

**Evaluación del estado nutricional de los  
estudiantes de la Escuela Agrícola  
Panamericana**

**Andrea Verónica Bayas Arévalo**

**Zamorano, Honduras**  
Noviembre, 2012

ZAMORANO  
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA

# **Evaluación del estado nutricional de los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana**

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

Presentado por:

**Andrea Verónica Bayas Arévalo**

**Zamorano, Honduras**

Noviembre, 2012

## RESUMEN

Bayas Arévalo, A.V. 2012. Evaluación del estado nutricional de los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Agroindustria Alimentaria, Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras. 17 p.

La evaluación del estado nutricional de una población es utilizada para conocer el estado de salud y riesgos a futuro de la misma. En el presente estudio transversal y descriptivo se utiliza antropometría como parte del sistema de evaluación nutricional cuyos objetivos son determinar el perfil nutricional de los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana y establecer la influencia del año de estudio en el perfil nutricional de la población. Con una muestra significativa de 315 estudiantes de los cuatro años, los cuales participaron de manera voluntaria, se establecieron las variables antropométricas de índice de masa corporal, porcentaje de grasa y circunferencia de cintura, las cuales fueron clasificados de acuerdo a puntos de corte para índices y medidas establecidos por la Organización Mundial de la Salud. Se obtuvo una distribución de la población en 0.95% en bajo peso, 61.59% normal, 32.7% sobrepeso y 4.76% obesidad. Además se encontró que existen diferencias significativas entre primer año y resto de años de estudio, los cuales presentan medianas cercanas a los límites de los puntos de cortes establecidos para sobrepeso, en las variables de índice de masa corporal de la población y porcentaje de grasa en hombres, el porcentaje de grasa corporal en mujeres no presentó diferencias significativas entre años, sin embargo, existió riesgo de obesidad abdominal en la población femenina en un 5%. Concluyendo así que los estudiantes de años superiores son más propensos a sobrepeso y obesidad. Se recomienda incrementar el expendio de comidas saludable en Zamorano, conjuntamente con programas que promuevan la actividad física de los estudiantes.

**Palabras clave:** Antropometría, estudiantes universitarios, sobrepeso y obesidad.

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas .....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2 MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>3</b>
<b>3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>4 CONCLUSIONES.....</b>	<b>13</b>
<b>5 RECOMENDACIONES.....</b>	<b>14</b>
<b>6 LITERATURA CITADA.....</b>	<b>15</b>
<b>7 ANEXOS.....</b>	<b>17</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Puntos de corte para índices y medidas antropométricos usados en la evaluación nutricional de los estudiantes de la EAP.....	5
2. Variación del Índice de Masa Corporal de acuerdo al año de estudio.....	6
3. Resultados de las variables antropométricas del género femenino de acuerdo a los grupos establecidos.....	9
4. Resultados del porcentaje de grasa del género masculino de acuerdo a los grupos establecidos.....	10
5. Resultados de la circunferencia de cintura del género masculino de acuerdo a los grupos establecidos.....	11
Figuras	Página
1. Histograma de frecuencia del IMC por año de estudio.....	7
2. Histograma de frecuencia del IMC de la población estudiantil.....	8
3. Porcentaje de estudiantes mujeres en categorías de grasa corporal. ....	10
4. Porcentaje de estudiantes hombres en categorías de acuerdo a la grasa corporal. ....	12
Anexos	Página
1. Cuadro de normalidad de las variables analizadas en el estudio .....	17
2. Clasificación de estado nutricional de acuerdo al año de estudio de los alumnos de la EAP.....	17

## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud) en 2008, 1400 millones de adultos presentan sobrepeso y obesidad, de ellos 200 millones de hombres y 300 millones de mujeres eran obesos. El 27% de esta población se ubica en la Región de las Américas (OMS 2012). Sobrepeso y obesidad son el quinto factor de muerte en el mundo y está relacionado a varias enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes del tipo II, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer (OMS 2008).

El sobrepeso y la obesidad son las consecuencias de una inadecuada ingesta de alimentos, en la cual existe un excesivo consumo calórico principalmente lípidos y carbohidratos, acompañado con la baja actividad física de las personas, que conllevan a un nuevo estilo de vida perjudicial para la salud (OMS 2008).

A nivel nutricional, los jóvenes presentan cambios significativos en su estilo de vida, debido a la presencia de agentes externos sociales como la presión de grupo, modelos publicitarios y mercadeo agresivo de consumo; los cuales tienen repercusión en sus hábitos alimenticios, dietas y actividad física. Un caso particular es el ingreso a la universidad, en el cual muchos de los factores de riesgo nutricional son potenciados y añadidos otros como la carga de horarios, la competitividad y un nuevo ambiente al cual adaptarse. Esta etapa marca un punto decisivo en el cual se mantendrán o crearán nuevos hábitos beneficiosos o perjudiciales para el individuo (Arroyo *et al.* 2006, Hoyos *et al.* 2007, Martínez *et al.* 2005).

