

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Departamento de Agroindustria Alimentaria
Ingeniería en Agroindustria Alimentaria



Proyecto Especial de Graduación

**Estado nutricional, actividad física, consumo de alcohol y tabaco de
estudiantes de pregrado de la Universidad Zamorano durante
confinamiento por pandemia COVID-19, 2022**

Estudiante

Denisse Victoria Gutiérrez Pionce

Asesores

Adriana Hernández, D. Sc.

Jorge Cardona, Ph.D.

Honduras, agosto 2022

Autoridades

TANYA MÜLLER GARCÍA

Rectora

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

ADELA M. ACOSTA MARCHETTI

Directora Departamento de Agroindustria Alimentaria

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Agradecimientos

Agradezco al Instituto de Tecnología en el Cuidado de la Salud (ITHC, por sus siglas en inglés) por el financiamiento del proyecto.

Contenido

Agradecimientos.....	3
Contenido	4
Índice de Cuadros	7
Resumen	10
Abstract	11
Introducción.....	12
Materiales y Métodos.....	15
Diseño del Estudio	15
Población y Muestra	15
Entrega de Consentimiento Informado	17
Aspectos Éticos	18
Recopilación de Datos.....	18
Convocatoria de los Participantes.....	18
Medidas Antropométricas y de Composición Corporal	19
Talla (cm)	19
Equipo Utilizado.....	19
Composición Corporal.....	19
IMC (Índice de Masa Corporal)	19
Porcentaje de Grasa Corporal	20
Grasa Visceral	20
Edad Metabólica	21

	5
Medidas de Presión Arterial	21
Equipo.....	21
Procedimiento	21
Hemoglobina	21
Instrucciones.....	22
Glucosa	22
Materiales.....	22
Procedimiento	23
Actividad Física	23
Consumo de Tabaco.....	25
Consumo de Alcohol.....	25
Antecedentes Familiares.....	26
Resultados y Discusión.....	28
Grasa Visceral	34
Presión Arterial	36
Hemoglobina	38
Glucosa	40
Actividad Física	42
Consumo de Tabaco.....	44
Antecedentes Familiares.....	48
Conclusiones.....	50

Recomendaciones..... 51

Referencias 52

Anexos 57

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Muestra por género	16
Cuadro 2 Interpretación de los resultados del IMC.....	20
Cuadro 3 Interpretación de los resultados del porcentaje de grasa corporal	20
Cuadro 4 Interpretación del resultado del nivel de grasa visceral	20
Cuadro 5 Interpretación de los resultados de la presión arterial	21
Cuadro 6 Interpretación de los datos de hemoglobina.....	22
Cuadro 7 Interpretación de los datos obtenidos de glucosa.....	23
Cuadro 8 Niveles de actividad física según los criterios establecidos por el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)	24
Cuadro 9 Patrones de consumo de tabaco	25
Cuadro 10 Patrones de consumo de alcohol en los últimos 12 meses.....	25
Cuadro 11 Descripción de las características de la muestra independiente 1 para análisis de variables antropométricas y pruebas químicas y la muestra independiente 2 para análisis de hábitos de consumo de tabaco, alcohol, actividad física y antecedentes familiares	28
Cuadro 12 Test de Kolmogorov-Smirnov para normalidad en las variables antropométricas y bioquímicas de la muestra independiente 1.....	28
Cuadro 13 Media y desviación estándar de datos con distribución normal.....	29
Cuadro 14 Mediana y rango para variables antropométricas con datos en distribución no normal..	30
Cuadro 15 Resultado de la prueba T-student para las variables antropométricas	32
Cuadro 16 Correlación entre el IMC y grasa visceral, IMC y edad metabólica	35
Cuadro 17 Resultado de la prueba T-student para presión arterial y pruebas bioquímicas	37
Cuadro 18 Resultado de la prueba Chi-cuadrado para actividad física, consumo de tabaco, alcohol y antecedentes familiares.....	44

Índice de Figuras

Figura 1 Clasificación nutricional según el Índice de masa corporal (IMC) en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	31
Figura 2 Clasificación nutricional según la grasa corporal (%) en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	33
Figura 3 Clasificación nutricional según la grasa visceral en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	34
Figura 4 Correlación entre el IMC y grasa visceral de mujeres y hombres en Zamorano, 2022.	35
Figura 5 Correlación entre el IMC y edad metabólica de mujeres y hombres en Zamorano, 2022.	36
Figura 6 Interpretación de la Presión arterial sistólica en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	37
Figura 7 Interpretación de la Presión arterial diastólica en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	38
Figura 8 Interpretación del nivel de hemoglobina en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	40
Figura 9 Interpretación del nivel de glucosa en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	41
Figura 10 Interpretación del nivel de actividad física en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	43
Figura 11 Interpretación del patrón de consumo de tabaco en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	45
Figura 12 Interpretación del patrón de consumo de alcohol en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	47
Figura 13 Interpretación de antecedentes familiares de salud en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.	48

Índice de Anexos

Anexo A Hoja de consentimiento informado	57
Anexo B Cuestionario de actividad física IPAQ.....	58
Anexo C Encuesta de estudio de población estudiantil Zamorano	59
Anexo D Muestras independientes.....	62
Anexo E Productos que fuman los estudiantes de Zamorano.....	63
Anexo F Tiempo promedio (horas) en que los estudiantes pasan sentados al día.....	64
Anexo G Referencia a clínica.....	65
Anexo H Hoja de resultados de los datos al participante.....	66
Anexo I Tiempo (años) que los estudiantes de Zamorano han sido consumidores pasivos.	67
Anexo J Porcentaje del número de enfermedades presentadas en familiares de primer grado en estudiantes de Zamorano, separados por género.	68
Anexo K IMC según año académico	69
Anexo L IMC según región	70
Anexo M Grasa visceral según año académico	71
Anexo N Nivel de glucosa según año académico	72
Anexo O Consumo de tabaco según año académico	73
Anexo P Consumo de alcohol según año académico	74
Anexo Q Nivel de glucosa según región	75
Anexo R Cuadro de investigaciones hechos en estudiantes Zamorano	76

Resumen

En Latinoamérica, la globalización y los mayores niveles de ingreso han ocasionado una transformación en los hábitos alimenticios hacia un mayor consumo de alimentos ultraprocesados y sedentarismo, además que la vida universitaria trae consigo cambios en el estilo de vida estudiantil. Por consiguiente, los objetivos del presente estudio fueron evaluar el estado nutricional (presión arterial, composición corporal, glucosa y hemoglobina), actividad física, antecedentes familiares, patrón de consumo de tabaco y alcohol. Se utilizaron dos muestras independientes (MI) con 165 estudiantes cada una (80 hombres y 85 mujeres por muestra) quienes brindaron su consentimiento informado. En la MI1 se realizaron evaluaciones del estado nutricional. En la M2 se aplicaron encuestas de actividad física y sobre consumo de tabaco, alcohol y antecedentes familiares. Los datos se analizaron en SAS V9.4 con prueba t-estudiante test de normalidad Kolmogorov-Smirnov y correlación entre índice de masa corporal (IMC), grasa visceral y edad metabólica para MI1, y Chi-cuadrado para MI2. Los principales resultados fueron IMC y grasa visceral normal. Aproximadamente la mitad presentaron grasa corporal muy alta y valores superiores a 100 mg/dL de glucosa en sangre capilar. 12.12% de estudiantes presentaron anemia leve, 8.48% anemia moderada y 72% tenían presión normal. El nivel de actividad física de los estudiantes es alto. En promedio, las mujeres tienen 35.81% de grasa corporal y 4.21% de grasa visceral, mientras los hombres tienen 22.25 y 5.64% respectivamente. De forma similar, hay 13% más consumidores de tabaco y 20% más consumidores de alcohol del género masculino que del femenino.

Palabras clave: anemia, grasa corporal, grasa visceral, glucosa, índice de masa corporal.

Abstract

In Latin America, globalization and higher income levels have caused a transformation in eating habits towards a greater consumption of ultra-processed foods and a sedentary lifestyle, in addition to the fact that university life brings with it changes in the student lifestyle. Therefore, the objectives of the present study were to assess nutritional status (blood pressure, body composition, glucose, and hemoglobin), physical activity, family history, pattern of tobacco and alcohol consumption. Two independent samples (IM) were used with 165 students each (80 men and 85 women per sample) who provided their informed consent. In MI1 nutritional status assessments were performed. In M2, surveys of physical activity and consumption of tobacco, alcohol and family history were applied. Data were analyzed in SAS V9.4 with Student's t-test, Kolmogorov-Smirnov normality test, and correlation between body mass index (BMI), visceral fat, and metabolic age for MI1, and Chi-square for MI2. The main results were BMI and normal visceral fat. Approximately half presented very high body fat and values above 100 mg/dL of glucose in capillary blood. 79.39% of students did not present anemia conditions and 72% had normal pressure. The level of physical activity of the students is high. On average, women have 35.81% body fat and 4.21% visceral fat, while men have 22.25 and 5.64%, respectively. Similarly, there are 13% more tobacco users and 20% more alcohol consumers among men than among women.

Keywords: biology, consumption patterns, diet, overweight, pre-diabetes.

Introducción

De acuerdo con la OMS, en 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tienen sobrepeso, y el 13% son obesas (OMS, Organización Mundial de la Salud 2021).

En Latinoamérica, la globalización y los mayores niveles de ingreso han ocasionado una transformación en los hábitos alimenticios hacia un mayor consumo de alimentos procesados, sedentarismo y dietas con alta carga calórica. Es así como se han generado nuevos desafíos para las políticas de salud (CEPAL, Comisión Económica Para América Latina y el Caribe 2018).

El cambio de estilo de vida en la población latinoamericana se ha visto reflejada en la salud de la misma. Se observa déficit de hierro y mayor incidencia de anemia en menores de 5 años y mujeres de edad fértil (Aniando y Soriano 2021). Además, el riesgo de sobrepeso y obesidad es mayor en escolares y adolescentes, estas condiciones corporales traen como consecuencias a corto plazo alta presión arterial, alto colesterol, triglicéridos y diabetes tipo II (CEPAL 2018).

