,50%
	No come nada	38	25,50%
<b>CENA</b>	En casa	61	40,90%
	Fuera de casa	46	30,90%
	No cena	42	28,20%

*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

Referente a los hábitos del lugar de consumo de los alimentos de los varones y mujeres adolescentes, el 68.5% desayuna en casa, mientras que para el tiempo de comida a media mañana se tiene que el 34.2% consumen algún alimento fuera de su casa; a la hora del almuerzo el 47,7% consume alimentos fuera de su casa; mientras que de la población en estudio para el tiempo de comida a media tarde el 56,4% no consume ningún alimento; por otra parte, se observa que el 53% consumen alimentos a la hora del té en sus casas; finalmente se tiene que 40,9% consumen alimentos en el tiempo de la cena en sus casas. Cuadro N°12

## 9.5 Comprobación de Hipótesis

**CUADRO N° 13: Estado nutricional y seguridad alimentaria de adolescentes en situación de trabajo**

Estado nutricional	Inseguridad Alimentaria		Seguridad Alimentaria		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Inadecuado estado nutricional	39	48%	2	3%	41	27%
Adecuado estado nutricional	42	52%	66	7%	108	73%
<b>Total</b>	81	100%	68	100%	149	100%

*Fuente: Formulario, Estudio en Colegios, 2017*

$$P = 0,000 < 0,05$$

Aplicando la prueba de Fisher, con un error menor al 5%, con 1 grado de libertad y 95% de confianza. Se acepta la hipótesis alterna ya que es significativo, esto significa que existe relación entre el Estado Nutricional y la Seguridad Alimentaria de los estudiantes adolescentes en situación de trabajo de las 8 Unidades Educativas, de la ciudad de El Alto.

## X. DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio dan cuenta que las adolescentes mujeres presentan alto porcentaje de sobre peso y obesidad, los adolescentes hombres presentan alto porcentaje de bajo peso y sobre peso, Estos resultados son coincidentes con los resultados de la investigación: “*Estado nutricional y su rendimiento escolar en adolescentes de 12 - 16 años del sur de CD Obregón, México*”; donde se observó que según el IMC, existe una gran cantidad de adolescentes con problemas de desnutrición (42%), sobrepeso (9%) y obesidad tipo I (3%).

Los adolescentes en general consumen inadecuada cantidad de macro nutrientes (calorías, proteínas, grasas y carbohidratos) y micro nutrientes (vitamina “A”, “B2”, “C”, calcio, hierro y zinc), similares resultados fueron reportados en la investigación realizada de ingesta de nutrientes en adolescentes y factores psicosociales asociados dirigida por el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, donde encuentran que la ingesta de ácidos grasos, carbohidratos, fibra, calcio, vitamina B12 y zinc, así como el consumo de frutas, vegetales, leguminosas, pescado y granos integrales por parte de los adolescentes urbanos y rurales, dista notablemente de las recomendaciones dietéticas vigentes o sea que es insuficiente el consumo de alimentos nutritivos.

Por otro lado, se encontró en esta investigación que la mayoría de los adolescentes consumen con frecuencia inadecuada comida rápida, gaseosas, golosinas, pipocas y chisitos, además que la mayor parte de los tiempos de comida lo realizan fuera de sus casas, una mayoría que desayunan en sus casas solo consumen té o café con pan u otros similares y la mayoría cenan sopas, pollo al espiedo, pollo a la broaster, salchipapa y otros similares. Estos resultados son coincidentes con la investigación “*Estado nutricional y su rendimiento escolar en adolescentes de 12 - 16 años del sur de CD Obregón, México*”, donde se observó que los adolescentes, consumen frecuentemente refrescos, frituras, frijoles y sopas instantáneas, mientras que el consumo de verduras es mínimo.