Varias universidades, conscientes de los cambios que experimentan los alumnos, han realizado diferentes tipos de evaluación nutricional como valoración de dietas, exámenes de laboratorio, antropometría y observaciones clínicas para determinar la salud de los alumnos. Por ejemplo, en la Universidad del País Vasco a partir de la evaluación de la dieta se determinó que existieron cambios en los hábitos alimenticios, además de una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, mientras en la Universidad Nacional de Colombia, adicionalmente existió bajo peso, debido a hábitos alimenticios erróneos como omitir ciertos tiempos de comida, falta de actividad física y factores socio-económicos; en adolescentes de Sonora (México) la mitad de la población estudiada presenta alteraciones en su estado nutricional atribuido a las condiciones ambientales, familiares, culturales y sociales que influyen en su “personalidad alimentaria” (Castañeda *et al.* 2008, Gibson 2005, Hoyos *et al.* 2007, Vargas *et al.* 2008).

La Escuela Agrícola Panamericana (EAP) Zamorano está formada por estudiantes de 22 países. Los estudiantes llegan de sus países de origen al iniciar cada año y pasan alrededor

de 11 meses en este lugar durante cuatro años, la convivencia diaria entre compañeros provoca la interacción entre costumbres, cultura y alimentos, además de factores externos como carga académica y trabajo físico en el campo que influyen en su estilo de vida.

González (2010), realizó un estudio en Zamorano acerca de la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes, en el cual concluyó que tanto hombres como mujeres sobrepasan la ingesta calórica, además de la falta de porciones alimenticias adecuadas de vegetales, granos y lácteos. En complemento, un estudio de actividad física (Guzmán 2010) mostró que los estudiantes de primer año realizaban mayor actividad física, mientras cuarto año realizó menor actividad física comparado con otros años de estudio.

En 2008, Urbina realizó un estudio acerca del impacto antropométrico nutricional por el cambio en los hábitos alimenticios de los estudiantes de primer año de diferentes nacionalidades, en el cual no se obtuvo conclusiones correlacionadas entre las medias antropométricas y los hábitos alimenticios de los estudiantes, además de ser un estudio limitado al solo tener una muestra de primer año.

Por las razones expuestas previamente, se crea la necesidad de establecer un estudio transversal en el que se conozca como la conjunción de los diferentes factores han repercutido en el estado físico de los estudiantes a través de los cuatro años de estudio en Zamorano, por medio de medidas antropométricas. El estudio tiene por objetivos:

- Determinar el perfil nutricional antropométrico de los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana.
- Establecer el efecto del año de estudio en el estado nutricional de los estudiantes.

## 2. METODOLOGÍA

Para la ejecución del estudio se presentó previamente un protocolo de investigación a la Decanatura Asociada de Estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana para autorizar la aplicación del estudio y garantizar el respeto a los derechos de la población estudiada.

**Población y muestra.** La población estudiantil de Zamorano fue de 1232 alumnos para mayo de 2012, distribuida en 339 estudiantes de primer año, 347 de segundo año, 306 de tercer año y 240 de cuarto año. La población fue estratificada por año, determinado así una muestra significativa de 72 estudiantes de primer año, 73 de segundo año, 71 de tercer año y 66 de cuarto.

Para obtener el número de muestra necesario para el estudio se procedió a convocar de manera voluntaria a los estudiantes de los diferentes años, obteniendo una afluencia mayor a la esperada por lo cual la muestra final fue 315 estudiantes distribuidos en 77, 77, 95 y 66 de primero, segundo, tercero y cuarto año respectivamente.

Los estudiantes que accedieron a participar en la evaluación fueron mayores de 18 años, y oscilaron en edades de 18 a 28 años. Para formalizar su participación firmaron una carta de consentimiento informado en la cual se explicó de manera detallada en que consistía el estudio y que su participación era de manera voluntaria, sin ninguna remuneración económica o implicación en su record académico.

**Diseño del estudio.** Esta investigación es transversal y descriptiva, se realizó en el período de mayo a agosto del año 2012, en el cual se determinó el comportamiento de las variables antropométricas de los alumnos de la EAP en su convivencia diaria donde interactúan factores sociales, culturales y académicos.

La recolección de los datos se realizó en el Laboratorio de Nutrición Humana del Departamento de Agroindustria Alimentaria y en algunas residencias estudiantiles para facilitar el proceso para los participantes.

**Medidas antropométricas.** Se utilizó este método de evaluación nutricional, aplicado ampliamente en diferentes países gracias a su adaptabilidad en grandes poblaciones a bajo costo y al ser un método no invasivo enfocado en la toma de medidas físicas y de la composición del cuerpo humano, determinando así el estado nutricional y la salud de la población estudiada (WHO 1995, Gibson 2005).

Se midieron las siguientes medidas antropométricas:

- Peso (Kg)
- Talla (m)
- Porcentaje de grasa
- Circunferencia de cintura (cm)

La medida de peso y talla dependiendo del lugar de la toma de datos se realizó de diferente manera. En el laboratorio de Nutrición Humana se utilizó la balanza y tallímetro de precisión TANITA WB-3000 Digital Beam Scale en el cuál el estudiante se despojaba de sus zapatos, billeteras, llaves u otro objeto que puede repercutir en los resultados, seguidamente el participante se colocó en la balanza de espaldas, erguido, con la mirada al frente y los pies en marcas del equipo, obteniendo así ambas medidas. Mientras que en la residencias estudiantiles el peso se midió con la balanza portátil de monitoreo de grasa corporal TANITA BF-683 W Scale plus y el tallímetro portátil Seca 213, los cuales fueron estandarizados para evitar cambios en las medidas.