Para obtener información del estado nutricional de grupos específicos de la población se realizan análisis antropométricos. Los primeros estudios sobre el estado de nutrición se llevaron a cabo antes de la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, las primeras encuestas extensas no se realizaron hasta los años 50 y 60 sobre los problemas de la nutrición en países en desarrollo (Beguin et al. 1989). Antropometría se define como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos de la actividad física (Carmenate et al. 2014).

La importancia de la detección temprana de enfermedades no transmisibles es bien conocida por el impacto en la salud de las personas a corto y largo plazo. Las pruebas bioquímicas como el de glucosa plasmática en ayunas (8 horas) miden el nivel de glucosa en la sangre en un momento concreto (NIH 2016). Otra prueba es la de hemoglobina, en la que se analiza una sola gota de sangre obtenida

de un pinchazo en el dedo utilizando un reactivo químico que produce un cambio de color visible que corresponde a diferentes niveles de anemia (Labmedica 2014).

El programa educativo que ofrece la Escuela Agrícola Panamericana - Zamorano (EAP) es una formación de 4 años que inicia en enero hasta diciembre de cada año (alrededor de 11 meses), con internamiento de los estudiantes. La alimentación es ofrecida a través del comedor Doris Stone y venta de comida de lugares privados estilo cafetería y restaurante. El quehacer de los estudiantes se divide en tres jornadas: aprender haciendo donde se realizan actividades en el sector agrícola, la parte académica que incluye clases sincrónicas y asincrónicas, y las horas de estudio de 8 a 10 de la noche.

Desde el punto de vista de nutrición humana, la salud de los jóvenes puede verse afectada por factores externos. La vida universitaria trae consigo varios cambios como la carga académica, horaria, independencia del hogar, nivel de actividad física, consumo de tabaco y alcohol que serán decisivos para marcar la composición corporal de una persona. Los factores de riesgo principales que causan Enfermedades No Transmisibles (ENT) incluyen consumo de tabaco, mala alimentación, inactividad física, y consumo nocivo de alcohol (OPS 2013). Por esta razón, la EAP se interesa en conocer la situación nutricional actual de los estudiantes y cómo influye el género y hábitos (actividad física, consumo de tabaco y alcohol) en éstos.

En 2006, se determinó que el porcentaje de población masculina de estudiantes en la EAP se encontraba con sobrepeso, mayor que la población femenina. Sin embargo, había un 3.28% de mujeres con obesidad grado 1 frente al 1.5% de hombres con la misma condición (Espino 2006).

El propósito general de este proyecto es evaluar el estado nutricional de la población estudiantil presente en el campus universitario de la EAP para la toma oportuna de decisiones relacionadas con el mejoramiento del estilo de vida como hábitos alimentarios, actividad física, consumo de alcohol y tabaco. Como comunidad, el estudio podría proporcionar información de utilidad para modificaciones del menú del comedor estudiantil Doris Stone, gestión de espacios destinados a consumo de tabaco y coordinación de actividades recreativas deportivas, entre otros. A

nivel de la industria, estudios como este pueden impulsar reformulaciones y desarrollo de nuevos productos alimenticios que reduzcan el riesgo de enfermedades no transmisibles, ya sea alimentos bajos en sal, azúcar, fortificados, entre otros.

Los objetivos del estudio fueron:

Evaluar el estado nutricional de los estudiantes de pregrado en la EAP, que incluye la presión arterial, la composición corporal, el nivel de glucosa y de hemoglobina.

Evaluar el nivel de actividad física, antecedentes familiares y el patrón de consumo de tabaco y alcohol de los estudiantes de pregrado en la EAP.

Analizar el estado nutricional de los estudiantes de acuerdo con el género y Los límites del actual estudio son la disponibilidad y disposición de los estudiantes a participar y realizarse las pruebas bioquímicas y mediciones antropométricas, así como la escasa información que está disponible sobre estudios nutricionales previos de la población estudiantil en la universidad.

Materiales y Métodos

Diseño del Estudio

La investigación fue un estudio transversal, y se realizó en el primer periodo académico de 2022 y se recolectó información durante los meses de marzo y abril hasta la segunda semana de mayo, mayoritariamente en el kiosco de zona este del campus universitario y afuera del comedor Doris Stone de lunes a viernes de 5:00 am a 6:00 am, y los domingos de 7:00 a 10:00 am.

Población y Muestra

La población de estudio fueron los estudiantes de la EAP, Universidad Zamorano viviendo en el campus. A febrero de 2022, el número de éstos fue de 1222 estudiantes, de los cuales 315 se encontraban cursando el primer año, 276 el segundo año, 302 el tercer año y 329 el cuarto año. Del total de estudiantes, 39% eran mujeres y el 61% hombres.

La primera parte del estudio consistió en el análisis de la condición corporal, grasa corporal y visceral, y edad metabólica. Después, la segunda parte incluye actividad física, consumo de tabaco y alcohol, y antecedentes familiares.

Se utilizaron dos muestras independientes para las dos partes del estudio. La muestra independiente 1 se utilizó para estudiar los datos antropométricos y resultados de pruebas bioquímicas, mientras que la muestra independiente 2 se utilizó para analizar los hábitos de consumo de tabaco, alcohol, actividad física y antecedentes familiares de los estudiantes.

La población fue estratificada por género, y se estimó una muestra de 80 mujeres y 85 hombres entre 18 y 25 años quienes fueron seleccionados inicialmente al azar a través de una hoja Excel. Para calcular la muestra se utilizaron las Ecuación 1 para población infinita y la Ecuación 2 Para población finita. (Aguilar Saraí 2005).

$$SS = \frac{z^2 \times p \times (1-p)}{c^2} \quad [1]$$

$$ss \text{ ajustada} = \frac{ss}{1 + \frac{ss-1}{pob}} \quad [2]$$

Dónde:

ss= tamaño de muestra

Z =1.96 para un 95% de nivel de confianza

p = probabilidad de ocurrencia (0.5 cuando no contamos con suficiente información)

c = intervalo de confianza expresado en decimales (asignaremos 0.1 siendo este el error máximo permitido)

pob =población total

Para obtener los datos de la muestra de género, se utilizó la Ecuación 2 y se calculó la proporción de hombres y mujeres como se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Muestra por género.

Género	Total	Muestra
Femenino	479	80
Masculino	743	85
Total	1222	165

Variables del Estudio

El estudio incluyó datos sobre la edad, la toma de medidas antropométricas (peso y estatura), composición corporal (grasa corporal, grasa visceral, edad metabólica), presión arterial, pruebas bioquímicas (glucosa y hemoglobina), actividad física, consumo de alcohol, tabaco e historial familiar.

Preparación del Investigador

Con el fin de reducir el error en la toma de datos, se recibió la capacitación de la licenciada en nutrición Stephany Lanza del laboratorio de nutrición humana de la Universidad Zamorano , sobre el uso del equipo para la toma de datos de presión arterial, composición corporal, glucosa y hemoglobina. Además, se realizaron prácticas en diferentes oportunidades para manejar eficientemente las diferentes técnicas, particularmente en la toma del peso y la estatura.

Respecto a los aspectos éticos, la estudiante tomó el curso PHRP (Protection Human Research Participants) que consistió en 8 módulos y cinco pruebas: Introducción, investigación con sujetos humanos: una perspectiva histórica, investigación con sujetos humanos: antecedentes, principios éticos que guían la investigación con sujetos humanos, regulaciones federales, la regla común y la Junta de Revisión Institucional, brindado en línea por el Instituto Nacional de Salud (NIH por sus siglas en inglés, Office of Extramural Research), de los Estados Unidos.

Entrega de Consentimiento Informado

La entrega de consentimiento informado (Anexo A) se define como el proceso en el que se proporciona información importante a los objetos de estudio, en este caso sobre el alcance de la investigación, la forma de realizar las medidas antropométricas, composición corporal, nivel de hemoglobina, glucosa y presión arterial. El propósito fue informar a los involucrados para confirmar su interés en participar en la investigación (NIH [sin fecha])

La información del documento contiene:

Nombre del proyecto en la que la persona participará

Objetivos del estudio

Los procedimientos a los que será expuesto

Los derechos, beneficios y responsabilidades de la persona.

La aprobación del proyecto de investigación por un Comité de Ética de investigación en humanos.

Confidencialidad y manejo de la información.

Retiro voluntario de participar en el estudio.

Participantes con niveles inadecuados se harán sugerencias de referencia a clínica para revisión de los niveles.

Firma de los involucrados.

Aspectos Éticos

Los aspectos éticos tomados en cuenta fueron: la voluntariedad de los participantes, la accesibilidad a sus resultados y de igual manera, se recomendó su asistencia a clínica cuando presentaron condiciones inadecuadas de salud. Como agradecimiento por su participación, los estudiantes participaron en una rifa donde los incentivos fueron: pelotas antiestrés, galletas saludables y 2 cupones de consumo para El Tigrito con un valor de L200 cada uno.

Recopilación de Datos

Se realizó una base de datos en Excel en la que los datos estuvieron codificados para no disponer de bases de datos con nombres de los estudiantes, que son de conocimiento único de la investigadora principal. Además, las 3 encuestas de los Anexos A, B y C fueron en línea. Las encuestas contaron con la siguiente información:

Anexo A: consentimiento informado

Anexo B: cuestionario de actividad física IPAQ consiste en preguntar la frecuencia y los minutos en que un individuo realiza actividades físicas vigorosas, moderadas y caminatas.

Anexo C: estudio de población estudiantil Zamorano para conocer las enfermedades no transmisibles de familiares directos de los estudiantes, su patrón de consumo de alcohol y tabaco.

Esta información permanecerá por 3 meses más por cualquier revisión al respecto para posteriormente entregarse al laboratorio de nutrición humana debidamente codificada, sin ningún nombre o dato que permita identificar a los participantes.

