

**Impacto antropométrico nutricional por el
cambio en los hábitos alimenticios de los
estudiantes de primer año de diferentes
nacionalidades después de 4 y 7 meses del
ingreso a zamorano**

Ester Mesalina Urbina Santos

Zamorano, Honduras

Diciembre, 2008

ZAMORANO
CARRERA DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA

Impacto antropométrico nutricional por el cambio en los hábitos alimenticios de los estudiantes de primer año de diferentes nacionalidades después de 4 y 7 meses del ingreso a zamorano

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de ingeniero en Agroindustria Alimentaria en el Grado Académico de Licenciatura.

Presentado por

Ester Mesalina Urbina Santos

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2008

Impacto antropométrico nutricional por el cambio en los hábitos alimenticios de los estudiantes de primer año de diferentes nacionalidades después de 4 y 7 meses del ingreso a zamorano

Presentado por:

Ester Mesalina Urbina Santos

Aprobado:

Dina Fernández, Ing.
Asesora Principal

Luis Fernando Osorio, Ph.D.
Director
Carrera Agroindustria Alimentaria

Julio R. López, M.Sc.
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

RESUMEN

Urbina, E. 2008. Impacto antropométrico nutricional por el cambio de los hábitos alimenticios de los alumnos de primer año de diferentes nacionalidades después de 4 y 7 meses del ingreso a Zamorano. Proyecto de Graduación del Programa de Ingeniería Alimentaria, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 34p.

La antropometría consiste en una serie de mediciones técnicas sistematizadas que expresan, cuantitativamente, las dimensiones del cuerpo humano. El objetivo de este estudio fue determinar el impacto del cambio en los hábitos alimenticios en el estado nutricional de los estudiantes de primer año de 6 nacionalidades, después de 4 y 7 meses del ingreso a Zamorano, utilizando índices antropométricos. El estudio se realizó de enero a agosto de 2008, con una muestra de 101 estudiantes estratificados por nacionalidad, género y edad. Se utilizó un cuestionario para identificar los hábitos alimenticios. Se utilizó un diseño experimental BCA con repeticiones en el tiempo y separación de medias Tukey ($P < 0.05$) para analizar el Índice de Masa Corporal (IMC) y Grasa Corporal. Se utilizó una prueba t students para el análisis de los pliegues cutáneos donde se encontró una reducción significativa ($P < 0.05$) en cada uno de los géneros. Se definieron los hábitos de consumo de alimentos y los hábitos no alimentarios antes y después del ingreso a Zamorano de los alumnos. En el análisis de IMC se encontraron diferencias significativas entre las nacionalidades Honduras y El Salvador y no se encontraron diferencias de IMC entre géneros ni rangos de edad. No existieron diferencias significativas en el tiempo para IMC pero si en el se encontró una reducción significativa de grasa corporal en las nacionalidades panameña, hondureña y ecuatoriana a través del tiempo y en la medición por género. Se formularon recomendaciones para la mejora continua del consumo de alimentos de los estudiantes de Zamorano.

Palabras clave: alimentación estudiantil, educación nutricional, índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal, pliegues cutáneos.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de Cuadros Figuras y Anexos	v
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
3. MATERIALES Y MÉTODOS	7
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	10
5. CONCLUSIONES	24
6. RECOMENDACIONES	26
7. RECONOCIMIENTOS	27
8. BIBLIOGRAFÍA	28
9. ANEXOS	30

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Índice de Masa Corporal	5
2. Porcentaje de Grasa Corporal.....	6
3. Muestreo por país, edad y género.....	8
4. Índice de Masa Corporal en las distintas nacionalidades a través del tiempo.....	10
5. Índice de Masa Corporal para los dos rangos de edad en el tiempo	11
6. Índice de Masa Corporal para el género masculino y femenino en el tiempo.	11
7. Porcentaje de grasa corporal a través del tiempo	11
8. Porcentaje de grasa corporal para los 2 rangos de edad a través del tiempo.....	12
9. Porcentaje de grasa corporal para ambos géneros a través del tiempo.....	12
10. Prueba t students para pliegues cutáneos de los alumnos de género masculino de primer año.....	12
11. Prueba t students para pliegues cutáneos del de género femenino de primer año	13

Figuras	Página
1. Porcentaje de alumnos que tenían el hábito de desayunar antes de su entrada a Zamorano.....	13
2. Distribucion porcentual de estudiantes de primer año que desayudaban todos los dias antes de entrar a Zamorano y estudiantes de primer año que actualmente asisten a desayunar todos los dias	14
3. Frecuencia porcentual de la asistencia de los alumnos de primer año al comedor estudiantil en el almuerzo.....	14
4. Frecuencia porcentual de la asistencia de los alumnos de primer año al comedor estudiantil en la cena	15
5. Razones por las cuales los alumnos de primer año no asisten al comedor estudiantil a desayunar, almorzar y cenar.....	15
6. Distribución porcentual de los alumnos que consideran comer igual o diferente cantidad de alimentos que lo que consumían en su hogar.....	16
7. Distribución porcentual de los alumnos que acostumbran o no a consumir alimentos ente comidas y frecuencia de consumo de alimentos entre comidas de los alumnos de primer año en Zamorano	17
8. Sitios de consumo de alimentos visitados más frecuentemente por alumnos de primer año en Zamorano cuando no asisten al comedor estudiantil.	17
9. Alumnos de primer año que padecen de alergias a alimentos.....	18
10. Alumnos de primer año que padecen de intolerancia a algún tipo de alimento...	18
11. Distribución porcentual de estudiantes que su salud ha cambiado desde su llegada a Zamorano	19
12. Principales problemas de salud de los alumnos de primer año de Zamorano que manifestaron que su salud ha empeorado	19
13. Distridución porcentual de alumnos de primer año que tienen el hábito de fumar	20

14. frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas de los alumnos de primer año	20
15. Distribución porcentual de estudiantes que realizaban algún tipo de actividad física antes de entrar a Zamorano y los que actualmente practican actividades deportivas o recreativas	21
16. Cantidad de horas que los estudiantes de primer año realizan actividad física o recreativa	21
17. Comparación del nivel de contaminación de los hogares de los alumnos de primer año con Zamorano.	22

Anexos	Página
1. Cuestionario de hábitos alimentarios.....	30
2. Distribución porcentual del IMC en las mujeres de primer año de Zamorano	33
3. Distribución porcentual del IMC del género masculino de los alumnos de primer año.....	33
4. Distribución porcentual de grasa corporal de las mujeres de primer año de Zamorano.....	33
5. Distribución porcentual de grasa corporal para el género masculino	34
6. Distribución porcentual de grasa corporal obtenido por el método de pliegues cutáneos en la población femenina de primer año de Zamorano	34
7. Distribución porcentual de grasa corporal obtenido por el método de pliegues cutáneos en la población masculina de primer año de Zamorano	34

1. INTRODUCCIÓN

1.1 GENERALIDADES

El estado nutricional es la condición del organismo que resulta de la absorción y utilización de los alimentos ingeridos y de los factores de índole psicosociales, que intervienen como condicionantes en ese estado, cuya valoración se hace en forma directa mediante el uso de indicadores antropométricos (Coromodo *et al.*, 2001).

La valoración del estado nutricional como un indicador del estado de salud, es un aspecto importante en la localización de grupos de riesgo de deficiencias y excesos dietéticos que pueden ser factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas más comunes en la actualidad. El estilo de vida de determinados grupos de población, especialmente de los jóvenes universitarios, puede conducir a hábitos alimentarios, modelos dietéticos y de actividad física que se comporten como factores de riesgo en las enfermedades crónicas (Martínez C. *et al.*, 2005).

Según Ferpintel *et al.* (2007), Antropometría se define como la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc.

Normalmente se utilizan las medidas antropométricas para construir indicadores de riesgo o daño nutricional, lográndose un nivel adecuado de exactitud y replicabilidad. Los más utilizados son el peso, altura, el perímetro de cintura, pliegues cutáneos entre otros. Las mediciones pueden ser interpretadas en función de la edad o relacionadas entre ellas como el índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal, entre otras. La combinación de indicadores permite un enfoque más real de la situación nutricional del individuo. Un indicador nutricional adecuado debe identificar y separar los sujetos bien nutridos de los mal nutridos, por lo tanto se requiere que posea una sensibilidad y una especificidad adecuada; así mismo, es importante el límite de demarcación o punto de corte para poder separar lo normal de lo anormal (Coromodo *et al.*, 2001).

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los estudiantes de Zamorano cambian sus costumbres y hábitos alimenticios al adaptarse a un nuevo estilo de vida intercultural dentro de la institución. El cambio de estos hábitos causa variaciones a nivel antropométrico de los estudiantes, lo cual podría traer consigo alteraciones a la salud.

Actualmente la Escuela Agrícola Panamericana esta interesada en obtener información que muestre los cambios que ocurren en los estudiantes y utilizarla para hacer

modificaciones en el menú servido en el comedor estudiantil, con el fin de que los estudiantes tengan un alto nivel de nutrición, manteniéndose también en rangos saludables de los índices antropométricos.

1.3 ANTECEDENTES

En el año 2006 se realizó por primera vez un estudio sobre los hábitos alimenticios de los estudiantes de Zamorano, además de una evaluación antropométrica, todo esto con el fin de ver el cambio en los hábitos alimenticios de los estudiantes desde su llegada a Zamorano. Además se evaluó el estado nutricional de los estudiantes y cómo los cambios en sus costumbres y hábitos alimenticios podrían llegar a afectar el estado de salud de los mismos.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Actualmente la sociedad en general esta preocupándose por su estado de salud relacionado con su estado nutricional, y los daños que una mala alimentación podría repercutir en el desempeño diario.