El porcentaje de grasa se midió con la técnica de bioimpedancia utilizando la balanza portátil de monitoreo de grasa corporal TANITA BF-683 W Scale plus, la cual es programada con la edad, género y talla en el momento de su uso. Para este tipo de medición el estudiante debió estar descalzo y subirse en la balanza previamente programada de manera que sus talones y planta de los pies estén ubicados en los sensores del equipo.

La circunferencia de cintura se midió con cinta flexible. El estudiante se colocó de pie con el abdomen relajado y se extendió la cinta alrededor de la cintura.

Las variables antropométricas calculadas fueron:

- **Índice de masa corporal (IMC).** Indicador de sobrepeso y obesidad, relacionado entre peso y talla, que se calcula al dividir el peso (kg) para la talla (m) al cuadrado (OMS 2012, Gibson 2005).
- **Porcentaje de grasa corporal.** Componente más variado de la composición del cuerpo, difiere entre persona debido al género, peso y talla. Expresado en porcentaje con relación al peso, siendo mayor en mujeres. Correlacionado con enfermedades coronarias, presión sanguínea alta y diabetes tipo II (Gibson 2005).
- **Circunferencia de cintura.** Es un exceso de grasa presente en la parte abdominal, asociado con riesgo de padecer síndrome metabólico o alguna enfermedad cardiovascular. El riesgo es determinado a partir de puntos de cortes establecidos por género (Gibson 2005).

**Análisis estadístico descriptivo.** Haciendo uso del Statistical Package for the Social Sciences (SPSS.INC®) versión 15 se realizó la estratificación de las variables antropométricas por género y año de estudio. Posteriormente se aplicó una prueba de

Normalidad a los respectivos grupos de estudio (test de Shapiro-Wilk para muestras  $n < 50$  y Kolmogorov-Smirnov para muestras  $n > 50$ ). Para variables normales se realizó un análisis de varianzas equivalente a la prueba  $t$  student para el contraste de medias obtenidas entre grupos. Para variables que no poseen normalidad se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para el contraste de medianas entre grupos.

Con la ayuda de puntos de cortes para índices y mediciones establecidos por OMS se generó gráficas que permiten describir el comportamiento de los grupos de estudio de acuerdo a la variable utilizada (Cuadro 1).

Cuadro 1. Puntos de corte para índices y medidas antropométricos usados en la evaluación nutricional de los estudiantes de la EAP.

Factor de Riesgo		Indicadores		
Clasificación		IMC (Kg/m <sup>2</sup> )		
Bajo peso		<18.50		
Normal		18.5-24.99		
Sobrepeso		25.0-29.99		
Obesidad		>30.0		
Rango de Grasa Corporal para adultos		Porcentaje		
	Bajo en grasa	Saludable	Alto en grasa	Obeso
Edad Mujeres				
18-39	0-21	21.1-33	33.1-39	≥39.1
Edad Hombres				
18-39	0-8	8.1-20	20.1-25	≥5.1
Circunferencia de cintura				
Riesgo	Hombre	Mujer		
Obesidad Abdominal	>102 cm	>88 cm		

Fuente: OPS/OMS (2009), National Cholesterol Education Program (2001). Adaptado por el autor.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Normalidad de las variables.** El índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal para el género femenino y circunferencia de cintura de ambos sexos presentó una distribución no normal ( $P < 0.05$ ) por lo cual se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Mientras el porcentaje de grasa corporal para el género masculino presentó una distribución normal ( $P > 0.05$ ).

Los grupos de estudio que no presenta normalidad son producto de extremos muy amplios, debido a la presencia de personas con bajo o muy altas medidas antropométricas, estos datos no puede ser discriminados porque son los indicadores claros de la presencia de problemas nutricionales.

**Índice de Masa Corporal.** Al comparar la variación del IMC de acuerdo al año de estudio se observó que existen diferencias entre primer año y los años consecutivos segundo, tercero y cuarto año, los cuales son iguales entre ellos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Variación del Índice de Masa Corporal de acuerdo al año de estudio.

Variables Antropométricas	Año	N	Mediana <sup>^</sup>	Rango Intercuartil
Índice de Grasa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )	1	77	23.1 <sup>a</sup>	21.7 – 24.7
	2	77	24.1 <sup>b</sup>	21.8 – 27.1
	3	95	24.1 <sup>b</sup>	22.3 – 25.9
	4	66	25.1 <sup>b</sup>	22.5 – 26.9

<sup>^</sup>Los datos seguidos de letras distintas, son estadísticamente diferentes ( $P < 0.05$ ).