Convocatoria de los Participantes

La convocatoria de los estudiantes fue aleatoria y voluntaria, toda prueba fue realizada con previa autorización de los participantes separados en diferentes grupos.

Las pruebas fueron tomadas a partir de la segunda semana de marzo 2022 hasta la primera semana de mayo del mismo año. El horario seleccionado será de 5:00 a 6:00 am de lunes a viernes en

el kiosco de zona este y afuera del comedor Doris Stone, y los domingos de 7:00 a 10:00 am, el cuál es un horario y lugar accesible, en ayunas y antes de realizar alguna actividad obligatoria académica.

Medidas Antropométricas y de Composición Corporal

Talla (cm)

El participante debía colocar los pies pegados a la pared, brazos rectos pegados a las piernas y su cabeza debía estar posicionada de acuerdo con el plano de Frankfort. La persona debió estar descalza y no debió tener ligas ni ningún tipo de adorno en el cabello.

Equipo Utilizado

Tallímetro SECA 2013.

Composición Corporal

La persona debía estar completamente descalza, sus datos ingresaban en el monitor de porcentaje de grasa OMRON HBF-514C, los cuáles incluyen: sexo, edad (años) y altura (cm). El peso, IMC, grasa corporal, visceral, edad metabólica, calorías en reposo y porcentaje de músculo aparecen en la pantalla. El participante tuvo que pararse sobre el equipo, colocando ambos pies en la parte metálica inferior y levantar la parte metálica que contiene el monitor hasta la altura de los hombros en un ángulo de 90 grados. El estudiante esperó que aparecieran los datos en pantalla.

IMC (Índice de Masa Corporal)

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos (Cuadro 2). Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m^2) (OMS, Organización Mundial de la Salud 2021), (Ecuación 3).

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{altura (m)}^2} \quad [3]$$

Cuadro 2*Interpretación de los resultados del IMC.*

IMC (kg/m ²)	Situación nutricional
<18.5	Bajo Peso
18.5-24.9	Normo peso
25-29.9	Sobrepeso
30-34.9	Obesidad tipo I
35-39.9	Obesidad Tipo II
40-49.9	Obesidad Tipo III (mórbida)
>50	Obesidad tipo IV (extrema)

Nota. Adaptado de: OMS 2021.

Porcentaje de Grasa Corporal

Diversos estudios epidemiológicos indican los beneficios de un bajo o aceptable porcentaje de grasa corporal, al igual que los riesgos sobre la salud por enfermedad crónica o aguda (enfermedad coronaria, hipertensión arterial, diabetes mellitus) por niveles altos del mismo evidenciado en sobrepeso u obesidad (Cardozo et al. 2016). La interpretación se observa en el Cuadro 3. Este porcentaje se calculó utilizando la Ecuación 4.

$$\%GC = \frac{\text{peso de grasa (kg)}}{\text{peso total (kg)}} \times 100 \quad [4]$$

Cuadro 3*Interpretación de los resultados del porcentaje de grasa corporal*

Sexo	Edad	- (Bajo)	0 (Normal)	+ (Alto)	++ (Muy alto)
Mujer	18-39	<21%	21-32.9%	33.0-38.9%	>= 39%
Hombre	18-39	<8%	8-19.9%	20-24.9%	>= 25%

Nota. Adaptado de: (McCarthy 2006)

Grasa Visceral

La cuantificación de la grasa visceral (Cuadro 4) tiene gran importancia como medida predictora de riesgo cardio metabólico elevado (Almeida et al. 2018) Para determinar la condición corporal se utilizará la tabla proporcionada por McCarthy.

Cuadro 4*Interpretación del resultado del nivel de grasa visceral.*

Nivel de grasa visceral (%)	Clasificación del nivel
1-9	0 (Normal)
10-14	+ (Alto)
15-30	++ (Muy alto)

Nota. Fuente: McCarthy, 2006.

Edad Metabólica

Se puede definir como la edad del cuerpo a nivel fisiológico que estima el funcionamiento y reacción que tienen los tejidos. Si el resultado es igual o menor a la edad cronológica se interpretará como una buena condición en los órganos (Gutierrez y Guzmán 2019).

Medidas de Presión Arterial

Equipo

Equipo de presión sanguínea OMRON con 2 pares de baterías AA, modelo HEM-7120.

Procedimiento

Se colocó el brazalete sobre el bíceps del brazo izquierdo, la parte del brazo arriba del codo y se abrocha dejando un dedo de distancia entre el bíceps y el brazalete. Su espalda se colocó en un respaldar, los pies se ubicaron sobre una superficie plana y el estudiante no habló por el tiempo que duró la toma de presión. Se puso a descansar el brazo sobre una mesa. Luego se dio clic en la tecla que dice “Start/Stop” para iniciar la prueba de presión. El resultado aparece en la pantalla automáticamente, la interpretación se observa en el Cuadro 5

Cuadro 5

Interpretación de los resultados de la presión arterial.

Sistólica (valor más alto) mmHg	Diastólica (valor más bajo) mmHg	Categorías de la presión arterial
90 o menor	60 o menor	hipotensión
91 a 119	61 a 79	normal
entre 120 y 129	80 a 89	elevada
entre 130 y 139	90 a 99	etapa 1 de hipertensión
140 mayor	>=100	etapa 2 de hipertensión

Nota. Fuente: (McDermott 2018)

Hemoglobina

Para determinar el contenido de hemoglobina (mg/dL) se utilizó el equipo HemoCue Hb 201+. El principio del equipo consiste en analizar la cantidad de hemoglobina en la sangre a través de microcubetas que contienen reactivos en seco (Cuadro 6).

Cuadro 6*Interpretación de los datos de hemoglobina*

Población	Sin anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Leve	Moderada	Grave
Mujeres no embarazadas (15 años o mayores)	12.0 o superior	11.0-11.9	8.0-10.9	menos de 8.0
Hombres (15 años o mayores)	13.0 o superior	10.0-12.9	8.0-9.9	menos de 8.0

Nota. Adaptado de: OMS 2011

Instrucciones

Se colocaron los guantes y prepararon los materiales (alcohol y algodón) para atender al usuario.

Se preparó la porta lanceta para pinchar el dedo.

Se desinfectó el dedo a pinchar para extraer la gota de sangre.

Se preparó la cubeta (recipiente plástico) para sangre.

Se pinchó el dedo con la lanceta y se colocó la cubeta que atrapa la sangre por capilaridad. Se aseguró que la gota de sangre abarque todo el espacio circular de la cubeta y que la parte exterior de la misma esté completamente limpia

Se esperó a que el HemoCue brinde la lectura de hemoglobina (aproximadamente 15 a 60 segundos).

Glucosa

Se utilizó el sistema de monitoreo de glucosa en la sangre CareSens. El examen para calcular el nivel de glucosa en la sangre se realizó con 8 horas de ayuno.

Materiales

Medidor CareSens

Tubo de tiras reactivas CareSens

Dispositivo de punción

Lanceta

Algodón

Alcohol al 70%.

Procedimiento

Se lavó y secó las manos antes y después de que se realizara una medición de glucemia.

Se comprobó la fecha de caducidad del tubo de las tiras reactivas.

Se extrajo una tira reactiva del tubo de tiras reactivas y se cerró el empaque.

Se insertó la tira reactiva en el medidor según la dirección de las flechas hasta que el medidor emita una señal sonora.

Se ordeñó el dedo índice hasta que se torne de color rojizo.

Se calibró la fuerza de punción a partir del grosor de la piel de la persona.

Se colocó el dispositivo de punción presionando firmemente contra el lateral de la yema del dedo y se pulsó el botón disparador para pinchar el dedo.

Se rozó el extremo de la tira reactiva con la gota de sangre. El medidor emite una señal sonora y parpadea cuando hay suficiente sangre en la tira reactiva. El resultado de medición aparece en la pantalla cinco segundos después.

Se limpió con algodón y alcohol

La interpretación se observa en el Cuadro 7

Cuadro 7

Interpretación de los datos obtenidos de glucosa

Normal (mg/dl)	Pre-diabetes (mg/dl)	Diabetes (mg/dl)
80-100	100-125	>125

Nota. Adaptado de: (MFMER, Mayo Foundation for Medical Education and Research. 2021)

Actividad Física

La actividad física se midió con el propósito de determinar si hay una relación con el estado nutricional del estudiante y cómo cambia según el género. Se realizó un cuestionario de actividad física (IPAQ) (Anexo B) en línea que contiene preguntas sobre el tiempo que el individuo pasa caminando, sentado y realizando actividad física intensa y moderada.

Con el fin de conocer si el nivel de actividad física de los estudiantes era bajo, moderado o alto, se realizaron los siguientes cálculos:

$$\text{Caminatas} = 3.3 \text{ MET} \times \text{minutos de caminata} \times \text{días por semana. [5]}$$

$$\text{Actividad física moderada} = 4 \text{ MET} \times \text{minutos} \times \text{días por semana [6]}$$

$$\text{Actividad física vigorosa} = 8 \text{ MET} \times \text{minutos} \times \text{días por semana. [7]}$$

$$\text{Total (MET)} = \text{Caminatas} + \text{Actividad física moderada} + \text{Actividad física vigorosa [8]}$$

Una vez obtenidos los resultados (Ecuación 7), se categorizaron según la Revista Enfermería (2017) del trabajo detallada en el Cuadro 8.

Cuadro 8

Niveles de actividad física según los criterios establecidos por el Cuestionario Internacional de

Actividad Física (IPAQ).