Zamorano esta interesado en evaluar el estado nutricional de los estudiantes como una oportunidad de mejora a la calidad nutricional ofrecida en el comedor estudiantil, además de medir los cambios a través del tiempo de los alumnos de distintos países mediante índices antropométricos y así evaluar si el cambio en la dieta afecta o podría afectar el estado de salud de los estudiantes.

1.5 LÍMITES DEL ESTUDIO

- Diferentes fuentes de alimentación (los alumnos no siempre asisten al comedor).
- Dificultad en la medición de la actividad física diaria de cada estudiante.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 General

- Determinar el impacto del cambio en los hábitos alimenticios en el estado nutricional de los estudiantes de primer año de distintas nacionalidades, después de 4 y 7 meses del ingreso a Zamorano utilizando índices antropométricos.

1.6.2 Específicos

- Comparar los índices antropométricos de los estudiantes de primer ingreso la primera semana del año académico, a los 4 y 7 meses de vida estudiantil en Zamorano.
- Determinar los hábitos alimenticios de los estudiantes previos a su vida en Zamorano.
- Emitir recomendaciones para una adaptación más eficiente a una nueva dieta según los resultados obtenidos

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 HÁBITOS ALIMENTICIOS

Los hábitos alimenticios son un conjunto de costumbres que relacionan la alimentación y la nutrición recibida de dichos alimentos. Según UNED (2006), en una alimentación adecuada intervienen además de una buena selección de alimentos, la situación socioeconómica familiar, el medio geográfico, la disponibilidad hábitos y costumbres (alimentarios, religiosos etc.), educación, nivel cultural y el nivel psicológico.

2.2 ANTROPOMETRÍA

Según Malina (2007), la antropometría consiste en una serie de mediciones técnicas sistematizadas que expresan, cuantitativamente, las dimensiones del cuerpo humano.

La determinación de medidas usadas extensivamente como el peso y la altura relacionados a la edad y género han sido de gran utilidad y siguen siendo utilizadas en medicina, nutrición y educación física. A estas determinaciones se suman una serie de mediciones bien definidas a partir de marcas corporales de referencia realizadas sobre la piel, en puntos anatómicos establecidos por un protocolo, tomadas en posiciones específicas, y con el uso de instrumentos apropiados. Así se constituye la antropometría en un método en el que lo importante es determinar el propósito del estudio y seleccionar las medidas más adecuadas de realizar que sirvan para brindar datos útiles o la información específica dentro del marco de una evaluación general (Malina, 2007).

En antropometría generalmente se toma en cuenta el peso de una persona, que es una medida de la masa corporal total, ésta medida incluye una composición de muchos tejidos que varían independientemente uno de otro. La altura es una medición lineal desde el piso al punto más elevado del cráneo y también es una composición de dimensiones lineales a la que contribuyen extremidades inferiores, tronco, cuello y cabeza. Así cada una de las medidas puede desglosarse en otras que se toman como longitudes de segmentos específicos. Los diámetros óseos, perímetros y pliegues cutáneos también son representativos o están relacionados de alguna manera con los componentes de los tejidos básicos en los que se estudia la composición corporal (Parajón, 2005).

2.2.1 Importancia de la antropometría

Según Parajón (2005), los datos y la información antropométrica permiten diagnosticar el estado morfológico y permite también controlar los cambios producidos por un programa de actividad física, entrenamiento o una intervención nutricional. Así mismo se utilizan para evaluar niveles de obesidad, los efectos del ejercicio sobre los perímetros musculares y la disminución de los pliegues de adiposidad subcutánea. También pueden relacionarse a otros datos de una evaluación como el peso corporal u otras variables funcionales.

2.3 EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

Un estado nutricional óptimo es un requisito indispensable para sentar las bases de una salud satisfactoria. Las mediciones antropométricas si son correctamente aplicadas son un conjunto de herramientas de alto valor, para evaluar el estado nutricional detallado de una persona, ayudando a prevenir problemas de salud en el futuro o simplemente guiar o mejorar la calidad de vida de las personas (Ramírez, 2007). Los índices que se evaluaron en éste estudio fueron:

2.3.1 Índice de masa corporal

Según Wardlaw y Smith (2007), el índice de masa corporal (IMC), es un estándar que relaciona el peso corporal con la altura; el resultado de este índice muestra el peso saludable que una persona puede tener y según algunos estudios se ha demostrado que la relación del índice es directamente proporcional al contenido de grasa corporal.

Se calcula de la siguiente manera:

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

Donde el peso está en kilogramos y la estatura en metros. El IMC califica razonablemente bien el total de la adiposidad corporal, y encuentra un amplio campo de uso en los estudios de sobrepeso y obesidad, especialmente en los adultos (Malina, 2006).

Interpretación de del IMC:

Cuadro 1. Índice de Masa Corporal.

Rangos IMC (Kg/m²)	Calificación
< 18.5	Bajo Peso
18.5-24.9	Peso Normal
25-29.9	Obesidad grado 1
30-39.9	Obesidad grado 2
> 40.0	Obesidad grado 3

Fuente: Gallagher *et al.* (2000)

2.3.2 Porcentaje de grasa corporal

El porcentaje de grasa corporal se refiere a la cantidad de grasa que tiene en relación con el tejido magro (músculos, huesos, agua corporal, órganos, etc.). Según Adriano (2005), la evaluación de la composición corporal nos da la oportunidad de dividir la talla total de una persona en dos partes: grasa corporal y masa libre de grasa. La grasa corporal se expresa como el porcentaje de la masa total del cuerpo que se compone de grasa y la masa libre de grasa se compone de todos los tejidos del cuerpo que no son grasa incluyendo el tejido óseo, muscular, órganos y tejido conectivo.

Cuadro 2. Porcentaje de grasa corporal.

<i>Rangos de Grasa Corporal</i>				
Género	Bajo	Normal	Alto	Muy Alto
Femenino	< 21	21-32.9	33.0-38.9	≥ 39.0
Masculino	< 11	11-21.9	22.0-27.9	≥ 28.0

Fuente: Gallagher *et al.* (2000).

2.3.3 Pliegues cutáneos.

Según Malina (2006), el grosor de los pliegues cutáneos es indicador de la adiposidad subcutánea, la porción de la adiposidad del cuerpo localizada inmediatamente debajo de la piel. Los pliegues cutáneos son una doble capa de piel y de tejido subcutáneo subyacente, en sitios específicos. Existen diversos grosores de pliegues cutáneos que pueden ser medidos, los que se utilizaron en el estudio se detallan a continuación:

- El "pliegue cutáneo del tríceps" se mide en la parte posterior del brazo, por sobre el músculo tríceps que es, a mitad de camino entre los procesos de olécranon (en el codo) y acromial (en el hombro).
- El "pliegue cutáneo del bíceps" se mide en la parte anterior del brazo, por sobre el músculo bíceps.
- El "pliegue cutáneo subescapular" se mide en la espalda, justo por debajo del ángulo inferior de la escápula.
- El "pliegue cutáneo suprailíaco" se mide inmediatamente por encima de la cresta ilíaca, en la línea medio axilar.

Los pliegues cutáneos de las extremidades se miden como pliegues verticales: los pliegues cutáneos subescapular y suprailíaco se miden siguiendo las líneas de clivaje naturales de la piel. Los pliegues cutáneos medidos sobre las extremidades y sobre el tronco también proveen información sobre la distribución de la adiposidad subcutánea relativa. Sin embargo, no hay consenso en cuanto a cuál es el mejor método para definir y describir la distribución de la adiposidad subcutánea. A menudo, para describir la distribución de la adiposidad relativa, se usan la sumatoria de varios pliegues cutáneos de las extremidades y de varios pliegues cutáneos del tronco, expresados como una proporción o cociente, es decir, la proporción o cociente de los pliegues cutáneos del tronco dividido por la sumatoria de los pliegues cutáneos de las extremidades (Malina, 2006).

3. MATERIALES Y METODOLOGÍA

3.1 UBICACIÓN

El estudio se realizó en el Comedor Estudiantil de Zamorano y Clínica de Zamorano ubicados en el Valle del Yeguaré, departamento de Francisco Morazán, Km 30 Carretera a Danlí, Honduras.

3.2 MATERIALES

- Lipocalibre FatTrack® PRO.
- Balanza digital CAMRY modelo EF311BW.
- Cinta métrica nylon graduada de 150 cm. De largo.
- Encuestas de los hábitos alimenticios.

3.3 MÉTODOS

Se eligió al azar mediante un muestreo estratificado, con el fin aumentar la precisión de la muestra. El estudio se hizo a un grupo de estudiantes de primer año de 6 nacionalidades distintas. Las nacionalidades son: Ecuador, Bolivia, Colombia, Panamá, Honduras y El Salvador. Se eligieron estas 3 nacionalidades centroamericanas y 3 nacionalidades de Sur América ya que poseen culturas bastante diferentes y por ende hábitos alimenticios diferentes. Se realizaron 3 tomas de datos, una en la primera semana del año lectivo (semana de orientación), luego después de 4 meses y la última a los 7 meses de la entrada a Zamorano, con el propósito de saber si existen diferencias significativas en los índices antropométricos de los alumnos después de la entrada a Zamorano.

3.3.1 Muestreo

El tipo de muestreo que se utilizó fue el muestreo estratificado a partir de la base de datos de los estudiantes otorgada por la oficina de registro de estudiantes. Se utilizó este tipo de muestreo para separar a los alumnos por género, edad y nacionalidad. Se procedió la selección de estudiantes aleatoriamente manteniendo la relación de género de 72.27% hombres y 27.72% mujeres, según los datos obtenidos de registro académico del ingreso de estudiantes para el año 2008.

Según Cochran (1993), se utiliza el muestreo aleatorio estratificado para tener una precisión conocida en algunas subdivisiones de la población, además este tipo de muestreo es utilizado principalmente en poblaciones humanas que viven en instituciones, tales como hoteles, escuelas, cárceles, etc.