Una de las causas para que se de este fenómeno lo explica Guzmán (2010) cuando demostró que los estudiantes de primer año son los que desarrollan mayor actividad física, segundo y tercer año realizan una similar actividad física debido a tipo de aprendizaje en el campo que desarrollan. Mientras cuarto año, se ve afectado por un aprendizaje enfocado a ganar competencias intelectuales, con una baja actividad física comparada con los otros años, que se relaciona con una mediana de 25.1 (Cuadro 2) que indica que la mitad de la muestra se encuentra en sobrepeso y obesidad.

En la figura 1 se puede observar la distribución de IMC de acuerdo al año de estudio, donde se recalca la diferencia de primer año con el resto de años de estudio, pues se

observa una distribución no normal con sesgo a la izquierda, que para este estudio es deseado para ubicar el mayor porcentaje de estudiantes en una clasificación normal, sin embargo también existe alumnos en bajo peso.

Es importante notar que el grupo que no presenta diferencias significativas (segundo, tercero y cuarto año de estudio), existe mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad, debido a que se encuentra al extremo de la clasificación de los puntos de corte establecidos.

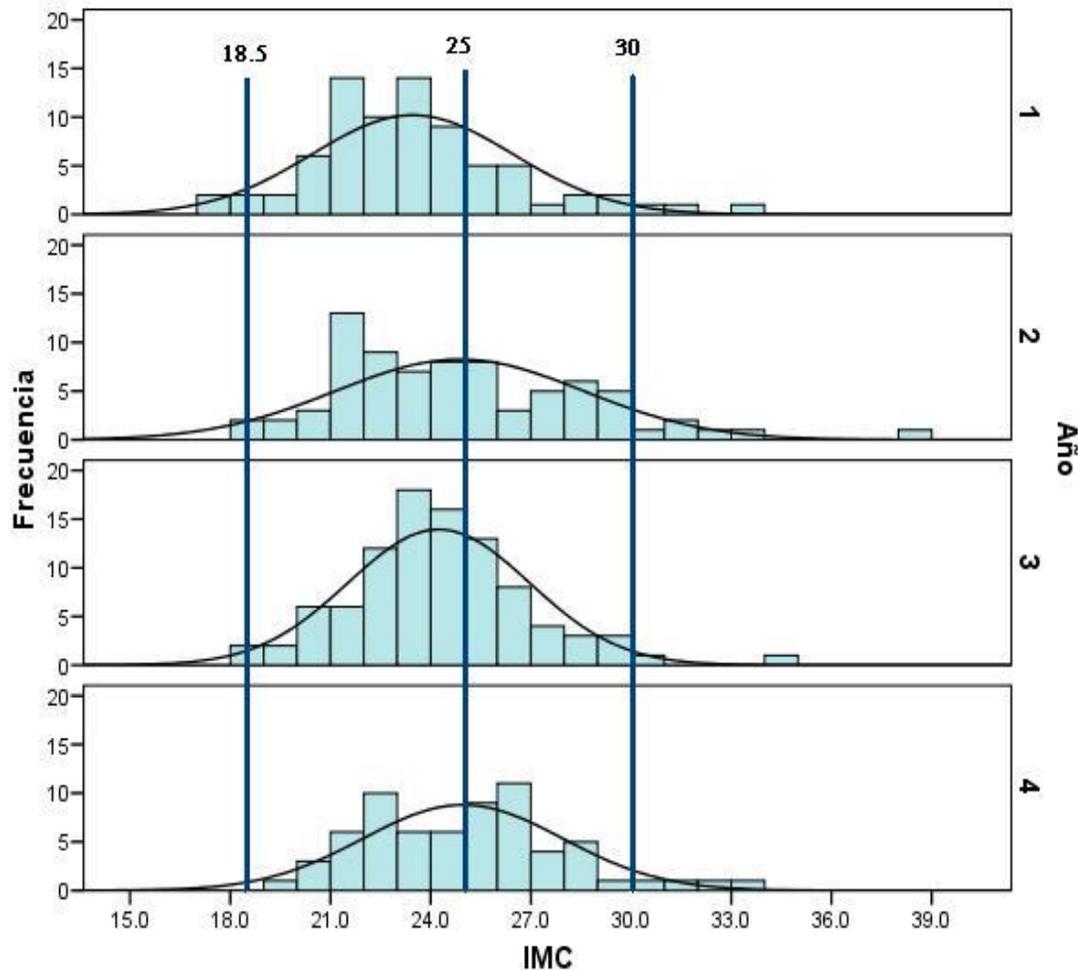


Figura 1. Histograma de frecuencia del IMC por año de estudio.

Para la determinación del estado nutricional de la población estudiantil se realizó una distribución del IMC de toda la muestra. De acuerdo a esta variable la población estudiantil se distribuyó en 0.95% en bajo peso, 61.59% normal, 32.7% sobrepeso y 4.76% obesidad. En la figura 2 se observa cómo se distribuyen estos porcentajes de acuerdo a los puntos de cortes establecidos, presentando una distribución no normal sesgada a la izquierda.

El porcentaje de estudiantes en sobrepeso y obesidad es alto al ser comparados con la universidad Nacional de Colombia, que presentaron sobrepeso y obesidad de 11.1% y 1,3% respectivamente, en la universidad del País Vasco (España) 15.8% de sobrepeso y 1.9% de obesidad y la universidad Alfonso X (Madrid) presentó un sobrepeso de 18.4% (Vargas *et al.* 2008, Arroyo *et al.* 2006, Martínez *et al.* 2005).