Categoría	Detalle
Baja o inactiva	No realiza ninguna actividad física
	La actividad física que realiza no es suficiente para alcanzar las categorías 2 o 3
Moderado	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos por día
	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos por día
Alto	5 o más días de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa, alcanzando un gasto energético de al menos 600 METS* por minuto y por semana
	Realiza actividad vigorosa al menos tres días por semana alcanzando un gasto energético de 1500 METS por minuto y por semana
	7 días por semana de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa alcanzando un gasto energético de al menos 3000 METS por minuto y por semana

Nota. Fuente: (Carrera 2017) Nota.*MET: Unidad de medida del test

Consumo de Tabaco

Se aplicaron encuestas en línea (Anexo C) para estimar la frecuencia consumida y se determinó el porcentaje de estudiantes que son consumidores pasivos del tabaco. Se categorizó al estudiante de acuerdo con el a la información del Cuadro 9.

Cuadro 9

Patrones de consumo de tabaco.

Categoría	Subcategoría	Descripción
	No fumadores	Personas que nunca han fumado
Exfumadores	Ocasionales	Personas que fumaron en el pasado, pero que nunca lo hicieron a diario
	Diarios	Personas que fumaron en el pasado y lo hicieron a diario
Ocasionales	Fumadores en reducción	Personas que llegaron a fumar a diario pero ya no lo hacen
Categoría	Subcategoría	Descripción
Ocasionales	Fumadores continuos	Personas que nunca han fumado a diario, que han fumado al menos 100 cigarrillos en su vida y en la actualidad fuman ocasionalmente
Fumador diario		Personas que fuman todos los días
Fumador Pasivo		Persona que inhala el humo del tabaco

Nota. Adaptado de: (Medina 2003)

Consumo de Alcohol.

La encuesta de estudio de población estudiantil midió la frecuencia en que los estudiantes consumieron bebidas alcohólicas en los últimos 12 meses. La clasificación aplicada se describe en el Cuadro 10.

Cuadro 10

Patrones de consumo de alcohol en los últimos 12 meses.

Categoría	Frecuencia
No bebedor	No consume ninguna bebida alcohólica
Bebedor ocasional	Menos de 1 vez al mes
Bebedor moderado	1-3 días al mes
Bebedores frecuentes	1-4 días por semana
	A diario
	5-6 días por semana

Nota. Adaptado de: Dirección General de Epidemiología, Instituto Mexicano de Psiquiatría, 1989.

Antecedentes Familiares

La encuesta de estudio poblacional estudiantil midió si alguno de los estudiantes tenía padres con alguna o algunas de siguientes condiciones:

Diabetes

Osteoporosis

Problemas de tiroides

Problemas gastrointestinales

Madre con sobrepeso actual

Padre con sobrepeso actual

Madre con obesidad actual

Padre con obesidad actual

CáncAnálisis Estadístico

Para el procesamiento e interpretación de los datos, se utilizó estadística descriptiva e inferencial con el programa SAS (Statistical Analysis Software V9.4) donde se aplicó una prueba t-Estudiente para determinar si existía diferencia ($P < 0.05$) entre la condición corporal de los estudiantes, actividad física, consumo de tabaco y alcohol, y su género. La hipótesis nula (H_0)= No hay diferencias significativas entre el género y la variable. La hipótesis alterna (H_a)= Si existen diferencias significativas entre el género y la variable.

Se realizaron dos pruebas de correlación, una entre IMC y grasa visceral, y otra IMC con edad metabólica para determinar si existe una relación positiva, negativa o ninguna entre las variables mencionadas

Para confirmar la normalidad de las variables con más de 50 personas, se evaluó la prueba Kolmogorov-Smirnov en SAS. Se calculó la mediana, rango, mínimo y máximo a las variables con distribución no normal.

Además, para las variables con la muestra independiente 2, por medio del SAS, se realizó una prueba de chi-cuadrado para determinar diferencias entre frecuencias según el tratamiento (Género femenino y masculino).

Resultados y Discusión

Descripción de la Muestra

En total participaron 232 estudiantes con edad de 18 a 24 años en dos muestras seleccionadas aleatoriamente. Los datos obtenidos expusieron que la muestra independiente 1 tuvo una mayor proporción de estudiantes de la clase 2022 y de Mesoamérica y El Caribe (Cuadro 11). De esta sección, las variables que no presentaron un comportamiento normal fueron: estatura masculina, IMC masculino, grasa visceral femenino, edad metabólica femenina, edad metabólica masculina, glucosa femenina y hemoglobina femenina (Anexo D).

Cuadro 11

Descripción de las características de la muestra independiente 1 para análisis de variables

antropométricas y pruebas químicas y la muestra independiente 2 para análisis de hábitos de

consumo de tabaco, alcohol, actividad física y antecedentes familiares.

Grupo	Muestra independiente 1	Muestra independiente 2
Género femenino	80	80
Género masculino	85	85
Clase 2022	45	48
Clase 2023	40	41
Clase 2024	38	34
Clase 2025	42	22

La normalidad de las variables evaluadas se puede observar en el Cuadro 12

Cuadro 12 12

Test de Kolmogorov-Smirnov para normalidad en las variables antropométricas y bioquímicas de la

muestra independiente 1.

Parámetro	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico (D)	Pr>D	Valor P
Estatura F	0.0726	Pr>D	>0.1500
Estatura M*	0.1022	Pr>D	0.0265
IMC Masculino*	0.1163	Pr>D	<0.0100
IMC Femenino	0.0767	Pr>D	>0.1500
Grasa visceral F*	0.1889	Pr>D	<0.0100
Grasa visceral M*	0.1432	Pr>D	<0.0100
Grasa corporal F	0.0793	Pr>D	>0.1500
Grasa Corporal M	0.0896	Pr>D	0.0902
Edad metabólica F*	0.1221	Pr>D	<0.0100
Edad metabólica M*	0.1449	Pr>D	<0.0100
Presión sistólica F	0.0827	Pr>D	>0.1500
Parámetro	Kolmogorov-Smirnov		

	Estadístico (D)		Valor P
Presión sistólica M	0.0864	Pr>D	0.1166
Presión diastólica F	0.0951	Pr>D	0.0733
Presión diastólica M	0.0673	Pr>D	>0.1500
Glucosa F*	0.0996	Pr>D	0.0482
Glucosa M	0.0937	Pr>D	0.0651
Hemoglobina F*	0.1039	Pr>D	0.0318
Hemoglobina M	0.0913	Pr>D	0.0798

Nota. *Variables que no presentan una distribución normal. M= Masculino; F= Femenino. Valor Estadístico: probabilidad de error significativa ($P < 0.05$); HO: existe una distribución normal ($P > 0.05$); Ha: no existe una distribución normal ($P < 0.05$).

La población estudiantil femenina mide en promedio 160.3 cm y su índice de masa corporal indica que está en condición normal. Sin embargo, su índice de grasa corporal es alto. De igual manera, en promedio, la grasa corporal masculina supera el rango normal (19.9%). La presión arterial de ambos grupos es normal, aunque se observa menor presión en mujeres que hombres (Cuadro 13).

De acuerdo con las categorías establecidas, en promedio, los hombres se caracterizaron por tener valores superiores a 100 mg/dL de glucosa y no presentar bajos valores de hemoglobina. El Coeficiente de Variación (CV) de los indicadores con distribución normal muestran que la única variable que excede el 30% para pruebas en campo es la grasa corporal masculina con 33.59%, es decir, que los datos se dispersan más con esta variable.

Cuadro 1313

Media y desviación estándar de datos con distribución normal.

Indicador	Media \pm DE	CV (%)
Estatura femenina (cm)	160.3 \pm 6.32	3.97
Índice de masa corporal femenino (Kg/m ²)	23.61 \pm 3.36	14.29
Grasa corporal femenino (%)	35.81 \pm 6.27	17.50
Grasa corporal masculino (%)	22.25 \pm 7.48	33.59
Presión sistólica femenina (mmHg)	104.53 \pm 10.34	9.89
Presión sistólica Masculina (mmHg)	116.71 \pm 11.72	10.04
Presión diastólica femenina (mmHg)	68.70 \pm 8.53	12.42
Presión diastólica masculina (mmHg)	71.76 \pm 8.03	11.19
Nivel de glucosa masculina (mg/dL)	107.71 \pm 11.42	10.67
Nivel de hemoglobina masculina (g/dL)	14.87 \pm 2.01	13.50

Nota. DE: Desviación Estándar. CV: Coeficiente de Variación.

El estadígrafo que se tomó en cuenta fue la mediana para variables con distribución no normal. La estatura de la población masculina fue de 173.3 cm con un IMC en normo peso. La mediana de la grasa visceral se encuentra en el rango normal, sin embargo, la dispersión de los datos es alta ya que el CV

supera el 30%. La edad metabólica para ambos géneros no supera los 30 años, pero es mayor al rango de edad de los participantes (18 - 24 años), además, el coeficiente de variación es mayor a 30%. A pesar de que variables como estatura, IMC masculino, glucosa y hemoglobina femenina tienen coeficientes de variación bajos (<30%), están incluidos en este grupo por la falta de datos en los extremos (mínimo y máximo) y la concentración de datos en el medio de la distribución (Cuadro 14).

Cuadro 14 14

Mediana y rango para variables antropométricas con datos en distribución no normal.

VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS	Mediana	Rango	Mínimo	Máximo	%CV
Estatura masculino (cm)	173.3	32.9	157.6	190.5	3.78
IMC masculino (Kg/m ²)	23.55	16.4	18.9	35.3	13.44
Grasa visceral femenino (%)	4	6	2	8	30.61
Grasa visceral masculino (%)	5	13	2	15	49.35
Edad metabólica femenino (años)	29.5	33	18	51	32.56
Edad metabólica masculino (años)	28	47	18	65	38.95
Glucosa femenino (mg/dL)	104.5	60	86	146	9.30
Hemoglobina femenino (g/dL)	13.2	6.5	10	16.5	12.34

Nota. CV: Coeficiente de variación. IMC: índice de masa corporal.

Índice de masa corporal (IMC)

De acuerdo con las categorías establecidas (Figura 1), más de la mitad de la población general estuvo en peso normal (64.85%), un 25% presentó sobrepeso, un 5.06% mostró obesidad tipo I y menos del 1% presentó obesidad tipo II. Por otro lado, el porcentaje de mujeres con sobrepeso (32.5%) fue mayor que la incidencia de hombres en la misma categoría.