La estratificación puede también aumentar la precisión de las estimaciones de características de una población total, es posible así dividir una población heterogénea en subpoblaciones, en las que cada una sea internamente homogénea (Cochran, 1993).

Cuadro 3. Muestreo por país, edad y género.

PAIS	15-19 años		20-24 años		Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
BOLIVIA	5	2	4	2	13
COLOMBIA	3	1	3	0	7
ECUADOR	8	3	3	1	15
EL SALVADOR	7	3	3	1	14
HONDURAS	12	5	6	2	25
PANAMÁ	7	3	12	5	27
	42	17	31	11	101

3.3.2 Medición Antropométrica

Se realizaron 3 tomas de datos antropométricos en la primera semana del año lectivo, luego a los 4 meses y la última a los 7 meses. Los índices antropométricos que se evaluaron fueron:

- El IMC (Índice de Masa Corporal), se define como el cociente obtenido al dividir el peso en kilogramos (Kg) por la altura (m²).
- Pliegues cutáneos, para obtener datos de deposición de grasa en algunas zonas específicas como Bíceps, Tríceps, etc.
- El Porcentaje de Grasa Corporal, calculado por las fórmulas: % GC = (1,2 x IMC)+(0,23xedad)(10,8xGénero)-5,4

donde Género = 1 para varones y Género = 0 para mujeres.

3.3.3 Investigación de hábitos alimenticios pasados

Al momento de tomar los datos iniciales se realizó una encuesta a cada uno de los alumnos de primer año, a los cuales a la vez se les midieron los índices antropométricos, esto con el fin de conocer los hábitos alimenticios que tenían en su país, ésta encuesta recopiló también información sobre todo aquello que pudo afectar los resultados de los indicadores antropométricos (por ejemplo el hecho de fumar o beber) que altere el metabolismo de la persona. La recopilación de datos, se llevó a cabo en la primera semana del año (en la semana de orientación), se midió y tomó todos los datos de los indicadores antropométricos y luego se repitió la actividad tomando los mismos datos a los 4 y a los 7 meses al mismo grupo de estudiantes.

3.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En la sección de los hábitos alimenticios por ser un estudio descriptivo, se analizaron todas las variables en un tiempo dado, por tanto se utilizó estadística descriptiva para analizar los resultados. Para el análisis de los índices antropométricos (% de grasa e índice de masa corporal) se utilizaron Bloques Completos al Azar (BCA) con repeticiones en el tiempo y con una separación de medias Tukey, donde se evaluó si existe diferencia significativa ($P < 0.05$) entre estudiantes de cada nacionalidad y en el tiempo. Para el análisis de los pliegues cutáneos se utilizó una Prueba t Student para cada género para observar si existió diferencia significativa en los estudiantes de primer año ($P < 0.05$).

Los datos obtenidos se analizaron en el programa “Statistical Analysis System” (SAS® Versión 9.1).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

La edad de la población muestreada oscila entre 15 y 26 años de edad, con una media de 19.8 años de edad y la mayor frecuencia de 18 años de edad. Según la separación hecha por Wardlaw y Kessel (2002), mujeres y hombres en la etapa de la adolescencia se separa en rangos entre los 14 y 18 años y entre 19 y 26 años. Esta separación se realizó para hacer una evaluación de los índices antropométricos entre los distintos rangos de edad.

4.1.1 Índice de Masa Corporal (IMC)

Los resultados obtenidos para Índice de Masa Corporal (Cuadro 4) en el Mes cero muestran que El salvador tuvo diferencias estadísticas con Honduras, entre estas nacionalidades El Salvador tuvo el mayor IMC. En el mes cuatro Panamá y Honduras obtuvieron diferencias significativas con El Salvador, teniendo este último el mayor IMC entre éstas tres nacionalidades. Para el mes siete se obtuvieron diferencias entre los alumnos de primer año de la colonia salvadoreña que tuvo el mayor IMC y los alumnos hondureños que tuvieron el menor índice de masa corporal. No se obtuvieron diferencias significativas a través del tiempo para ninguna nacionalidad.

Cuadro 4. Índice de Masa Corporal en las distintas nacionalidades a través del tiempo.

Índice de Masa Corporal			
Nacionalidad	mes 0 \pm D.E.	mes 4 \pm D.E.	mes 7 \pm D.E.
El Salvador	25.83 \pm 3.22 ^{a(x)}	26.28 \pm 5.84 ^{a(x)}	26.07 \pm 5.80 ^{a(x)}
Ecuador	24.35 \pm 2.30 ^{ab(x)}	25.70 \pm 5.84 ^{ab(x)}	25.36 \pm 5.68 ^{ab(x)}
Panamá	23.85 \pm 3.40 ^{ab(x)}	23.67 \pm 7.42 ^{bc(x)}	23.69 \pm 7.36 ^{ab(x)}
Colombia	25.59 \pm 2.30 ^{ab(x)}	24.02 \pm 4.83 ^{abc(x)}	23.81 \pm 4.97 ^{ab(x)}
Bolivia	22.84 \pm 3.15 ^{ab(x)}	24.46 \pm 4.76 ^{abc(x)}	23.77 \pm 6.16 ^{ab(x)}
Honduras	22.53 \pm 3.11 ^{b(x)}	23.10 \pm 6.41 ^{c(x)}	23.14 \pm 5.61 ^{b(x)}

*Medias seguidas con diferente letra en cada columna son significativamente diferentes ($p < 0.05$)

*Letras iguales entre paréntesis en cada fila indican que no existen diferencias en el tiempo ($p > 0.05$)

El cuadro 5 muestra que el Índice de Masa Corporal no es estadísticamente diferente entre los 2 rangos de edad en los que se separaron los estudiantes de primer año. Se puede notar también que no existen diferencias significativas en el IMC a través del tiempo.

Cuadro 5. Índice de Masa Corporal para los dos rangos de edad en el tiempo.

IMC			
Edad	mes 0	Mes 4	mes 7
14-18 años	23.72 ± 3.34 ^{a(x)}	24.30 ± 6.42 ^{a(x)}	24.24 ± 6.24 ^{a(x)}
19-26 años	23.78 ± 3.39 ^{a(x)}	24.41 ± 6.05 ^{a(x)}	24.09 ± 6.16 ^{a(x)}

*Medias seguidas con diferente letra en cada columna son significativamente diferentes (p<0.05)

*Letras iguales entre paréntesis en cada fila indican que no existen diferencias en el tiempo (p>0.05)

En el cuadro 6 se puede observar el que el Índice de Masa Corporal entre el género femenino y masculino no es estadísticamente diferente en el mes cero, cuatro y siete. También se observa que no existieron diferencias significativas a través del tiempo.

Cuadro 6. Índice de Masa Corporal para el género masculino y femenino en el tiempo.

IMC			
Género	mes 0	Mes 4	mes 7
Masculino	23.91 ± 3.00 ^{a(x)}	24.31 ± 3.39 ^{a(x)}	24.99 ± 3.24 ^{a(x)}
Femenino	23.28 ± 4.15 ^{a(x)}	24.43 ± 4.97 ^{a(x)}	24.68 ± 2.87 ^{a(x)}

*Medias seguidas con diferente letra en cada columna son significativamente diferentes (p<0.05)

*Letras iguales entre paréntesis en cada fila indican que no existen diferencias en el tiempo (p>0.05)

4.1.2 Porcentaje de Grasa Corporal

Para el Porcentaje de Grasa Corporal en el mes cero Ecuador y Honduras tuvieron diferencias significativas con los alumnos de Colombia, teniendo éste último el menor porcentaje de grasa corporal (Cuadro 7). Para el mes cuatro Panamá, Colombia y El Salvador fueron diferentes estadísticamente a Ecuador que tuvo el mayor porcentaje de grasa. En el mes siete los estudiantes ecuatorianos tuvieron cambios significativos con los alumnos de panamá y colombia que tuvieron el menor porcentaje de grasa. Los estudiantes de primer año ecuatorianos, hondureños y panameños tuvieron diferencias significativas a través del tiempo, mostrando una disminución significativa de porcentaje de grasa corporal hasta el mes 4.

Cuadro 7. Porcentaje de grasa corporal en las distintas nacionalidades en el tiempo.

Porcentaje de Grasa Corporal			
Nacionalidad	Mes 0 ± D.E.	Mes 4 ± D.E.	Mes 7 ± D.E.
Ecuador	23.27 ± 1.89 ^{a(x)}	21.62 ± 1.51 ^{a(y)}	21.81 ± 1.44 ^{a(y)}
Honduras	23.08 ± 2.55 ^{a(x)}	21.26 ± 1.78 ^{ab(y)}	21.30 ± 1.37 ^{ab(y)}
Bolivia	22.19 ± 2.31 ^{ab(x)}	20.66 ± 1.45 ^{ab(x)}	20.19 ± 1.60 ^{ab(x)}
El Salvador	21.84 ± 1.69 ^{ab(x)}	20.93 ± 1.16 ^{ab(x)}	20.81 ± 1.48 ^{ab(x)}
Panamá	21.58 ± 2.08 ^{ab(x)}	20.57 ± 1.51 ^{b(y)}	20.57 ± 1.37 ^{b(y)}
Colombia	21.18 ± 1.45 ^{b(x)}	20.71 ± 1.17 ^{b(x)}	20.71 ± 0.72 ^{b(x)}

*Medias seguidas con diferente letra son significativamente diferentes

*Letras diferentes entre paréntesis indican diferencias significativas en el tiempo (p<0.05)

El estudio reveló que no existió diferencia significativa en el porcentaje de grasa corporal entre los dos rangos de edad en los que se separó a la muestra de los alumnos de primer año. Se puede notar también que no existen diferencias significativas a través del tiempo (cuadro 8).

Cuadro 8. Porcentaje de grasa corporal para los 2 rangos de edad a través del tiempo.