## CONCLUSIONES

En base al análisis de los datos y los resultados obtenidos en el estudio se puede concluir lo siguiente:

- El estado nutricional de los adolescentes es preocupante ya que por cada 10 mujeres 3 presentan sobre peso u obesidad y 1 presenta bajo peso, en el caso de los adolescentes varones 2 de cada 10 presentan bajo peso y 1 presenta sobre peso.
- La seguridad alimentaria de los adolescentes es alarmante ya que la dieta que consumen, está basada en alimentos ricos en carbohidratos como ser comida rápida, gaseosas, golosinas entre otros. Asimismo, la mayoría de los adolescentes no consumen cantidades adecuadas de micronutrientes, esto se pudo evidenciar en el bajo consumo de frutas y verduras según sus hábitos alimentarios. Por otro lado, en relación a la frecuencia de consumo de alimentos se halló que tanto en la cantidad como calidad son inadecuadas por déficit o exceso.
- La característica de la dieta de los adolescentes no depende del lugar donde lo consume, ya que no cambia la calidad ni la cantidad de alimentos consumidos fuera o dentro de sus casas, siendo en ambos casos una dieta inadecuada.
- Considerando los hallazgos del presente estudio se puede indicar que el estado nutricional está relacionado con la seguridad alimentaria de los adolescentes en situación de trabajo de las Unidades Educativas Nocturnas.

## **XI. RECOMENDACIONES**

En base a los resultados obtenidos se recomienda:

- Implementar programas prácticos de información, educación, comunicación respecto a temáticas de alimentación y nutrición saludable para mejorar los hábitos de los adolescentes y maestros.
- Implementar un comedor como una estrategia alimentaria con el fin de mejorar el estado nutricional de los adolescentes en situación de trabajo.
- Realizar monitoreo continuo del estado nutricional de los adolescentes, seguido por consejería alimentaria que debe estar a cargo de un profesional nutricionista.
- Realizar un estudio de nivel de hemoglobina en la sangre en mujeres adolescentes, con el fin de identificar a las mujeres con anemia y realizar un tratamiento oportuno y adecuado.
- La evaluación del estado nutricional en los adolescentes debe ser parte de la encuesta demográfica de salud que se realiza cada 4 años.



## XII. BIBLIOGRAFIA

1. Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. 2017. Censo de Población y Vivienda 2012. [Consulta 31 de marzo 2017]. Disponible en: <http://www.ine.gob.bo/>
2. Garret JL, Ruel M. Lograr la seguridad alimentaria y nutricional urbana en el mundo en desarrollo. International Food Policy Research Institute, Washington (EUA).; 2000.
3. Cuervo Tuero C, Cachón Zagalaz J, González González-Mesa C, Zagalaz Sánchez ML. Hábitos alimentarios y práctica de actividad física en una muestra de adolescentes de una ciudad del norte de España. *Journal of sport and health research*. 2017.
4. Blácido IR, Acevedo RA, Núñez LV, Silva AM, Guerra ED. Estado nutricional y su relación con el rendimiento académico en los alumnos del primer grado de secundaria en el área de educación para el trabajo de la IE Fe y Alegría N° 58–Jicamarca Lurigancho Chosica, 2010. *SEMILLA RURAL*. 2018 Jun 25;4(2).
5. Sauberlich HE. *Laboratory tests for the assessment of nutritional status*. Routledge; 2018 Dec 19.
6. Ardura, J., 2015, January. Factores de riesgo cardiovascular y hábitos saludables en la edad pediátrica. In *Anales de pediatría* (Vol. 58, No. 5, pp. 409-410). Elsevier Doyma.
7. García EJ, Ruiz ML, El Khouri GN, Rojas CJ, Mogollón HA, Almerida VN, Cabezas GC, Peña YB. Condición física y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes universitarios de Venezuela. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*. 2019;53(1):25-35.
8. Martínez AR. Análisis y prospectiva del sector Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria Nutricional desde el enfoque de la Cooperación Española Internacional al Desarrollo (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Madrid Madrid). 2015.