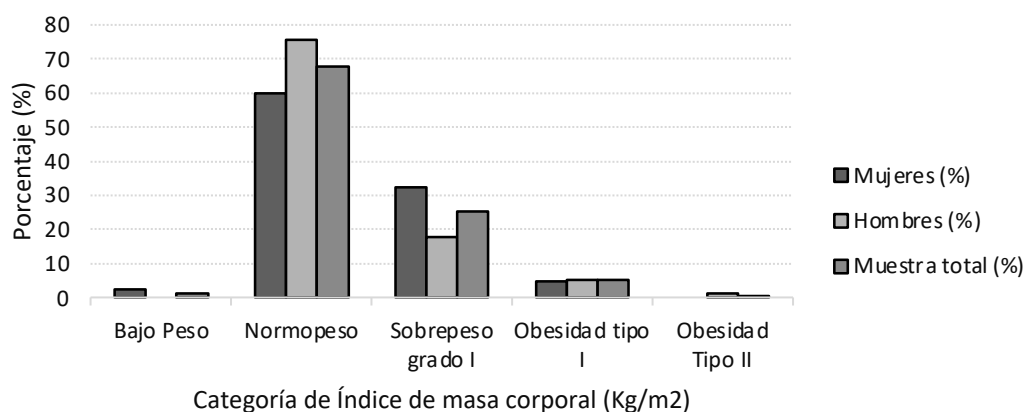
De igual manera, 23.3% de sobrepeso se encontró en universitarios mexicanos. Sin embargo, se reportó cerca del doble de estudiantes con obesidad en México (11.7%), en comparación con Zamorano (Cardoso et al. 2018).

Algunos factores de riesgo como los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo favorecen comportamientos poco saludables y por lo tanto el desarrollo de sobrepeso y obesidad (Ledo et al. 2011). A pesar de tener actividad física moderada y alta, el sobrepeso y obesidad en los estudiantes de Zamorano se puede atribuir a que ellos tienen la opción de ingerir alimentos en grandes cantidades

proporcionados por el comedor estudiantil, lo que representa un riesgo a tener malos hábitos alimenticios durante sus estudios universitarios (Chavarría 2017).

Figura 1

Clasificación nutricional según el Índice de masa corporal (IMC) en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



En el estudio transversal, la prueba t-Estudiente demostró que no hay diferencias significativas ($P > 0.05$) entre el género masculino y femenino en el IMC de cada grupo (Cuadro 15). Lo anterior se diferencia de lo que dice la literatura, donde hubo mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en los hombres, y mayor prevalencia de obesidad en mujeres (Reyes *et al.* 2009; Cossio *et al.* 2011) Esto se puede atribuir a que los estudiantes de Zamorano tienen una dieta alimentaria y estilo de vida similar sin importar el género. Las fuentes principales son el Comedor Doris Stone, Kellogg's Café y otros restaurantes cercanos al campus. Además, tienen rutinas divididas en tres jornadas:

Módulos de aprender haciendo en campo o plantas de procesamiento.

Clases presenciales

Hora de estudio

Cuadro 1515

Resultado de la prueba t-Estudiente para las variables antropométricas.

TRT	Media± DE		
	IMC (Kg/m ²)	Grasa corporal (%)	Grasa visceral (%)
Femenino	23.61±3.36	35.81±6.27	4.21±1.29
Masculino	23.97±3.22	22.25±7.48	5.64±2.78
Valor t	-0.70	12.58	-4.26
Pr > t	0.4826	<0.0001	<0.0001

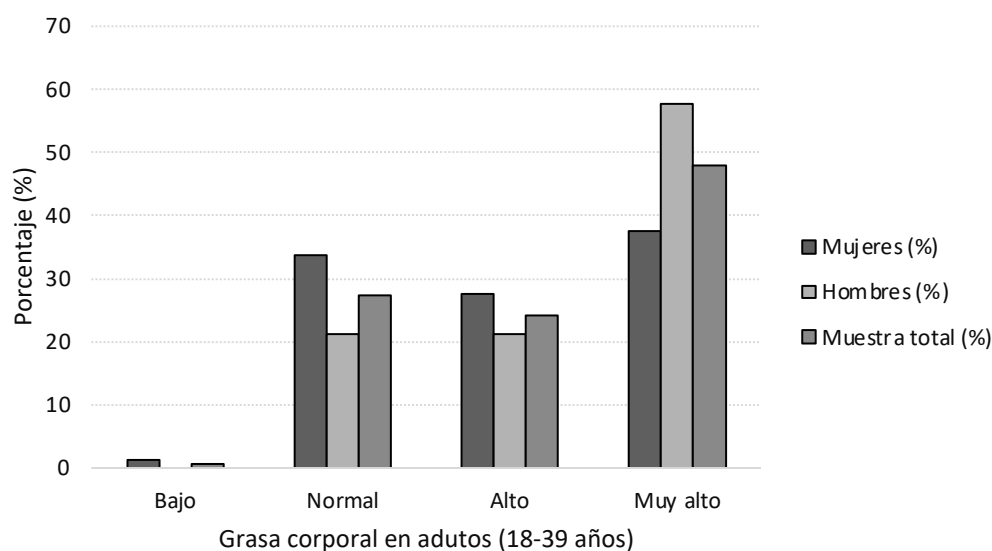
Nota. IMC: índice de masa corporal. DE: desviación estándar. Valor Estadístico: probabilidad de error significativa (P < 0.05); HO: los resultados son iguales sin importar el género (p>0.05); Ha: los resultados no son iguales (P < 0.05).

Grasa Corporal

Cerca de la mitad (47.88%) de la muestra total presentó un índice de grasa corporal muy alto (Figura 2), 25% de la muestra presentó grasa corporal normal y otro 25% alta. Los hombres fueron el grupo con mayor incidencia de grasa corporal muy alta (57.68%) en comparación con las mujeres (37.5%), sin embargo, las mujeres (27.5%) en Zamorano mostraron mayor porcentaje de grasa corporal alta que los hombres (21.18%). Es importante la detección de problemas de salud a edad temprana para disminuir el riesgo a desarrollar Enfermedades No Transmisibles (ENT) en un futuro. Esto se puede sustentar en que un elevado porcentaje de grasa corporal está asociada con diversos factores de riesgo como enfermedades cardiovasculares y diabetes (Cardozo *et al.* 2016).

Figura 2

Clasificación nutricional según la grasa corporal (%) en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



La prueba t-Estudiente establece que hay diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre el género masculino y femenino en la grasa corporal de cada grupo (Cuadro 15). De manera similar, el estudio en marcadores de obesidad y perfil calórico de la dieta en estudiantes de medicina de una universidad pública de México, demostró la existencia de diferencias estadísticamente significativas de grasa corporal entre género, siendo las mujeres las que presentaron valores más altos ($35.9\% \pm 7.0$) (Aparicio *et al.* 2021).

Varias investigaciones muestran que el porcentaje de grasa corporal está fuera del rango de normalidad en universitarias, con tendencia al sobrepeso y obesidad, en tanto, que el grupo de hombres logró ubicarse dentro de valores normales (Durán *et al.* 2009; Corvos C y Corvos A 2013). El porcentaje medio de grasa corporal de las mujeres de peso normal es similar al porcentaje de grasa corporal de los hombres clasificados como obesos (Power y Schulkin 2008). Una de las razones por las que ocurre esto es que las mujeres acumulan una mayor cantidad de grasa corporal total y porcentual en comparación con los hombres, una diferencia que se vuelve más marcada en la

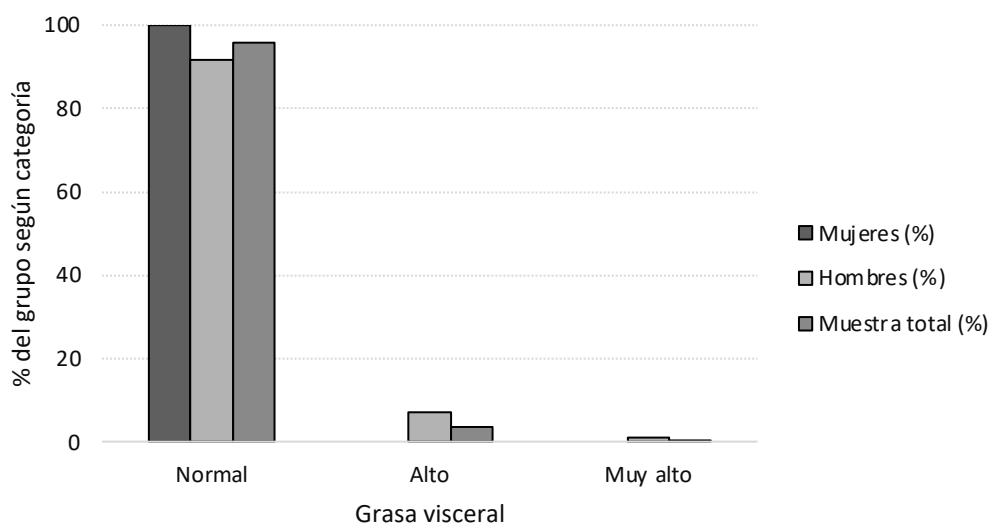
pubertad y continúa a lo largo de la vida adulta debido a la gestación y fertilidad (O'Sullivan 2011). Esta diferencia es atribuida a los estrógenos, que facilitan el depósito y la función del tejido adiposo favoreciendo la acumulación de lípidos en el depósito subcutáneo en mujeres y la deposición de grasa visceral en hombres (Palmer y Clegg 2015).