% de Grasa			
Edad	Mes 0	Mes 4	mes 7
14-18 años	22.47 ± 2.13 ^{a(x)}	21.001 ± 1.56 ^{a(x)}	21.02 ± 1.45 ^{a(x)}
19-26 años	22.04 ± 2.30 ^{a(x)}	20.79 ± 1.53 ^{a(x)}	21.12 ± 1.40 ^{a(x)}

*Medias seguidas con diferente letra en cada columna son significativamente diferentes (p<0.05)

*Letras iguales entre paréntesis en cada fila indican que no existen diferencias en el tiempo (p>0.05)

En el Cuadro 9 se muestra que si existieron diferencias significativas para el porcentaje de grasa corporal entre el género femenino y masculino en el mes cero, cuatro y siete, teniendo el género femenino el mayor porcentaje de grasa. Se muestra también que si existieron diferencias significativas para el en el tiempo para ambos géneros, obteniendo las mayores medias en el tiempo cero.

Cuadro 9. Porcentaje de grasa corporal para ambos géneros a través del tiempo.

% de Grasa			
Género	mes 0	Mes 4	mes 7
Femenino	24.32 ± 2.26 ^{a(x)}	22.19 ± 1.37 ^{a(y)}	22.25 ± 1.36 ^{a(y)}
Masculino	21.55 ± 1.65 ^{b(x)}	20.45 ± 1.32 ^{b(y)}	20.62 ± 1.19 ^{b(y)}

*Medias seguidas con diferente letra son significativamente diferentes (p<0.05)

*Letras diferentes entre paréntesis indican diferencias significativas en el tiempo (p<0.05)

4.1.3 Pliegues Cutáneos

En el estudio de los pliegues cutáneos se realizaron dos tomas de datos, con un intervalo de 3 meses a la misma población, el resultado se expresa en una prueba "T Students" donde se manifiesta diferencias significativas (p < 0.05) en la disminución de la grasa subcutánea de los alumnos de primer año de género masculino (Cuadro 10), esto atribuido al cambio de los hábitos alimenticios desde la llegada Zamorano.

Cuadro 10. Prueba t students para pliegues cutáneos de los alumnos de género masculino de primer año.

Pliegues Cutáneos género Masculino			
Media	Desviación Estándar	Valor t	Pr > t
-1.67	2.74	-5.10	<.0001

*P<0.05 muestra diferencias significativas

Para el género femenino el resultado de la prueba “T Students” muestra que si existieron diferencias significativas en la disminución del al grasa subcutánea de las mujeres de primer año de Zamorano (Cuadro 11).

Cuadro 11. Prueba t students para Pliegues cutáneos del género femenino de primer año.

Pliegues Cutáneos género Femenino			
	Desviación	Valor	
Media	Estándar	t	Pr > t
-2.22	3.38	-3.47	0.0018

* $P \leq 0.05$ muestra diferencias significativas

4.2 HÁBITOS ALIMENTARIOS

4.2.1 Frecuencia de Consumo de Alimentos

4.2.1.1 Desayuno. Los resultados muestran que el 80.21% de los estudiantes de primer año tenían el hábito de desayunar antes de entrar a Zamorano, mientras que el 19.78% no tenía el hábito de desayunar (Figura 1).

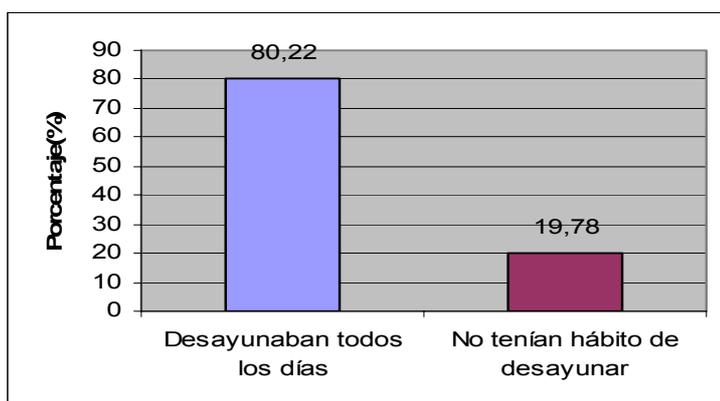


Figura 1. Porcentaje de alumnos que tenían el hábito de desayunar antes de su entrada a Zamorano.

Actualmente en Zamorano el 40.40% de los estudiantes asisten a desayunar todos los días, el 7.07% asiste todos los días a excepción del domingo, el 21.21% de estudiantes asiste entre 4 y 5 veces por semana a desayunar, 22.22% asiste de 1 a 3 veces al comedor y el 9.09% no asiste ningún día a desayunar.

Las razones principales por las cuales los estudiantes manifestaron que no asisten al comedor a desayunar son (Figura 5): el 42.22% por falta de tiempo, el 8.89% no tiene el hábito de desayunar, al 17.77% el menú le desagrada, el 31,11% porque prefiere dormir más y el 0% no asiste para evitar subir de peso.

Existió una reducción de 50.36% de personas que desayunan todos los días, como se muestra en la figura 2, antes de entrar a Zamorano el 80.22% de los alumnos de primer

año desayunaban todos los días, actualmente solo el 40.40% asiste a desayunar todos los días al comedor estudiantil (Figura 2).

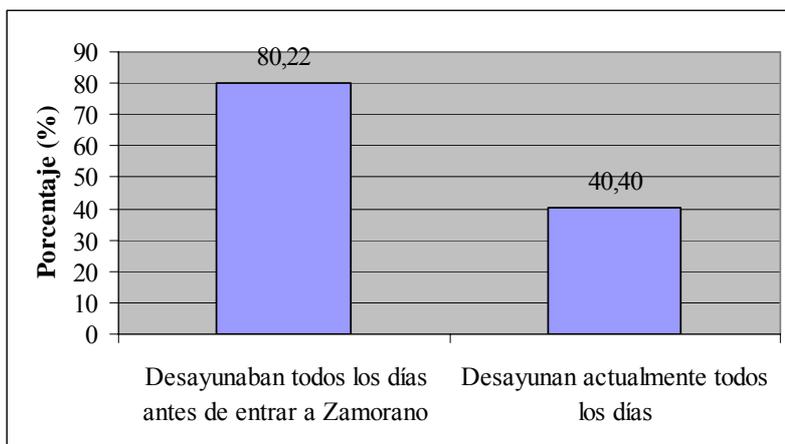


Figura 2. Distribución porcentual de estudiantes de primer año desayunaban todos los días antes de entrar a Zamorano y estudiantes de primer año que actualmente asisten al comedor a desayunar todos los días.

4.2.1.2 Almuerzo. En el almuerzo el 75.82% de los estudiantes afirmó que todos los días asiste al comedor (figura 3), el 8.79% asiste de lunes a viernes, 6.59% de los estudiantes de primer año asisten solo de 1 a 3 veces en la semana a almorzar, el 7.69% asiste de 4 a 5 veces y el 1.09% no asiste ningún día al comedor a almorzar.

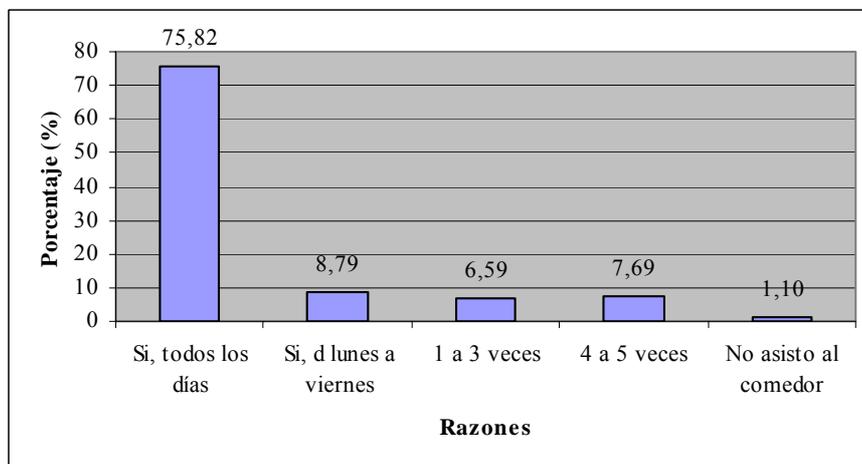


Figura 3. Frecuencia porcentual de la asistencia de los alumnos de primer año al comedor estudiantil en el almuerzo.

De los estudiantes que no asisten a almorzar algún día al comedor (Figura 5), el 37,5% manifestó que no asisten por falta de tiempo, el 14,28% no asiste a almorzar porque no tiene el hábito, el 21,42% por los horarios del aprender haciendo, debido a actividades que requieren de tiempo extra o a que los estudiantes no desean cambiarse de uniforme para asistir al comedor, etc. El 21,42% porque el menú no es de su agrado, el 0% porque prefiere dormir más y el 5,35% dijo que no asiste por evitar aumentar de peso.

4.2.1.3 Cena. El 55.68% afirmó asistir todos los días de la semana al comedor a cenar, el 7.95% asisten de lunes a viernes, el 15.90% de los estudiantes asisten entre 1 y 3 veces por semana, otro 15.90% aseguró que solo asiste entre 4 y 5 veces a cenar en la semana y 4.54% no asiste al comedor a cenar ningún día (Figura 4).