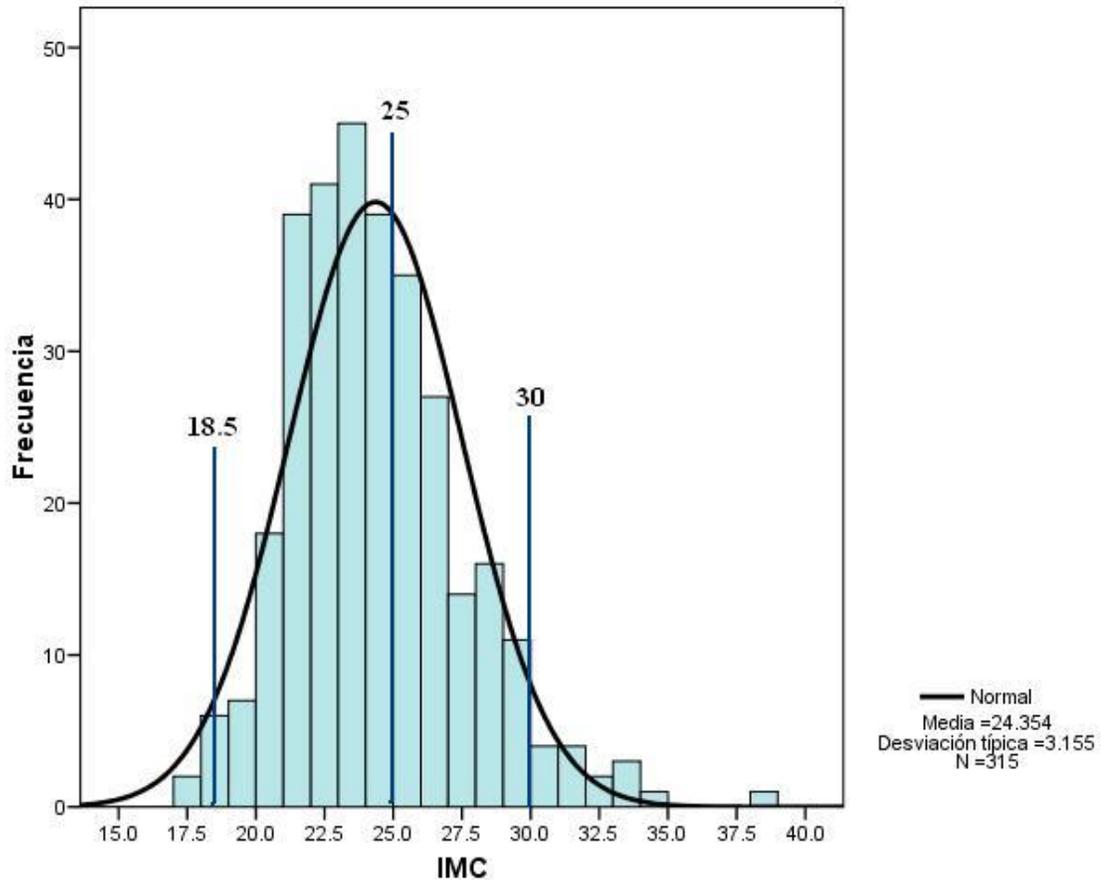


Figura 2. Histograma de frecuencia del IMC de la población estudiantil.

La repercusión en sobrepeso y obesidad también podría ser atribuida a la alta ingesta calórica tanto en hombres como mujeres, 4009 y 3755 Kcal/día respectivamente, la cual está relacionada a un alto consumo de azúcares agregados y grasa adicionales, determinado por Pérez en el 2009, afectando directamente al incremento en el IMC.

La clasificación del índice de masa corporal de acuerdo al género muestra que existe mayor porcentaje de alumnos en el rango normal 56.57% para el género masculino y 67.86% para el género femenino, además de un alto porcentaje de hombres en sobrepeso 37.71% comparados con un 26.43% en mujeres, mientras que en obesidad predominan las mujeres con un 5% y en bajo peso existió un 1.14% de hombres y 0.71% en mujeres.

**Porcentaje de grasa corporal y circunferencia de cintura por género.** El porcentaje de grasa corporal para el género femenino, como se observa en el cuadro 3 presenta una mediana estadísticamente igual entre los diferentes años, al igual que la circunferencia de cintura, es decir que no se presentó cambios a medida que asciende en el año de estudio de estas variables y se mantiene dentro del rango saludable establecido.

Al comparar el porcentaje de grasa corporal en mujeres con el estudio realizado en la Universidad Central de Venezuela (Arechabaleta *et al.* 2002), que presentó una mediana de 26.5, la cual es similar a la encontrada en este estudio.

Cuadro 3. Resultados de las variables antropométricas del género femenino de acuerdo a los grupos establecidos.