Grasa Visceral

Se puede observar en la Figura 3 que la grasa visceral de la población en general es normal (95.76%). Todas las mujeres presentaron niveles de grasa visceral normal y solo menos del 10% de los hombres se encuentran en estado alto y muy alto. Una de las razones a las que se puede atribuir que la mayoría de la población tenga grasa visceral normal es el ejercicio, que además de aumentar el gasto energético, puede ralentizar la acumulación de grasa visceral abdominal (Andromeda y Sahar 2019).

Figura 3

Clasificación nutricional según la grasa visceral en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



La prueba t-Estudiente establece que hay diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre el género masculino y femenino en la grasa visceral de cada grupo, siendo los hombres los que presentan porcentajes más altos. (Cuadro 15). Esto se debe a que los hombres tienen una mayor tendencia a

acumular grasa visceral abdominal en comparación con las mujeres premenopáusicas (Andromeda y Sahar 2019). Como consecuencia, altos índices de grasa visceral pueden contribuir a muchas anomalías metabólicas asociadas con el aumento de peso corporal (Carroll JF. *et al.* 2008).

El grado de asociación entre el IMC de los estudiantes y su grasa visceral es alta positiva. Esto indica que, a mayor IMC, mayor será el porcentaje de grasa visceral del individuo (Figura 4). Además, se observó una mayor correlación entre el IMC de los hombres con su nivel de grasa visceral que el de las mujeres (Cuadro 16). Se podría tener un mejor ajuste de los datos (R^2) con la medición de la circunferencia de la cintura (CC), ya que la adición de CC al IMC explicó un 11 y un 16% adicional de la variación en la grasa visceral en hombres y mujeres según el estudio de índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura y su contribución a la predicción de la grasa visceral en hombres y mujeres blancas de la Universidad de Queens (Jansen *et al.* 2002)

Cuadro 16

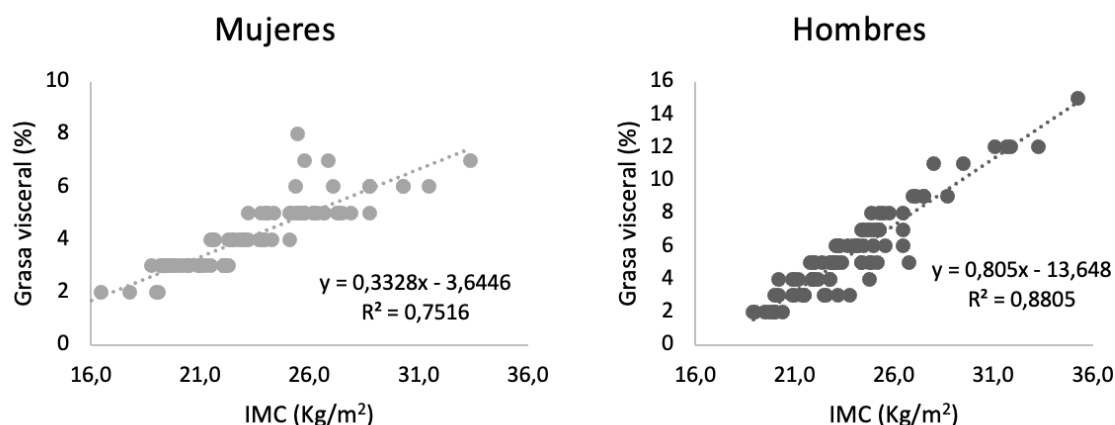
Correlación entre el IMC y grasa visceral, IMC y edad metabólica.

Variables	Correlación	
	Femenino	Masculino
IMC y Grasa visceral	0.8669 P <0.0001	0.9384 P <0.0001
IMC y edad metabólica	0.9491 P <0.0001	0.8928 P <0.0001

Nota. HO: los resultados son iguales sin importar el género ($p > 0.05$); Ha: los resultados no son iguales ($P < 0.05$).

Figura 4

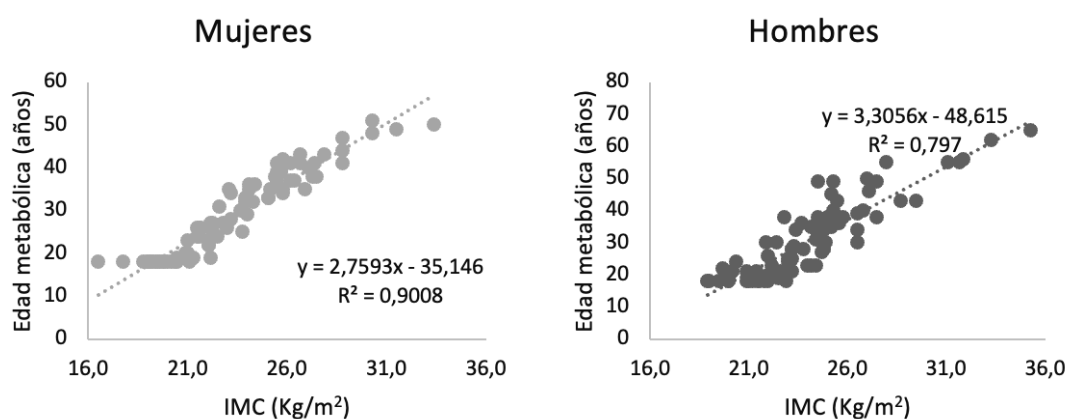
Correlación entre el IMC y grasa visceral de mujeres y hombres en Zamorano, 2022.



El grado de asociación entre el IMC de los estudiantes y su edad metabólica es alta positiva. Esto indica que, a mayor IMC, mayor será la edad metabólica en años del estudiante (Figura 5). Además, se observó una mayor correlación entre el IMC de las mujeres y su edad metabólica que los hombres (Cuadro 16).

Figura 5

Correlación entre el IMC y edad metabólica de mujeres y hombres en Zamorano, 2022.



Presión Arterial

El grupo evaluado se caracterizó por tener una presión sistólica normal, siendo las mujeres (83.7%) las que presentaron mayor incidencia en presión normal que los hombres. El 10.59% del grupo masculino evaluado presentó etapa I de hipertensión y el 1.18% etapa 2 de hipertensión (Cuadro 17 y Figura 6). En un estudio hecho en Buenos Aires sobre hipertensión arterial en universitarios, los sujetos hipertensos enfatizaron que las causas de la enfermedad radican en el estrés y en las emociones negativas que padecen a nivel cotidiano (Ofman *et al.* 2015). La vida estudiantil Zamorano se caracteriza por estar en un ambiente aislado a las demás ciudades de Honduras, posee centros especiales para actividades recreativas (piscina, canchas deportivas, gimnasios y centros de socialización) y trimestralmente cada zona residencial organiza actividades especiales para el bienestar estudiantil. Además, Decanatura Asociada de Estudiantes (DAE) coordina sábados de formación integral para los diferentes años académicos y dispone a la comunidad de distintos

psicólogos. Por lo tanto, los estudiantes tienen opciones para disminuir el estrés y las emociones negativas ya mencionadas.

Otras estrategias para disminuir la hipertensión son: mantener un cuerpo saludable a través de la dieta y el ejercicio, reducir la ingesta de sal y alcohol (Urrea 2018). La alimentación es un gran factor que contribuye a la salud humana. Se ha estudiado que a mayor ingesta de sodio en la dieta y mayor IMC, mayores los niveles de Presión Arterial (PA) sistólica (Restrepo *et al.* 2012).

Cuadro 17

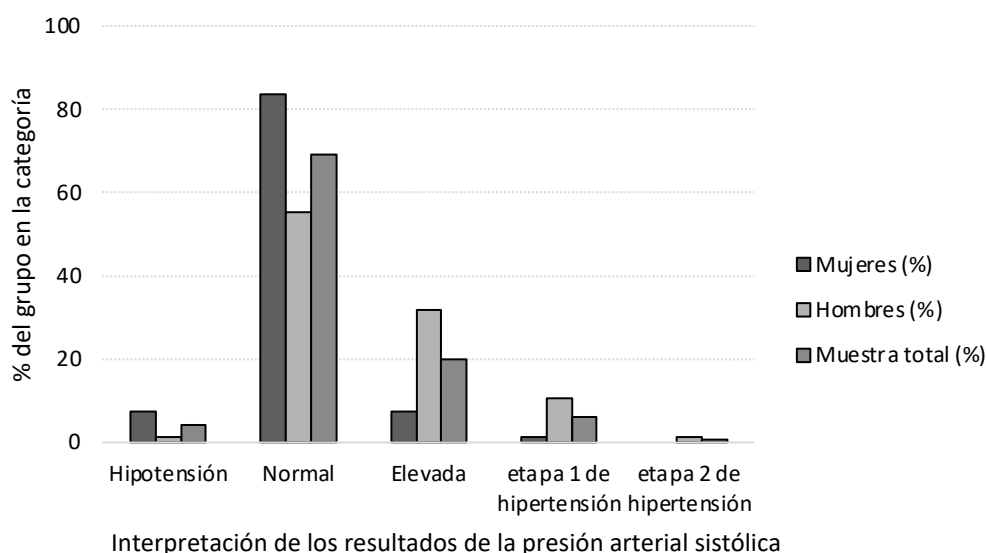
Resultado de la prueba t-Estudiente para presión arterial y pruebas bioquímicas.

Tratamiento	Media \pm DE			
	Presión sistólica (mmHg)	Presión diastólica (mmHg)	Hemoglobina (g/dL)	Glucosa (mg/dL)
Femenino	104.5 \pm 10.34	68.70 \pm 3.36	12.93 \pm 1.60	105 \pm 9.76
Masculino	116.7 \pm 11.72	71.76 \pm 3.36	14.87 \pm 2.01	107 \pm 11.41
Valor t	-7.06	-2.38	-6.89	-1.24
Pr > t 	<0.0001	0.0186	<0.0001	0.2184

Nota. DE: desviación estándar. HO: los resultados son iguales sin importar el género ($P > 0.05$); Ha: hay diferencias significativas entre el género ($P < 0.05$).