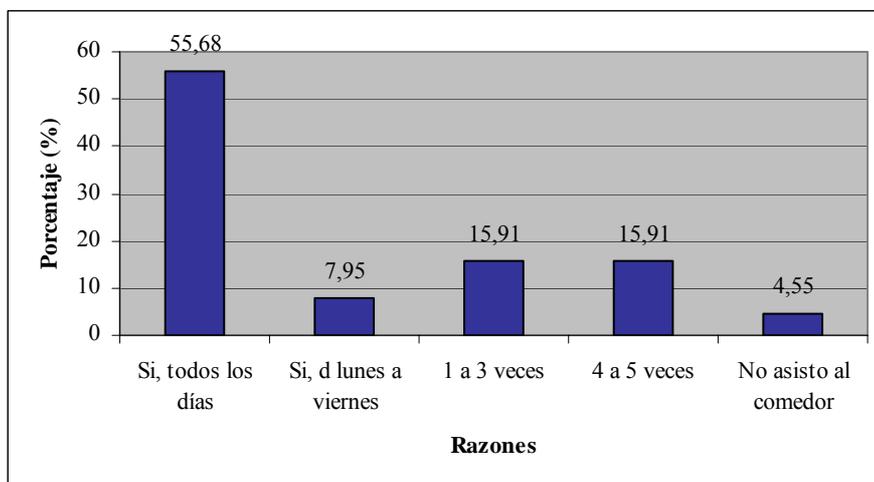


Figura 4. Frecuencia porcentual de la asistencia de los alumnos de primer año al comedor estudiantil en la cena.

Según los datos obtenidos (Figura 5) el 41.37% de los estudiantes manifestaron que no asisten a cenar por falta de tiempo, el 10.34% no asiste porque no tienen el hábito de hacer ese dicho tiempo de comida, el 6.89% no asiste por los horarios de aprender haciendo, al 29.31% le desagrada el menú servido en el comedor, el 1.72% prefiere dormir y el 10.34% no asiste al comedor a cenar por evitar aumentar de peso.

La principal razón por la cual los estudiantes de primer año no asisten al comedor en el desayuno, almuerzo y cena es la falta de tiempo y está seguido por que el menú les desagrada (figura 5).

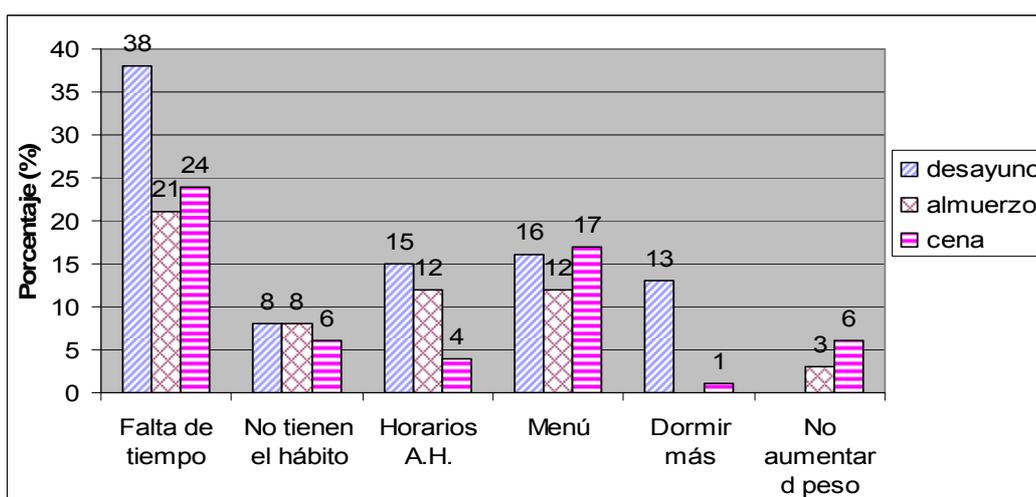


Figura 5. Razones por las cuales los alumnos de primer año no asisten al comedor a desayunar, almorzar y cenar.

4.2.2 Cantidad de alimentos consumidos

El 19.78% de los estudiantes de primer año consideran que consumen entre 91 y 100% de la comida que es servida en la bandeja del comedor estudiantil de zamorano; el 36.26% aseguró que consume solamente entre 81 y 90% de la comida; el 26.37% manifestó que consume aproximadamente entre un 71 y 80%; el 14.28% consume en promedio ente un 61 y 70% de la comida servida y un 3.29% de los estudiantes expresó que consume menos del 60% de la comida que se sirve en el comedor.

Además el 16.67% de los estudiantes manifestó que en zamorano comen la misma cantidad de alimentos que consumían en su casa (figura 6) y el 83.33% dijo que en zamorano no consumen la misma cantidad de alimentos que consumían en su casa, de éstos el 52.72% expresó que en sus hogares consumían más alimentos. El resto de los estudiantes (47.27%) dijo que actualmente en zamorano comen menos, aproximadamente un 25%, de lo que en su casa consumían.

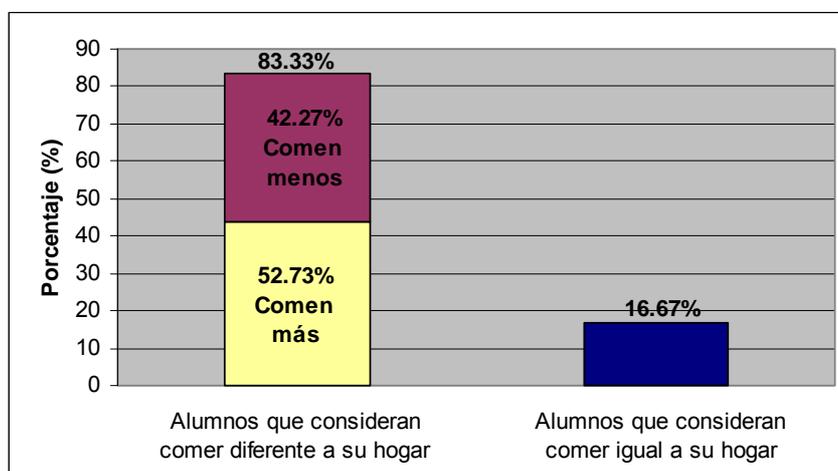


Figura 6. Distribución porcentual de alumnos que consideran comer igual o diferente cantidad de alimentos que lo que consumía en su hogar.

4.2.3 Consumo de alimentos entre comidas

De los alumnos de primer año el 71.42% manifestó que tienen el hábito de comer entre comidas y el 28.57% dijo que no acostumbran a comer entre comidas.

La frecuencia de ingesta de alimentos entre comidas por parte de los estudiantes de primer año durante la semana (figura 7) indica con el 23.38% que las bebidas (como jugos, bebidas gaseosas, etc.) son los preferidos, el 22.08% corresponde a dulces y golosinas, el 19.05% a alimentos del kiosco, el 18.18% a frutas y vegetales, por último con 16.45% el consumo los productos enlatados.

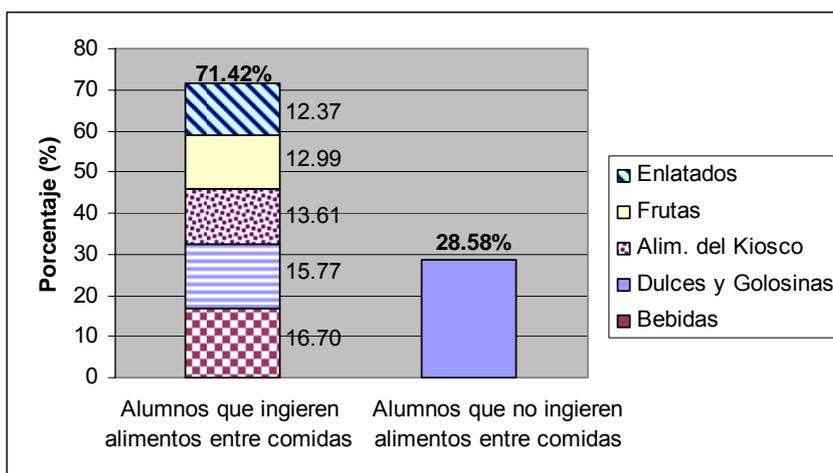


Figura 7. Distribución porcentual de los alumnos que acostumbran o no a consumir alimentos entre comida y frecuencia de consumo de alimentos entre comidas de los alumnos de primer año en Zamorano.

De los alumnos de primer año que no asisten al comedor en algún tiempo de comida (figura 8), el 36.11% asiste al kiosco, el 36.11% asiste a las tiendas de las residencias, 18.05% asiste al puesto de ventas, el 6.94% a las tiendas de los salones de clase y el 2.77% asiste a la cafetería Zamorano.

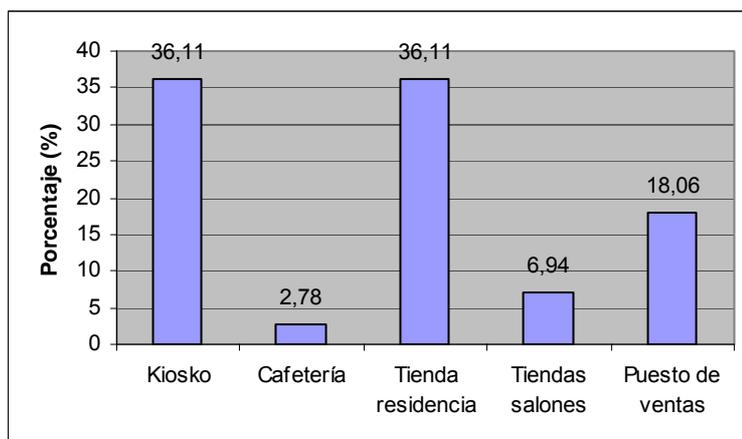


Figura 8. Sitios de consumo de alimentos visitados más frecuentemente por alumnos de primer año en Zamorano cuando no asisten al comedor estudiantil.

4.2.4 Restricciones a alimentos

El estudio muestra que 7.79% de los estudiantes de primer año padecen de algún tipo de alergia (figura 9) causada por alimentos, la mayoría de alergias es causada principalmente por: el 56.7% a productos lácteos, el 30.2% a los mariscos, el 5.8% a la miel y el 7.3% a los colorantes artificiales. El 92.20% de alumnos dijo que no sufre de ningún tipo de alergia causada por alimentos.