9. Lascano Acosta RM. Consumo de alimentos funcionales y relación con indicadores nutricionales en adolescentes de bachillerato de Unidades Educativas. Ambato. 2017 (Master's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
10. Soruco AI, Ferrer E. Investigación y acción por el derecho al territorio como determinante social del estado nutricional infantil y la seguridad alimentaria en comunidades indígenas del norte argentino. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 2015;65(Suplemento 1).
11. Ardura J. Factores de riesgo cardiovascular y hábitos saludables en la edad pediátrica. Revista Española de Pediatría. 2002; 58 (5): 409-10.
12. Ortega AI, Iglesias MJ, Pita PG, Ortega RM. Problemática nutricional de la población femenina adolescente. Nutrición Hospitalaria. 2015;32(1):5-9.
13. Valero P, Prieto C, García D, Araujo S, Souki A. Consumo de meriendas y su relación con el perfil lipídico en niños y adolescentes escolarizados del municipio Maracaibo, estado Zulia. Revista Latinoamericana de Hipertension. 2018 Jul 1;13(3):194.
14. Quiñones JC, Neira AD, Casas MF, Camargo L, Betancur LE, Jaramillo E, Pinzón J. Relación entre nivel nutricional e índice de masa corporal en población adolescente. Carta Comunitaria. 2018 Dec 3;26(149):5-14.
15. Akhtar S, Nisar G. Awareness towards organic foods: A comparative study amongst adolescents with specific reference to Srinagar district of Kashmir.
16. Bueno M, 2015: Crecimiento y desarrollo humanos y sus trastornos. 2.<sup>a</sup> ed. Ergon.Madrid.
17. Palacios Avila DJ. Consumo excesivo de gaseosas y riesgo de obesidad en adolescentes de la ciudad de trujillo 2017.
18. Mata MS, Morales SY, Vaca CA, Castro MJ. Evaluación del estado nutricional de adolescentes en una Unidad Educativa de Ecuador. Revista Ciencia UNEMI. 2017;10(25):1-2.
19. Nova-Laverde M, Rojas-Chávez M, Ramírez-Vanegas YV. Análisis de narrativas sobre el desarrollo: "Seguridad Alimentaria" y "Soberanía

- Alimentaria” en Colombia y Bolivia. PROSPECTIVA. Revista de Trabajo Social e Intervención Social. 2019 Jun 13.
20. Cooper, Nutrición y Dieta. México Interamericana. 1984
  21. Csábi G, Török K, Jeges S, Molnár D. Presence of metabolic cardiovascular syndrome in obese children. European journal of pediatrics. 2000 Jan 1;159(1-2):91-4.
  22. Martínez AR. Análisis y prospectiva del sector Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria Nutricional desde el enfoque de la Cooperación Española Internacional al Desarrollo (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Madrid Madrid), 2015.
  23. Cuervo Tuero C, Cachón Zagalaz J, González González-Mesa C, Zagalaz Sánchez ML. Hábitos alimentarios y práctica de actividad física en una muestra de adolescentes de una ciudad del norte de España. Journal of sport and health research. 2017.
  24. Eide A, Oshaug A, Eide WB. The Food Security and the Right to Food in International Law and Development. Transnat'l L. & Contemp. Probs.. 1991;1:415.
  25. FAO/WHO/UNU, Expert Consultation Report. Energy-and Protein Requirements. Technical Report Series 724. WHO. Ginebra, 2015.
  26. García, M. Alimentación humana. Errores y sus consecuencias. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 2010.
  27. García G. Alimentos que ayudan a prevenir y combatir enfermedades. Palibrio; 2012.
  28. Garret JL, Ruel M. Lograr la seguridad alimentaria y nutricional urbana en el mundo en desarrollo. International Food Policy Research Institute, Washington (EUA).; 2000.
  29. González-Gross M, Castillo MJ, Moreno L, Nova E, González-Lamuño D, Pérez-Llamas F, Gutiérrez A, Garaulet M, Joyanes M, Leiva A, Marcos A. Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de

intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutrición Hospitalaria*. 2003 Feb;18(1):15-28.

30. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DE BOLIVIA. Censo de Población y Vivienda 2012. [Consulta 31 de marzo 2017]. Disponible en: <http://www.ine.gob.bo/>
31. Kerstetter JE, O'Brien KO, Caseria DM, Wall DE, Insogna KL. The impact of dietary protein on calcium absorption and kinetic measures of bone turnover in women. *The journal of clinical endocrinology & metabolism*. 2005 Jan 1;90(1):26-31.
32. Nahan, L.K., Escott-Stump, S. and González Hernández, J.L. *Nutrición y dietoterapia de, Krause 2001*.
33. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/Organización Mundial de la Salud, Conferencia Internacional sobre Nutrición: Nutrición y desarrollo - una evaluación mundial 2004; 18-24; Roma: FAO y OMS;
34. Escobar Serna LP, Orozco Rincón AP, Pantoja Ospina CM. Determinantes sociales de la salud predictores de la condición física saludable en escolares entre 12 y 18 años del municipio de Chinchiná Caldas, 2018.
35. Pacheco, L.D. Estructura y función de aminoácidos y proteínas, Estructura, función y clasificación de las enzimas. *Bioquímica médica*. (1a Ed). Grupo Noriega Editores. Editorial Limusa, México. 2004, pp, pp.95-194.
36. Rojas, R.M., *Nutrición y dietética para tecnólogos de los alimentos*. Ediciones Díaz de Santos, 2013.
37. Sistema de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SISVAN), 2014.
38. Sobre la Alimentación, C.M., Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial. *Derechos Humanos*. 2004, pp.105-107.
39. Southon S, Wright AJA, Finglas PM, Bailey AH, Loughridge JM y Walker AD: Dietary intake and micronutrient status of adolescents: effect of vitamin and trace element supplementation on indices of status and performance of verbal and nonverbal intelligence. *Br J Nutr*, 2015, 71:897-987.

40. Tanner JM y Whitehouse RH, Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity and stages of puberty. Arch Dis Child. 2007, 51:170-179.
41. Ministerio de Salud, Guía alimentaria para el adolescente, La Paz Bolivia, 2014.
42. Ministerio de Salud, Instituto de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Desarrollo de comunidades centinela en alimentación y nutrición, Costa Rica, 2000.

## **XIII. ANEXOS**

**Anexo N°1: Consentimiento informado para participación de la investigación.**

**Anexo N°2: Instrumento para la recolección de la información validado.**

# Anexo N°1: Consentimiento informado para participación de la investigación



Código: .....vvvv

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGIA  
MÉDICA  
UNIDAD DE POSTGRADO

## Consentimiento informado para participación de la investigación

**Investigador:** María Alicia Tallacagua Palomino

**Sede de Estudio:** Unidades Educativas Nocturnas de la ciudad de El Alto

**Grupo objetivo de la Investigación, nombre y apellido del adolescente:**

La Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica. La Unidad de Postgrado a través de la Maestría de Seguridad Alimentaria y Nutrición, está realizando el siguiente proyecto de investigación como tesis de grado "Estado nutricional y su relación con el consumo de alimentos en adolescentes en situación de trabajo, de 8 unidades educativas nocturnas de la ciudad de El Alto, gestión 2017"

Para esta investigación se realizará un diagnóstico del estado nutricional de adolescente tomando medidas antropométricas (Peso y Talla), un cuestionario para recoger información como: recordatoria de 24 horas, frecuencia de consumo y hábitos alimentarios.

Esperamos que esta iniciativa sea de tu interés y podamos contar así con tu apoyo y colaboración.

Yo, ..... (nombre y apellidos), en calidad de papá / mamá / tutor del participante adolescente menor de edad, de vvvv años.

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido respuestas satisfactorias a mis preguntas.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He hablado con: María Alicia Tallacagua Palomino (Investigador)
- Comprendo que la participación es voluntaria.
- Comprendo que mi hijo o a el adolescente que soy tutor puede retirarse del estudio:
  - 1º. Cuando quiera.
  - 2º. Sin tener que dar explicaciones.
- El investigador se compromete que después de la recolección de la información se entregará al adolescente y el maestro asesor del curso la situación del estado nutricional y recibirá el adolescente una consejería para mejorar su estado nutricional.