Figura 6

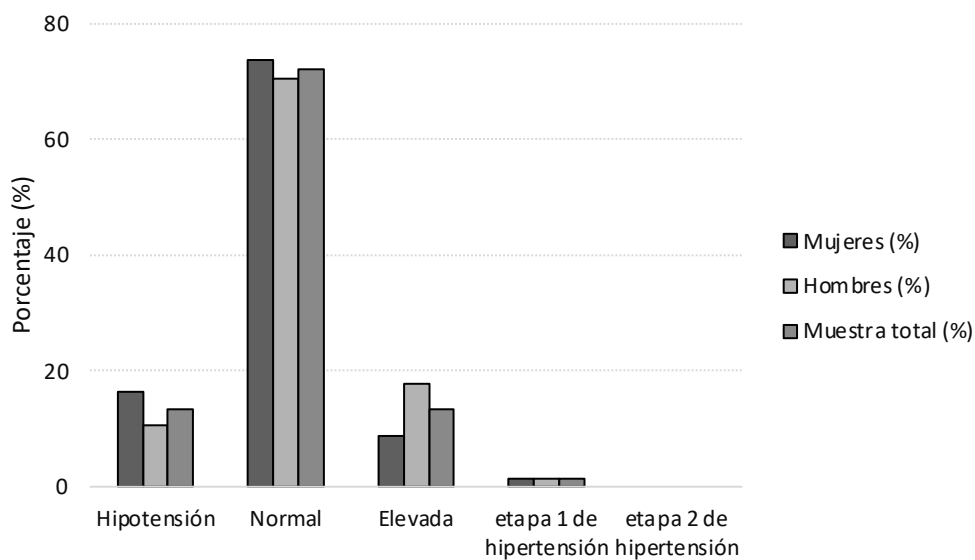
Interpretación de la Presión arterial sistólica en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



El grupo evaluado se caracterizó por tener una presión diastólica normal. En este caso, la presión diastólica en hombres (70.59%) y mujeres (73.75%) es normal. De igual manera, los hombres fueron el grupo con mayor porcentaje de presión elevada (17.65%) frente a las mujeres (8.75%). Por otro lado, la figura 7 muestra que un 16.25% del grupo femenino presentó estado de hipotensión, mientras solo el 11% del grupo masculino mostró esa misma condición. La prueba t-Estudiente establece que hay diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre el género masculino y femenino en la presión diastólica y sistólica de cada grupo (Cuadro 17). Lo anterior coincide con varios estudios en Universidad del Cauca y Universidad Metropolitana Barranquilla que identifican mayor hipertensión arterial en el sexo masculino (Restrepo et al. 2012; Suárez et al. 2019). Además, los estrógenos en mujeres ralentizan los problemas cardiovasculares (Rosano et al. 2007).

Figura 7

Interpretación de la Presión arterial diastólica en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



Hemoglobina

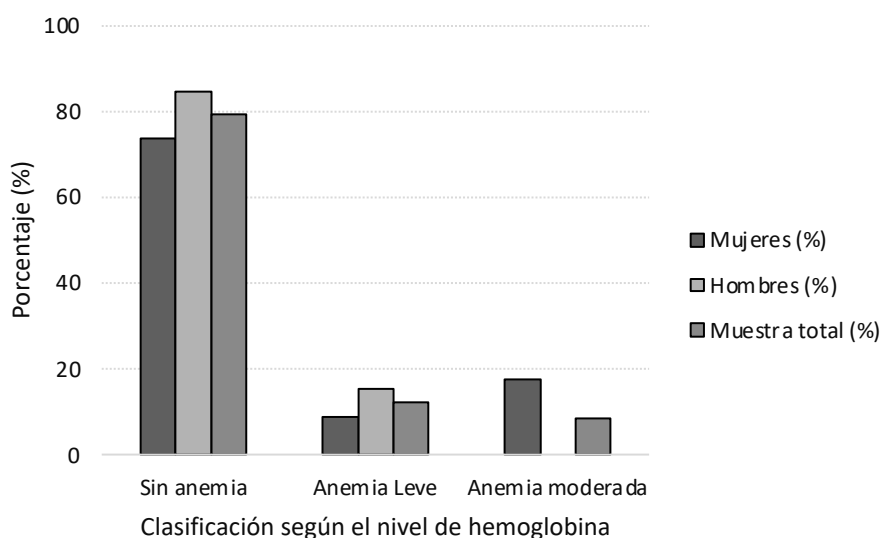
El grupo evaluado se caracterizó por presentar baja incidencia anémica, siendo los hombres los que presentaron mayor incidencia en anemia leve (15.29%) que las mujeres (8.75%). Las mujeres

presentaron 17.5% de anemia moderada, mientras que los hombres no presentaron ningún caso (Figura 8).

En 2019, la prevalencia puntual global de anemia atribuible a la deficiencia de hierro en la dieta fue más alta que todas las demás causas (Safiri *et al.* 2021). A partir de los datos obtenidos, la prevalencia de anemia leve y moderada en estudiantes de Zamorano es similar a la media de anemia ferropénica de alrededor del 20% en adolescentes (Andrade Cairo *et al.* 2014). Los factores que predisponen a la deficiencia de hierro son la falta de alimentos ricos en este micronutriente en la dieta, el consumo frecuente de té, el bajo peso al nacer, nivel socioeconómico y condiciones de vida deficientes (Andrade Cairo *et al.* 2014). La dieta y condiciones de vida deficientes en estudiantes universitarios puede explicarse porque alumnos con anemia reportaron una alta tendencia a consumir alimentos en el momento del estudio como comida chatarra, los cuales son altos en grasa y carecen de micronutrientes como el hierro (Al Sabbah 2020). Además, los horarios de Aprender Haciendo requieren actividad física entre moderada y vigorosa en los estudiantes. El hierro se pierde por hemólisis cuando se realiza actividad física por lo que se necesita consumir diariamente alimentos ricos en hierro como huevo, carne y vegetales verdes para suplir esta demanda (Hidalgo 2018). La evidencia muestra que la educación nutricional reduce la prevalencia de ciertas enfermedades, incluida la anemia, en muchos países europeos, norteamericanos, asiáticos y australianos (Khani Jeihooni *et al.* 2021).

Figura 8

Interpretación del nivel de hemoglobina en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



La prueba t-Estudiante establece que hay diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre el género masculino y femenino en el nivel de hemoglobina de cada grupo, siendo las mujeres con niveles inferiores de hemoglobina que los hombres (Cuadro 16). Lo anterior se puede atribuir a que las mujeres se ven expuestas al sangrado menstrual, que a veces requiere suplementos diarios de hierro por vía oral (Shaka y Wondimagegne 2018). Las pautas de la Organización Mundial de la Salud recomiendan un suplemento diario de hierro elemental de 30 a 60 mg para mujeres adultas y niñas adolescentes (OMS 2016).

Glucosa

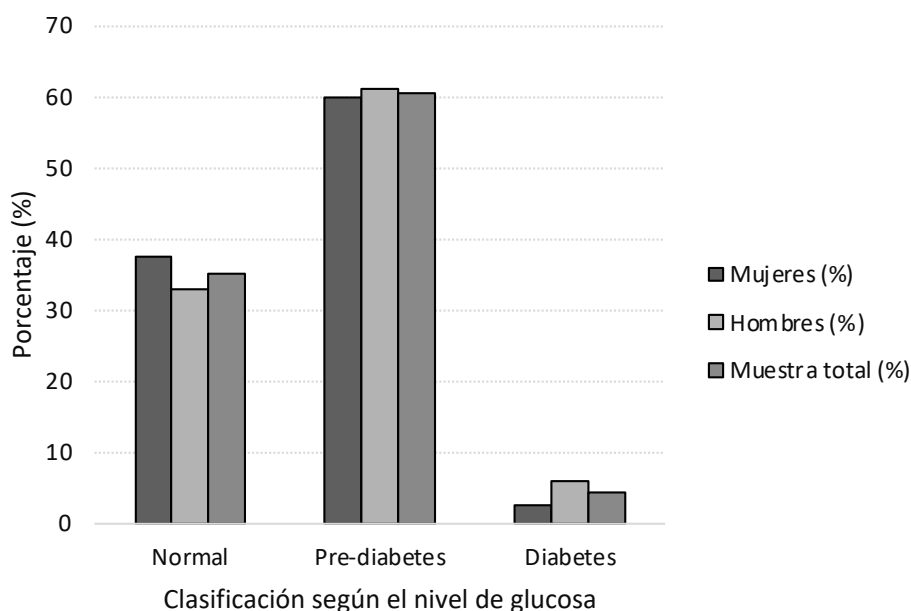
Según la clasificación 60.61% del grupo evaluado se caracterizó por presentar valores en la categoría de prediabetes en la prueba de glucosa en la sangre, sin mayor diferencia entre mujeres 60 y 61.18% hombres (Figura 9). La prediabetes es un estado metabólico previo al desarrollo de diabetes tipo 2 (DM2) que puede prevenirse a través de cambios en el estilo de vida en especial con ajustes en hábitos alimentarios y actividad física (Hernández *et al.* 2016). La incidencia de prediabetes en

Zamorano es mayor que la Universidad Pública del Estado de Hidalgo, México donde se encontró que 20% de los estudiantes tenían prediabetes (Robles *et al.* 2018).

En el mencionado estudio, los tres hábitos alimentarios menos saludables fueron el poco consumo de vegetales, seguido del consumo poco frecuente de azúcar artificial lo que implica mayor consumo de azúcar regular y el casi nulo consumo de frutas (Robles *et al.* 2018). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda comer al menos 400 g, o cinco porciones de frutas y verduras al día ya que reduce el riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles y ayuda a garantizar una ingesta diaria suficiente de fibra dietética (OMS 2018). Es importante tomar medidas de acción respecto al nivel de glucosa en estudiantes. Cuando no se interviene se puede desarrollar diabetes tipo 2 en un lapso no mayor de 10 años (Salci *et al.* 2017).