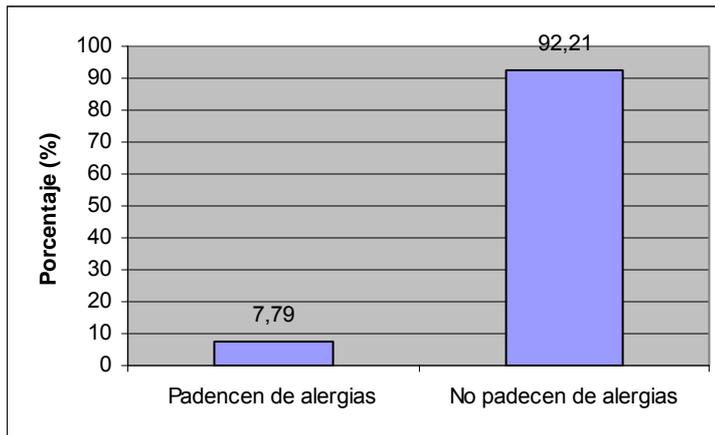


Figura 9. Alumnos de primer año que padecen de alergias a alimentos.

El 10.52% de los estudiantes de primer ingreso afirmaron tener intolerancia a algún tipo de alimentos, mientras que el 89.47% dijo que no tiene intolerancia por ningún alimento (figura 10).

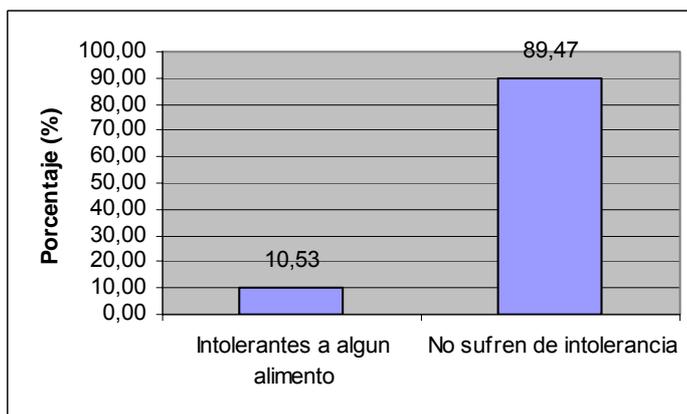


Figura 10. Alumnos de primer año que padecen de intolerancia a algún tipo de alimentos.

4.2.5 Estado de salud

La investigación muestra que el 47.22% de los estudiantes de primer año afirmó que su estado de salud actualmente es igual al que tenían en sus hogares (figura 11). El 52.78% de los estudiantes de primer año expresaron que su salud ha cambiado, de éstos el 3.8% afirmó sentirse mejor desde que llegaron a Zamorano y el 96.8% aseguró que su salud ha empeorado.

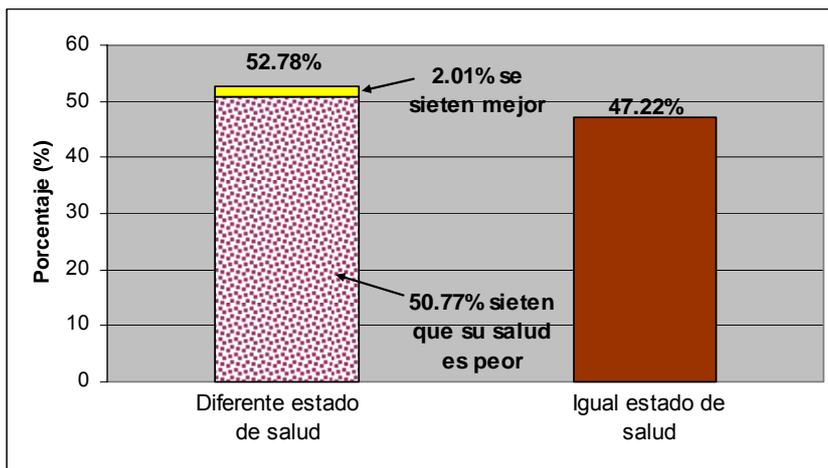


Figura 11. Distribución porcentual de estudiantes que consideran que su salud a cambiado desde su llegada a Zamorano.

Del 52.78% de estudiantes que han desarrollado algún tipo de enfermedad desde su ingreso a la Escuela Agrícola Panamericana; el 22.58% manifestó que sufren de depresión principalmente; el 19.35% dijo que sufre de acné; un 18.28% dijo que sufre de sobrepeso; el 13.98% expresó que sufre de problemas de la piel, el 11.83% sufre de gastritis; el 8.60% ha desarrollado alergias relacionadas con alimentos y al ambiente (polvo, polen etc.); 3.23% manifestó que padece de problemas de su sistema reproductivo y el 2.15% dijo padecer de otras enfermedades tales como Bipolaridad, ansiedad, estrés y pérdida de apetito. (Figura 12).

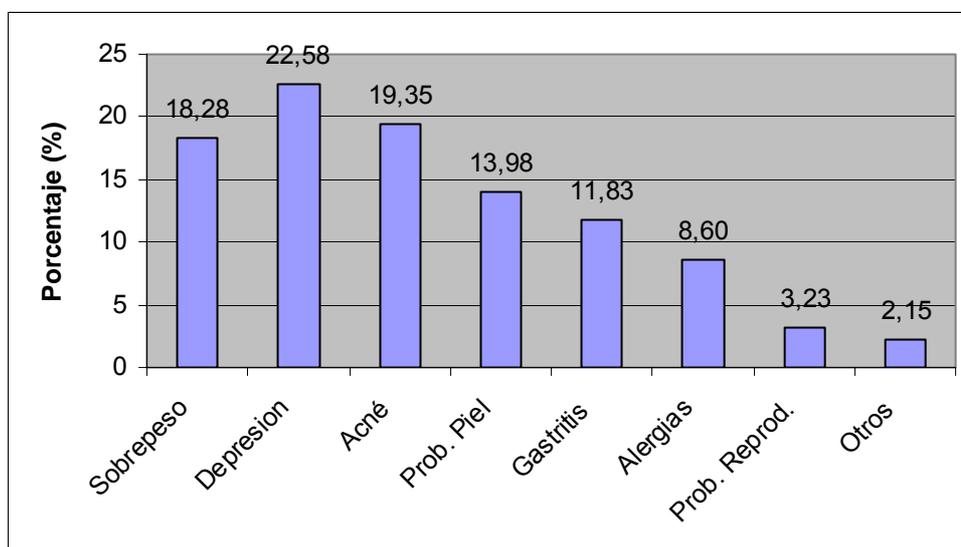


Figura 12. Principales problemas de salud de los alumnos de primer año de Zamorano que manifestaron que su salud ha empeorado.

4.3 HÁBITOS RELACIONADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS

4.3.1 Consumo de tabaco

El 11.36% de la muestra de estudiantes de primer año afirmó que fuman, todos hombres, éstos expresaron que en promedio fuman alrededor de 3.7 cigarrillos al día. El resto 88.63% dijo que no tienen el hábito de fumar (figura 13).

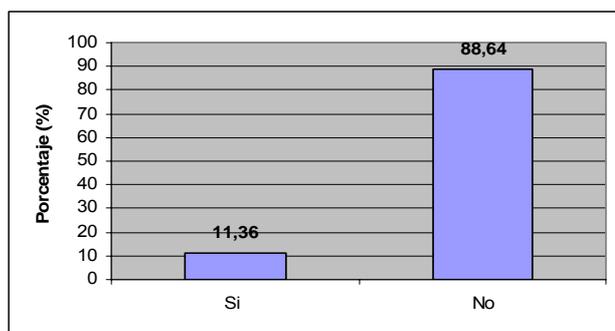


Figura 13. Distribución porcentual de alumnos de primer año que tienen el hábito de fumar.

4.3.2 Consumo de alcohol

El reglamento estudiantil de Zamorano prohíbe a los estudiantes ingerir bebidas alcohólicas dentro de la institución, por tanto el consumo de las mismas se reporta los fines de semana o cuando no se encuentran bajo el reglamento de la institución.

Según los resultados obtenidos el 59.34% de los alumnos de primer año no ingieren bebidas alcohólicas mientras que el 40.66% si consumen bebidas alcohólicas.

De la población de primer año que afirmó el consumo de bebidas alcohólicas, el 13.19% expresó que consumen bebidas alcohólicas una vez al trimestre, el 12,09% una vez al mes, el 15.38% dos veces en el mes y el 0% cada fin de semana (Figura 14).

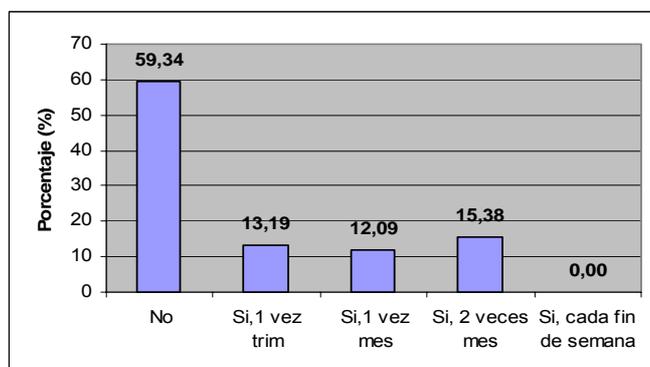


Figura 14. Frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas de los alumnos de primer año.

4.3.3 Actividad física

El 70.45% los estudiantes de primer año practicaban algún tipo de deporte o de actividad física antes de entrar a Zamorano (figura 15). Entre los deportes que los estudiantes solían practicar están: Fútbol, aeróbicos, equitación, ciclismo, natación, karate, pilates, tenis, básquetbol y boxeo. Expresaron que aproximadamente ellos practicaban estos deportes entre 8 y 12 horas semanales. El 29.54% de los alumnos de primer año expresó que no realizaba ninguna actividad física antes de su entrada a Zamorano. Actualmente el 60% de los estudiantes de primer año afirmaron practicar algún tipo de actividad física deportiva o recreativa, mientras que el 40% aseguró que no practican ningún tipo de actividad física deportiva o recreativa.