Variables Antropométricas	Mujeres			
	Año	N	Mediana	Rango Intercuartil
Porcentaje de Grasa Corporal	1	30	23.2	18.7 – 29.9
	2	31	28.0	22.3 – 31.2
	3	53	26.5	23.1 – 28.9
	4	26	25.2	22.2 – 32.8
Circunferencia de Cintura (cm)	1	30	72.5	66.0 – 79.2
	2	31	76.0	71.0 – 80.0
	3	53	73.0	69.0 – 76.0
	4	26	71.0	68.0 – 78.5

N.S.=Diferencias no significativas

De acuerdo con los puntos de cortes establecidos en el estudio se presentó un 5% de mujeres que presentan riesgo de obesidad abdominal, que es uno de los cinco indicadores del síndrome metabólico, asociado principalmente a la sobrealimentación y falta de actividad física (López *et al.* 2007).

Como se observa en la figura 3 existe mayor proporción de mujeres en estado saludable en cada uno de los grupos, además existe un 9% de mujeres de primer año con baja grasa corporal, lo cual está relacionado con una mediana baja (Cuadro 3) y cerca del límite inferior de los puntos de corte establecidos.

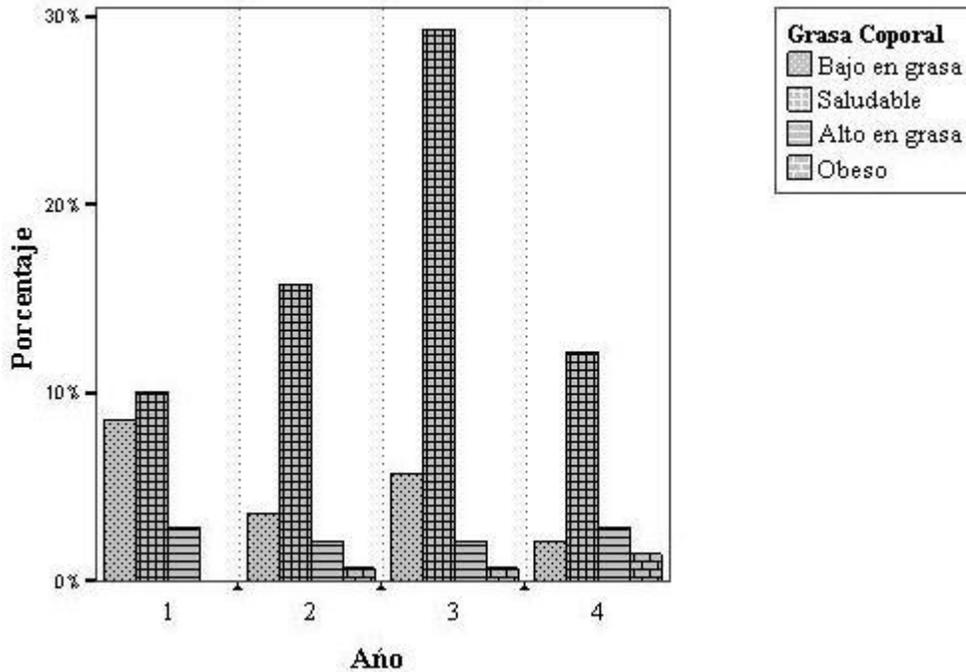


Figura 3. Porcentaje de estudiantes mujeres en categorías de grasa corporal.

La variabilidad en cuanto a la grasa corporal en mujeres se puede atribuir a un conjunto de factores psicológicos y sociales como el deseo de ser atractivas al género opuesto y la presión social impuesta por modelos estéticos establecidos por modas y publicidad (Martínez *et al.* 2005; Arroyo *et al.* 2008, Montero *et al.* 2006). Un estudio realizado a mujeres universitarias reveló la insatisfacción que ellas presentan a su apariencia física, pues sobrestima su porcentaje real de grasa corporal; incluso las mujeres que se encontraban en rangos normales o bajos deseaba disminuir su peso y grasa corporal (Arroyo *et al.* 2008).

En el género masculino se observó que existe diferencia estadísticas de medias entre primer año de estudio y el grupo de segundo, tercero y cuarto año (Cuadro 4). Esto está relacionado con el IMC que presenta igual diferenciación, ambas variables son a la vez dependientes de la actividad física (Molina *et al.* 2007).

Cuadro 4. Resultados del porcentaje de grasa del género masculino de acuerdo a los grupos establecidos.

Variables Antropométricas	Hombres		
	Año	N	Media $\pm$ DE <sup>^</sup>
Porcentaje de Grasa Corporal	1	47	15.18 $\pm$ 4.58 <sup>a</sup>
	2	46	18.18 $\pm$ 4.89 <sup>b</sup>
	3	42	18.71 $\pm$ 4.32 <sup>b</sup>
	4	40	18.89 $\pm$ 4.64 <sup>b</sup>

<sup>^</sup>Los datos seguidos de letras distintas, son estadísticamente diferentes (P<0.05).

En la Universidad Central de Venezuela (2002) se observó que para la variable del porcentaje de grasa corporal de hombres la media y desviación estándar son de 15.84 y 4.44 respectivamente, similar dato se observa en los estudiantes de primer año en Zamorano, lo cual está en el límite de saludable de acuerdo a la clasificación, mientras se observa que segundo, tercero y cuarto año presenta grupo alto en grasa.