He recibido toda la información pertinente adaptada a mi nivel de entendimiento y estoy de acuerdo en la participación. Y presto mi conformidad para que el adolescente:

..... Participe del estudio.

En la ciudad de El Alto vvvvv del mes .....de 2017.

.....  
Nombre y firma del tutor o padre de familia

.....  
Nombre y firma del investigador

(Se imprimen y firman dos copias, una quedará en poder del padre de familia o tutor (Maestro asesor) y la segunda en poder del investigador).



## Consentimiento informado para participación de la investigación

Documento de información para la entrega al tutor o padre de familia.

### Justificación de la Investigación

Las conductas alimenticias o consumo de alimentos, es el resultado de las influencias sinérgicas entre los ambientes ecológicos, biológicos y socioculturales. El qué, cuándo, dónde y por qué comen los individuos, están relacionados con aspectos emocionales, sociales y místicos del alimento. La adolescencia es un grupo en riesgo por el estilo de vida, hábitos alimentarios, desarrollo fisiológico, y la moda, además de otros factores más que influyen en el consumo de alimentos.

### Objetivo de la Investigación

Determinar la relación del estado nutricional y el consumo alimentario en adolescentes en situación de trabajo, de 8 unidades educativas nocturnas de la ciudad de El Alto.

### Beneficio de la Investigación.

El adolescente como el tutor podrán conocer la situación del estado nutricional, y recibirán una consejería oportuna para mejorar el estado nutricional.

### Tipo de intervención y Procedimiento.

Si usted decide participar se levantará la siguiente información:

1. Toma de medidas antropométricas, peso y talla (con la menor ropa posible, en un ambiente privado con la participación de dos tomadores de información o antropometristas y el tutor).
2. Encuesta de recordatorio de 24 horas del consumo de alimentos. (preguntas al detalle sobre la cantidad de consumo de alimentos de un día anterior o un día común)
3. Encuesta de frecuencia de consumo. (Cada cuanto consume alimentos)
4. Encuesta de hábitos alimentario, (Tipo de consumo de alimentos por tiempos de comida, lugar donde consume estos alimentos)

### Riesgo de la Investigación.

No tiene ningún riesgo, si a la mitad del levantamiento de la información quiere retirarse lo puede realizar sin ningún problema. Toda información será manejada de forma segura y confidencial.

### Criterios para selección de los participantes en el estudio

Se incluyeron a los adolescentes hombres y mujeres de (12 a 19 años).

Se excluyeron a los adolescentes con problemas físicos y/o patológicos metabólicos, síndrome de Down, problemas de tiroides y adolescentes embarazadas.

### Confidencialidad y difusión de datos.

La información obtenida de la investigación, respecto de la identificación de participantes, será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador. El nombre y datos personales del adolescente, serán codificados para el uso en este estudio y no serán identificados públicamente.

### Aclaraciones

- La participación es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la intervención y/o participación.
- Si usted decide puede retractarse cuando lo desee.
- No tendrá que efectuar gasto alguno como consecuencia del estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- Usted podrá solicitar información actualizada sobre el estudio, al investigador responsable.







3. FRECUENCIA DE CONSUMO/ HABITOS ALIMENTARIOS

ALIMENTOS	ADECUADO		INADECUADO		ADECUADO <small>Más de 3 variedades</small>	INADECUADO <small>Menos de 3 variedades</small>
	DIARIO	SEMANAL	RARA VEZ	NUNCA		
<b>FRUTAS</b>						
PLATANO						
MANZANA						
PAPAYA						
NARANJA						
<b>CEREALES Y LEGUMINOSAS</b>						
AVENA						
QUINUA						
CAÑAHUA						
TARHUI						
SOYA						
SESAMO						
HABA SECA						
TRIGO						
PAN						
<b>CARNES-LACTEO HUEVO</b>						
CARNE DE RES						
CARNE DE POLLO						
CARNE DE PESCADO						
CARNE DE CORDERO						
HIGADO-CORAZON						
CHARQUE						
<b>GRASAS-ACEITES</b>						
MANTEQUILLA						
ACEITE						
<b>AZUCARES</b>						
AZUCAR						