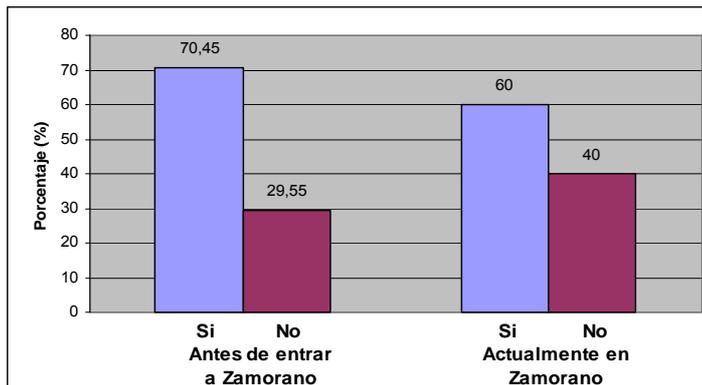


Figura 15. Distribución porcentual de estudiantes que realizaban algún tipo de actividad física antes de entrar a Zamorano y los que actualmente practican actividades deportivas o recreativas.

De los estudiantes que actualmente practican algún tipo de actividad física deportiva o recreativa (figura 16) el 6.25% expresó que practican deportes una hora a la semana; el 18.75% dos horas semanales; 20.83% tres horas semanales; el 25% cuatro horas semanales y el 29.16% entre 5 y 10 horas semanales. Entre las actividades deportivas que ellos practican esta: Fútbol, equitación, ciclismo, atletismo, caminata, voleyball, pesas, softball, capoeira, natación, entre otros.

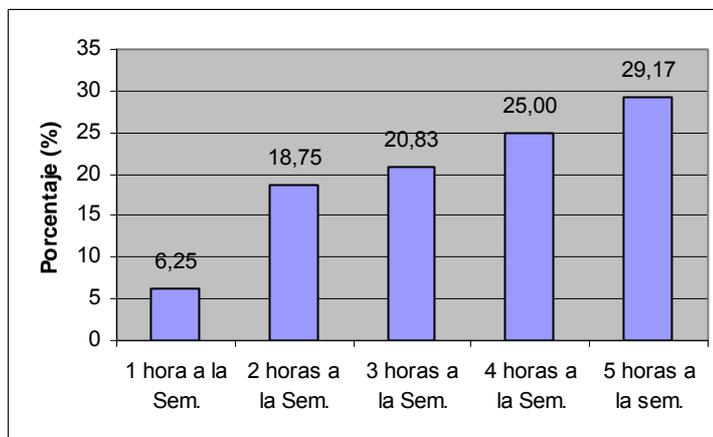


Figura 16. Cantidad de horas que los estudiantes de primer año realizan actividad física deportiva o recreativa.

4.3.4 Horas de sueño

Los alumnos de primer ingreso afirmaron que en promedio duermen 6.77 horas diarias. Según Neumour fundation (2008), la mayoría de los adolescentes necesitan entre ocho horas y media o más de nueve horas de sueño cada noche, la falta de sueño repercute sobre todos los aspectos de la vida de un adolescente, desde su capacidad de prestar atención en clase hasta su estado de ánimo.

4.3.5 Ambiente

El estudio revela que el 32% de los estudiantes de primer año considera que Zamorano tiene el mismo nivel de contaminación que el lugar de donde ellos provienen, el 10.67% manifestó que la ciudad de donde ellos vienen tiene un nivel mayor de contaminación que Zamorano y el 57.33% dijo que Zamorano tiene un nivel menor de contaminación que la ciudad de donde ellos vienen (figura 17).

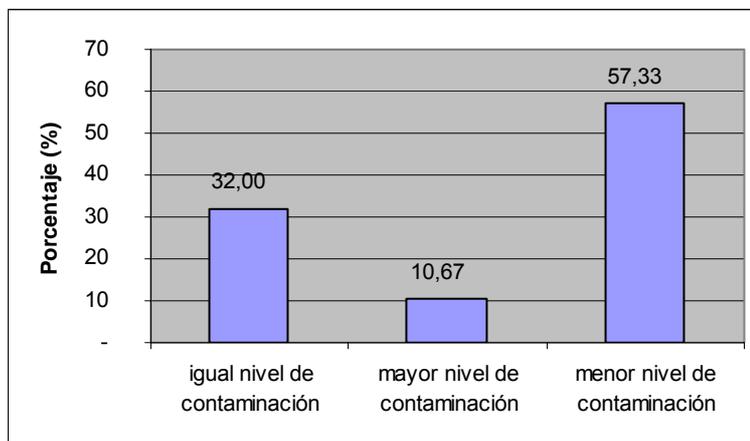


Figura 17. Comparación del nivel de contaminación de los hogares de los alumnos de primer año con Zamorano.

4.4 DATOS IMPORTANTES DE LA EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

Los resultados obtenidos para Índice de Masa Corporal para el género femenino (Anexo 2) muestran que el 71.43% de mujeres se encuentran en el rango normal (18.5-24.9), mientras que el 14.29% de estas mujeres se encuentran en el rango de obesidad 1 (30-39.9) y el 10.51% en el rango de obesidad 2 (≥ 40).

El Anexo 3 muestra que en la población masculina el 71.23% se encuentra en el rango normal de IMC, el 26.03% se encuentra en el rango de obesidad 1 y el 2.74% en obesidad 2.

Para los resultados del porcentaje de grasa corporal para el género femenino (Anexo 4) se obtuvo que el 78.57% de las alumnas de primer año se encuentran en el rango normal, el 14.29% se encuentran en el rango de sobrepeso y el 3.57 en el rango de obesidad.

Para el género masculino en el porcentaje de grasa corporal se obtuvo que el 87.67% de los alumnos se encuentra en el rango normal y un 12.33% presenta sobrepeso (Anexo 5).

En los resultados para el género femenino en los pliegues cutáneos (Anexo 6) se muestra que el 10.71% de las alumnas de primer año se encuentran en un rango bajo de grasa corporal, el 64.29% se encuentra en el rango normal y el 25% en el rango de sobrepeso.

En el Anexo 7 se muestran los resultados de los pliegues cutáneos para el género masculino, donde el 1.37% de los alumnos de primer año se encuentran en un rango por debajo de lo normal, el 79.45% se encuentran en el rango normal y el 19.18% se encuentran en el rango de sobrepeso.

5. CONCLUSIONES

- Se encontraron diferencias significativas en IMC entre las nacionalidades salvadoreña y hondureña y no se encontraron diferencias significativas entre géneros y edad.
- Se encontró una reducción significativa en porcentaje de grasa corporal en las nacionalidades panameña, hondureña y ecuatoriana; y existió diferencias estadísticas entre géneros, el cual se redujo significativamente hasta el mes 4.
- Existió una reducción significativa en los pliegues cutáneos para el género femenino y masculino, hasta el séptimo mes de vida estudiantil.
- Se definieron los principales hábitos alimentarios de la población estudiantil del primer año en Zamorano.

6. RECOMENDACIONES

- Validar y aplicar el cuestionario de hábitos alimentarios para futuros estudios.
- Brindar a los estudiantes de primer año conocimientos sobre nutrición y la importancia de una alimentación balanceada en su clase de formación personal.
- Realizar un estudio antropométrico nutricional por carreras.
- Realizar un diario nutricional de los estudiantes por un periodo definido para analizar la ingesta real diaria de alimentos.
- Promover la actividad física deportiva y recreativa.
- Elaborar una tabla nutricional de la dieta del comedor y realizar un análisis de la adecuación de las porciones de alimentos por género en el comedor estudiantil.

7. RECONOCIMIENTOS

A Dios todopoderoso, a la virgencita del Carmen y al niño de Belén por bendecirme cada día.

A mis padres Amilcar y Naty por todo el apoyo, consejos, conocimiento y amor que me dan, pero sobretodo por ser mi principal ejemplo de superación.

A mis hermanos José y Rodolfo por ser mi alegría en todo momento y a toda mi familia por haberme acompañado estos años.

A la Ing. Dina Fernández por brindarme sus conocimientos, por su paciencia y por su amistad incondicional, durante el trayecto de este proyecto. También al Ing. Julio López por la experiencia brindada.

A Edison Molina por creer en mí, por ser un apoyo incondicional, por su paciencia y todo el amor y felicidad que me ha brindado cada día.

A Karen Ramírez por ser más que una amiga, más que una hermana y ser mi apoyo en cada momento de mi vida.

A mis mejores amigas que cariñosamente llamamos “El Cuartel” Karen, Jennifer, Aida, Viqui, Yerny y Leticia por darme ánimos, por confiar en mí, por brindarme una sonrisa a diario y por ayudarme a levantarme en los duros golpes que da la vida.

A mis amigos Jorge, Gustavo, Melissa, Kleber, Diego, Franklin, Sheyla, Gabriel y a todos mis amigos que hice durante mi estadía en Zamorano por sus consejos y amistad incondicional.

A los ingenieros Gerardo Murillo, Venancio Fernández, Jaime Nolasco y Edward Moncada por ayudarme grandemente en mi formación profesional, por su tiempo, consejos, pero sobretodo por confiar en mí.

A todos mis colegas de la clase ZEUS 08 y a los chicos de la clase 11 por su colaboración en este proyecto.

8. BIBLIOGRAFÍA

Adriano. 2005. Porcentajes de Grasa y Agua Corporal Ideales (en línea). Consultado el 15 de julio de 2008. Disponible en: <http://triatletas.blogspot.com/2005/01/porcentajes-de-grasa-y-agua-corporal.html>

Cochran, W. 1993. Técnicas de Muestreo. Trad. AS Boulier. Mexico, DF, CECSA. 125,126p.