Mientras la variable circunferencia de cintura (Cuadro 5) muestra que no hay diferencias significativas entre primero y segundo año, no obstante con tercero y cuarto año; mientras segundo, tercero y cuarto año no muestran diferencias entre ellos. Sin embargo casi todos los grupos se mantienen en niveles menores a los puntos de cortes establecidos por la National Cholesterol Education Program (2001) como un criterio para diagnosticar el Síndrome Metabólico.

Cuadro 5. Resultados de la circunferencia de cintura del género masculino de acuerdo a los grupos establecidos

Variables Antropométricas	Hombres			
	Año	N	Mediana <sup>^</sup>	Rango Intercuartil
Circunferencia de Cintura (cm)	1	47	79.0 <sup>a</sup>	74.0 – 81.0
	2	46	80.0 <sup>ab</sup>	75.0 – 85.0
	3	42	82.0 <sup>b</sup>	76.7 – 86.2
	4	40	82.0 <sup>b</sup>	78.0 – 85.0

<sup>^</sup>Los datos seguidos de letras distintas, son estadísticamente diferentes ( $P < 0.05$ ).

Al comparar la circunferencia de cintura del estudio con el realizado a estudiantes de la Universidad Alfonso X en Madrid (Martínez *et al.* 2005) se observó valores menores en Zamorano (Cuadro 4) contra una media de 92 cm y desviación estándar de 5 cm, que es favorable pues no presenta riesgo de obesidad abdominal.

En la figura 4 es interesante notar el cambio que se presentó en la categorización de la grasa corporal a medida que los estudiantes pasan de año. Comenzando con un porcentaje alto del nivel saludable (22%) para primer año finalizando en cuarto año con 13%, mientras que los hombres altos en grasa aumentaron en número a medida que avanzaron en los años de estudio de 2% a 7%.

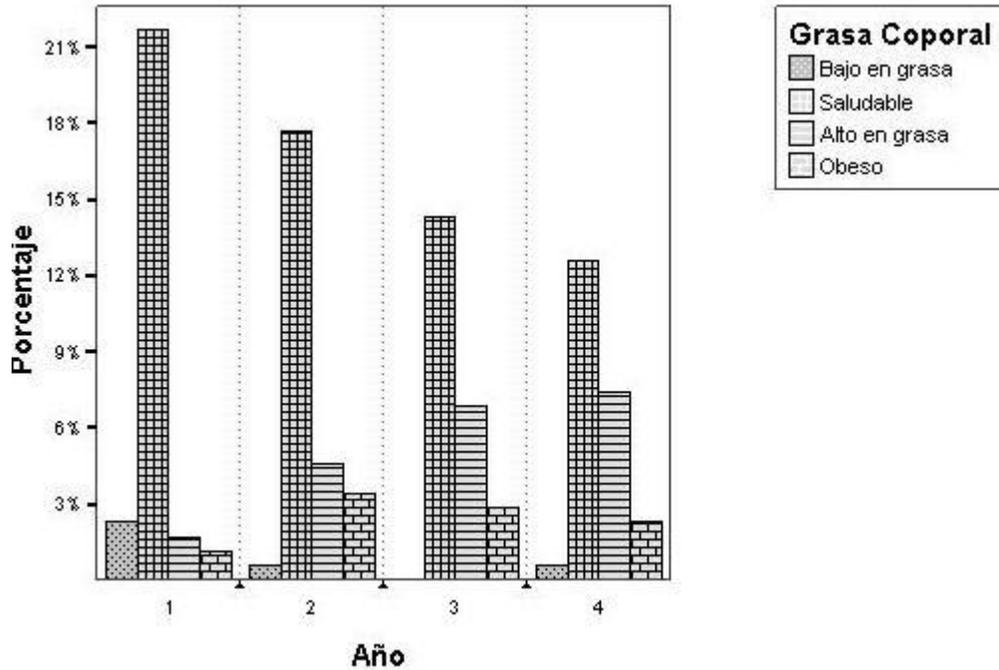


Figura 4. Porcentaje de estudiantes hombres en categorías de acuerdo a la grasa corporal.

Las variables como el índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal están ligadas en la determinación del estado de salud y el riesgo que la persona presenta a contraer enfermedades crónicas no transmisibles. Como se observó en el caso individual de los hombres donde IMC y porcentaje de grasa corporal presentaban similar diferenciación, existe mayor riesgo en el grupo de segundo, tercer y cuarto año, no obstante para el género femenino no fue el caso debido a la alta variabilidad de los datos debido a factores externos que afectan a la mujer como tal.