Coromoto, A. Machado D. *et al.* 2001. Estado nutricional, antropométrico, bioquímico y clínico en preescolares de la comunidad rural de Canaguá. Estado Mérida (en línea). Consultado el 22 de julio de 2008. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079807522001000200005&lng=es&nrm=iso

Ferpintel, R. *et al.* 2007. Antropometría (en línea). Consultado el 22 de julio de 2008. Disponible en: <http://expresion5a.blogspot.com/2007/10/antropometra.html>

Gallagher *et al.* 2000. Body Fat Análisis (en línea). American Journal of Clinical Nutrition Vol. 72. consultado el 30 de julio de 2008. Disponible en: <http://www.insp.mx/biblio/alerta/al0900/02.pdf>

Malina, R (2006). La Antropometría (en línea). Consultado el 14 de agosto de 2008. Disponible en: <http://www.sobreentrenamiento.com/Publice/Articulo.asp?ida=718>

Martínez, C. *et al.* 2005. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Consultado el 28 de julio de 2008. Disponible en: http://www.grupoaulamedica.com/web/nutricion/pdf/032005/32005_original5.pdf

Neumors Foundation. 2008. ¿Cuántas horas de sueño necesito? (en línea). Consultado el 25 de septiembre de 2008. disponible en: http://kidshealth.org/teen/en_espanol/cuerpo/how_much_sleep_esp.html

Parajón, M. (2005). La evaluación antropométrica (en línea). Consultado el 2 de agosto de 2008. Disponible en: <http://vallejogames.googlepages.com/LaEvaluacinAntropomtrica.doc>

Ramírez, D. Evaluación del estado de nutrición (en línea). Consultado el 5 de agosto de 2008. Disponible en: <http://afomsalud.com/index.php/2006/09/10/evaluacion-del-estado-de-nutricion/>

Wardlaw, G; Kessel, M. 2002. Perspectives in Nutrition. 5 ed. EEUU. Editorial McGraw-Hill. 520p.

Wardlaw, G; Smith, A. 2007. Contemporary Nutrition. 6 ed. EEUU. Editorial Mc Graw-Hill. 342p.

9. ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionario de hábitos alimentarios.

**ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA ZAMORANO
CARRERA DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA
2008**

HÁBITOS ALIMENTICIOS DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO

Nombre completo: _____
Código: _____
Género: F _____ M _____ **Edad:** _____
Nacionalidad: _____
Residencia y # de cuarto: _____

Instrucciones: Marque con una "X" las opciones que se presentan en cada pregunta. Toda la información obtenida se manejará de forma confidencial entre los asesores y el encuestador.

1.- Antes de ingresar a zamorano ¿Tenía usted el hábito de desayunar?
 Si _____ No _____

2.- Actualmente. ¿Desayuna todos los días en el comedor?
 _____ Si, todos los días.
 _____ Si, todos los días excepto los domingos.
 _____ Si, de 4 a 5 veces a la semana.
 _____ Si, de 1 a 3 veces a la semana.
 _____ No, ningún día a la semana.

3.- ¿Tiene el hábito de comer entre comidas?
 Si _____ No _____

4.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de alimentos come entre comidas? Marque con una "X" el tipo y la frecuencia de cada producto por semana.

Alimento	Frecuencia de consumo por semana						
	1	2	3	4	5	6	≥7
Dulces y golosinas (confites, churros, etc.)							
Bebidas instantáneas (te frío, Tang, etc.) y/o gaseosas							
Frutas y/o vegetales							
Alimentos preparados y/o enlatados (arroz, atún, etc.)							
Alimentos del kiosko y cafetería							

5.- ¿Almuerza y cena todos los días en el comedor?

	Almuerzo	Cena
Si, todos los días.	_____	_____
Si, de lunes a viernes	_____	_____
Si, de 1 a 3 veces a la semana	_____	_____
Si, de 4 a 5 veces a la semana	_____	_____
No, ni un día a la semana.	_____	_____

6.- Si no hace un tiempo de comida ¿Cuáles son las razones principales que lo motiva a hacerlo?

	Desayuno	Almuerzo	Cena
Falta de tiempo	_____	_____	_____
No tengo el hábito de hacer el tiempo de comida	_____	_____	_____
Horarios del aprender haciendo	_____	_____	_____
El menú me desagrada	_____	_____	_____
Prefiero dormir un poco más	_____	_____	_____
Evitar aumentar de peso	_____	_____	_____
Otro			¿cuál(es)?

7.- De la bandeja que le sirven en el comedor usted estima que se come aproximadamente:

_____ 91-100%
 _____ 81- 90%
 _____ 71- 80%
 _____ 61- 70%
 _____ 61- 70%
 _____ Menos del 60%

8.- La cantidad de comida que le sirven en el comedor ¿Es la misma que le servían en su casa?

Si _____ No _____

9.- Si su respuesta es **No** ¿Qué porcentaje de alimento cree que esta consumiendo más o menos en comparación a la de su casa?

_____ % más. _____ % menos.

10.- Si no asiste al comedor, ¿adonde consume alimentos? Enumere en orden de preferencia:

_____ Kiosco
 _____ Cafetería
 _____ Tiendas de la residencia
 _____ Tiendas de los salones de clases
 _____ Puesto de ventas
 Otros. ¿Cuál(es)? _____

11.- ¿Usted fuma?

Si _____ ¿Cuántos? _____ cigarrillos al día. No _____

12.- ¿Ingiere bebidas alcohólicas?

_____ No
 _____ Si, 1 vez al trimestre
 _____ Si, 1 vez al mes
 _____ Si, 2 veces al mes
 _____ Si, bastante cada fin de semana

13.- Antes de entrar a zamorano ¿usted realizaba algún tipo de ejercicio físico?

Si _____ ¿cuál? _____ No _____

14.- Si su respuesta es SI cuantas horas semanales:

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ Otro: _____ horas.

15.- En Zamorano ¿hace ejercicios físicos aparte del aprender haciendo?

Si _____ ¿cuál? _____ No _____

16.- Si su respuesta es SI cuantas horas semanales:

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ Otro: _____ horas.

17.- Cuantas horas duerme al día en promedio: _____ horas.

18.- Según su criterio ¿Tiene control sobre los alimentos que ingiere?

Si _____ No _____ No se, no conozco sobre el tema de nutrición _____

19.- ¿Es usted alérgico a algún alimento?

Si _____ ¿cuál(es)? _____ No _____

20.- ¿Es usted intolerante a algún tipo de alimento?

Si _____ ¿cuál(es)? _____ No _____

21.- ¿El estado de salud cuando usted vivía en su casa es igual al estado de salud que tiene en Zamorano?

Si _____ No _____ ¿Porqué? _____

22.- Considera que su hogar tiene:

_____ El mismo nivel de contaminación que Zamorano
 _____ Mayor nivel de contaminación que Zamorano
 _____ Menor nivel de contaminación que Zamorano

23.- Usted cree que después de su llegada a Zamorano ha desarrollado problemas de salud relacionadas con:

_____ Sobrepeso
 _____ Depresión
 _____ Acné
 _____ Problemas en la piel
 _____ Gastritis
 _____ Alergias
 _____ Problemas ginecológicos
 Otros ¿cuál(es)? _____

ANEXO 2. Distribución porcentual del IMC en las mujeres de primer año de Zamorano.

IMC (%)			
Rangos	Edades 14-18	Edades 19-26	Total
<18.5	0.00	3.57	3.57
18.5-24.9	42.86	28.57	71.43
25-29.9	7.14	7.14	14.29
30-39.9	3.57	7.14	10.71
> 40	0.00	0.00	0.00
Total	53.57	46.43	100.00

ANEXO 3. Distribución porcentual del IMC del género masculino de los alumnos de primer año de Zamorano.

IMC (%)			
Rangos	Edad 14-18	Edad 19-26	Total
<18.5	0.00	0.00	0.00
18.5-24.9	31.51	39.73	71.23
25-29.9	10.96	15.07	26.03
30-39.9	2.74	0.00	2.74
> 40	0.00	0.00	0.00
Total	45.21	54.79	100.00

ANEXO 4. Distribución porcentual del porcentaje de grasa corporal de las mujeres de primer año de Zamorano.

Porcentaje de Grasa (%)			
Rango	Edad 14-18	Edad 19-26	Total
<21	3.57	0.00	3.57
21-32.9	46.43	32.14	78.57
33-38.9	3.57	10.71	14.29
>39	3.57	0.00	3.57
Total	57.14	42.86	100.00

ANEXO 5. Distribución porcentual del Porcentaje de Grasa Corporal para el género masculino.

Porcentaje de Grasa (%)			
Rango	Edad 14-18	Edad 19-26	Total
<11	0,00	0,00	0,00
11-21.9	39,73	47,95	87,67
22-27.9	6,85	5,48	12,33
>28	0,00	0,00	0,00
Total	46,58	53,42	100,00

ANEXO 6. Distribución porcentual del porcentaje de grasa corporal obtenido por el método de Pliegues cutáneos en la población femenina de primer año de Zamorano.

Pliegues Cutáneos (%)			
Rangos	Edad 14-18	Edad 19-26	total
<21	3,57	7,14	10,71
21-32.9	39,29	25,00	64,29
33-38.9	10,71	14,29	25,00
>39	0,00	0,00	0,00
Total	53,57	46,43	100,00

ANEXO 7. Distribución porcentual del porcentaje de grasa corporal obtenido por el método de Pliegues cutáneos en la población masculina de primer año de Zamorano.

Pliegues Cutáneos (%)			
Rangos	14-18	19-26	Total
<11	0,00	1,37	1,37
11-21.9	36,99	42,47	79,45
22-27.9	6,85	12,33	19,18
>28	0,00	0,00	0,00
Total	43,84	56,16	100,00