#### **4. CONCLUSIONES**

- Existe un cambio en el estado nutricional de los estudiantes a medida que ascienden en el año académico, mostrando ser más propensos a sobrepeso y obesidad a partir de segundo año.
- La población estudiantil femenina mantiene las variables porcentaje de grasa y circunferencia de cintura dentro del rango saludable a través de los diferentes años de estudio.
- La población estudiantil masculina aumenta su porcentaje de grasa corporal y circunferencia de cintura de acuerdo asciende en su año de estudio.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Incrementar el expendio de comidas saludable en el comedor estudiantil, puesto de ventas, kiosco y tiendas estudiantiles de Zamorano, conjuntamente con programas que promuevan la actividad física de los estudiantes, especialmente a segundo, tercer y cuarto año.
- Creación de talleres informativos de alimentación y actividad física, enfocados en prevenir problemas que se presentan en años superiores.
- Realizar un estudio de complementación a este enfocado a conocer los hábitos alimenticios de los estudiantes de los diferentes años de Zamorano .
- Realizar un estudio longitudinal a la clase 2015 de su estado nutricional para determinar con mayor exactitud los cambios en los estudiantes.

## 6. LITERATURA CITADA

Arechabaleta, G; Castillo, H; Herrera, H; Pacheco, M. 2002. Composición corporal en una población de estudiantes universitarios. Revista de la Facultad de Medicina de Caracas. 25(2): 209-216.

Arroyo, M; Rocandio, A; Ansotegui, L; Pascual, L; Salces, I; Rebato, O. 2006. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad. España. Nutrición Hospitalaria 21(6): 673-679.

Arroyo, M; Ansotegui, L; Pereira, F; Lacerda, F; Valador, N; Serrano, L; Rocandio, A. 2008. Valoración de la composición corporal y de la percepción de la imagen en un grupo de mujeres universitarias del País Vasco. Nutrición Hospitalaria. 23 (4): 366-372.

Castañeda, O; Rocha, J; Ramos, M. 2008. Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional en adolescentes de Sonora, México. Medicina familiar 10 (1): 7-9.

Gibson, R.S. 2005. Principles of Nutritional Assessment. 2nd Ed. Oxford University Press. New York. 1-11 p.

González, E. 2010. Evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes de Zamorano. Tesis Ing. Agroindustrial. Tegucigalpa, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 26p.

Guzmán, A. 2010. Cuantificación y categorización de la actividad física de los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana. Tesis Ing. Agroindustrial. Tegucigalpa, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 27p.

Hoyos, I; Díaz, E; Irazusta, J; Gil, J. 2007. Alimentación de estudiantes universitarios. Osasunaz 8 (7): 7-18.

López, M; Sosa, M; Labrousse, N. 2007. Síndrome metabólico. Revista de Posgrado de VI Cátedra de Medicina. 174 (07): 12-15.

Martínez, C; Veiga, P; López, A; Cobo, J; Carbajal, A. 2005. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Nutrición Hospitalaria 20 (3): 197-203.

Martínez, G; Alonso, R; Novik, V. 2009. Síndrome metabólico: Bases clínicas y fisiopatológicas para un enfoque terapéutico racional. Revista médica. Chile. 137 (5): 685-694.

Molina, J; Castillo, I; Pablos, C; Queralt, A. 2007. La práctica de deporte y la adiposidad corporal en una muestra de universitarios. *Revista Actividad Física y Salud*. 89 (3): 23-30.

Montero, A; Úbeda, N; García, A. 2006. Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutrición Hospitalaria*. 21 (4): 466-473.

OMS (Organización Mundial de la Salud, CH). 2012. Estadísticas Sanitarias Mundiales Una Instantánea de la Salud Mundial (en línea). Ginebra. Suiza. Consultado 19 ago.2012. Disponible en [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/ES\\_WHS2012\\_Brochure.pdf](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ES_WHS2012_Brochure.pdf).

OMS (Organización Mundial de la Salud, CH). 2008. Obesidad y sobrepeso (en línea). Ginebra. Suiza. Consultado 19 ago. 2012. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Pérez, H. 2009. Valoración nutricional y adecuación de porciones servidas en el comedor estudiantil de la Escuela Agrícola Panamericana. Tesis Ing. Agroindustrial. Tegucigalpa, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 29p.

Urbina, E. 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. Tesis Ing. Agroindustrial. Tegucigalpa, Honduras, Escuela Agrícola Panamericana. 32p.

Vargas, M; Becerra, F; Prieto, E. 2008. Evaluación Antropométrica de Estudiantes Universitarios en Bogotá, Colombia. *Revista Salud Pública*. 10 (3): 433-442.

WHO (World Health Organization, CH). 1995. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical. WHO. Geneva. (Series N° 854)

## 7. ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de normalidad de las variables analizadas en el estudio

Variables antropométricas	Año	Valor P	
Índice de masa corporal (Kg/m <sup>2</sup> )	1	0.011	
	2	0.098	
	3	0.200	
	4	0.200	
		Hombres	Mujeres
Porcentaje de grasa corporal	1	0.083	0.080
	2	0.191	0.329
	3	0.405	0.012
	4	0.906	0.294
Circunferencia de cintura (cm)	1	0.033	0.015
	2	0.014	0.021
	3	0.315	0.098
	4	0.139	0.006

Valor P<0.05 no existe distribución normal, valor P>0.05 existe una distribución normal.

Anexo 2. Clasificación de estado nutricional de acuerdo al año de estudio de los alumnos de la EAP.

Año	Clasificación			
	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad
1	2.60	74.03	19.48	3.90
2	1.30	55.84	35.06	7.79
3	-	65.26	32.63	2.11
4	-	48.48	45.45	6.06