Figura 9

Interpretación del nivel de glucosa en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



La prueba t-Estudiente establece que no hay diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre el género masculino y femenino en el nivel de glucosa de cada grupo (Cuadro 18) Sin embargo,

investigaciones han establecido que existe una diferencia de sexo en la prevalencia de diabetes, pero esta se invierte dependiendo la etapa de la vida reproductiva; es decir, hay más hombres diabéticos antes de la edad de la pubertad, mientras que hay más mujeres diabéticas después de la edad de la menopausia y en la vejez (Mauvais-Jarvis 2018). Además, en 2011-2012, la diabetes y la prediabetes (incluidos los casos no diagnosticados) afectaron a casi la mitad de la población adulta de Estados Unidos y exhibieron un sesgo sexual (Menke et al. 2015).

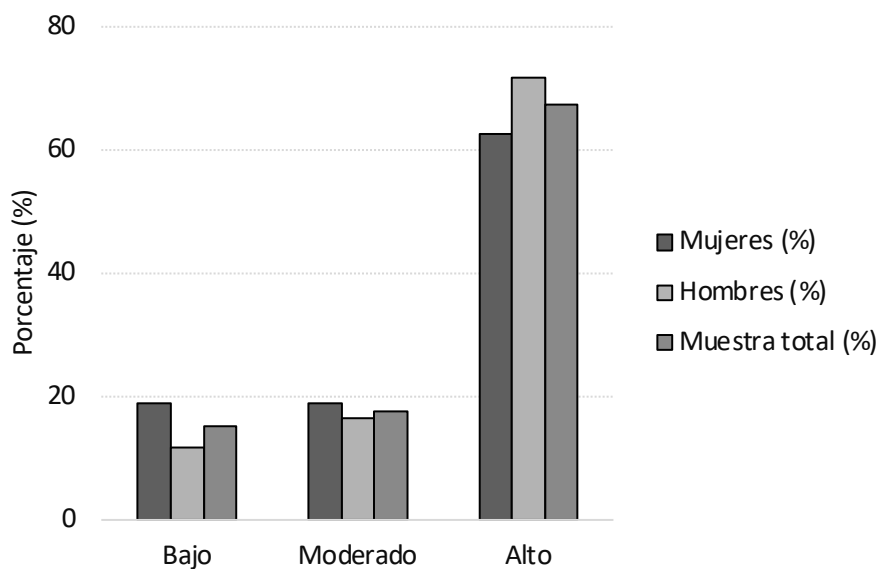
Actividad Física

El nivel de actividad física de 67.65% de estudiantes evaluados es alto, en la cual los hombres fueron el grupo con mayor actividad de alta intensidad. Aproximadamente una quinta parte del grupo femenino tiene bajos niveles de actividad física y otra quinta parte está en la categoría “moderado” (Figura 10).

La Organización Mundial de la Salud recomienda que los adultos de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien un mínimo de 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente. Para obtener mayores beneficios, los adultos deberían incrementar esos niveles hasta 300 minutos (OMS 2020). En Zamorano, los estudiantes reportaron estar sentados en promedio 5.41 horas/día. La principal razón de esto es el horario de clases en cada año académico que varía de 4 a 5 horas diarios.

Figura 10

Interpretación del nivel de actividad física en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



La prueba Chi-cuadrado estableció que el género no influye en ninguno de los niveles de actividad física de los estudiantes en Zamorano (Cuadro 18). Las investigaciones varían según el contexto de cada centro educativo o país. Por un lado, la investigación de niveles de sedentarismo en estudiantes universitarios colombianos muestran que los valores de actividad física son similares para hombres y mujeres (Moreno 2018). Por otro lado, la actividad física en estudiantes mexicanos demostró que más mujeres reportaron no realizar deporte o ejercicio y las diferencias con los hombres son del 10% (López et al. 2006). La vida estudiantil Zamorano se caracteriza por los módulos de aprender haciendo en campo y plantas. En estos módulos se realizan trabajos aeróbicos y anaeróbicos según la naturaleza de la clase durante 4 horas seguidas. En conjunto, hay evidencia clara de que, en comparación con los adultos menos activos, las personas que desarrollan más actividad presentan tasas menores de mortalidad, cardiopatía coronaria, hipertensión, accidente cerebrovascular, diabetes de tipo 2, síndrome metabólico, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión para el conjunto de todas las causas.

Cuadro 18

Resultado de la prueba Chi-cuadrado para actividad física, consumo de tabaco, alcohol y antecedentes familiares.

Variable	Grados de libertad	Valor	Probabilidad
Actividad física	2	1.9749	0.3725
Consumo de tabaco	4	11.4172	0.0223
Consumo de alcohol	3	9.0242	0.0290
Antecedentes familiares	5	2.1114	0.8335

Nota. Valor Estadístico: probabilidad de error significativa ($p < 0.05$); H0: "Los tratamientos son independientes"; H1: "Los tratamientos son dependientes"

Consumo de Tabaco

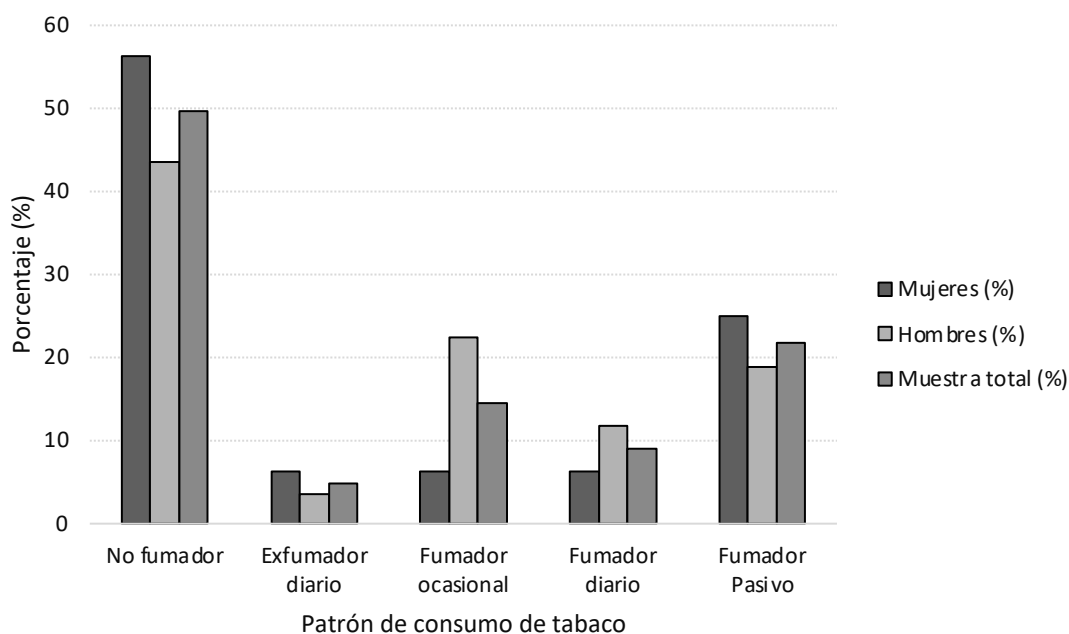
Cerca de la mitad del grupo evaluado se caracterizó por no ser fumadores. Las principales diferencias se encuentran en las categorías de fumador ocasional y diario, donde se determinó que hay 3 veces más fumadores ocasionales del género masculino que del femenino, y cerca del doble de fumadores diarios hombres que mujeres. No obstante, un cuarto de la muestra femenina evaluada declaró ser fumadoras pasivas, porcentaje mayor que el de los hombres (18.82%) (Figura 11).

La ansiedad fue elemento moderador de la asociación entre el motivo para fumar por reforzamiento positivo y el patrón de consumo, lo que puede explicarse a partir de la búsqueda de sensaciones positivas novedosas, que es lo que las personas que utilizan sustancias reportan, sobre todo como motivo para el consumo de tabaco, especialmente en las fases iniciales (Lira *et al.* 2020).

El tener amigos fumadores aumenta la probabilidad de adquirir el hábito tabáquico entre estudiantes universitarios jóvenes, frecuentemente entre aquellos que son adolescentes, encontrándose así asociación estadísticamente significativa entre las variables antes mencionadas (Correa-López *et al.* 2020).

Figura 11

Interpretación del patrón de consumo de tabaco en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



La prueba Chi-cuadrado estableció que el género influye en el patrón de consumo de tabaco de los estudiantes en Zamorano (Cuadro 19), siendo los hombres los que mayor tabaco consumen, y las mujeres las que se constituyen en fumadoras pasivas.

El espacio universitario puede convertirse en un factor de riesgo o un factor protector en el consumo de tabaco (Sánchez y Pillón 2011). Zamorano dispone de espacios libres de humo, pero también se han gestionado espacios conocidos como fumódromos donde los estudiantes pueden realizar esta actividad. Conocimientos y factores relacionados con el tabaquismo entre estudiantes universitarios de la Universidad de Hodeidah, Yemen, sugieren que la mayoría de los estudiantes varones eran usuarios de cigarrillos, mientras que las estudiantes mujeres eran usuarias de pipas de agua (Nasser y Zhang 2019). De distinta forma, los hombres en Zamorano fuman más cigarrillos electrónicos que cigarrillos, mientras las mujeres fuman en igual proporción ambos (Anexo E).

En muchos países en desarrollo, la prevalencia del tabaquismo entre las mujeres se informa sistemáticamente que es menor que entre los hombres, donde las mujeres son tradicionalmente estigmatizadas por consumir tabaco (Mandil et al. 2010). Sin embargo, se estima que en los siguientes años fumen más mujeres que hombres. Esto es preocupante ya que la mujer fumadora presenta una menopausia más precoz, relacionada probablemente con el efecto tóxico del humo del cigarrillo (Becoña y Vázquez 2000).

76.25% de las mujeres y 55.29% de los hombres evaluados fueron categorizados como no bebedoras. En las categorías “bebedor ocasional”, “bebedor moderado” y “bebedor frecuente”, los hombres tuvieron mayor incidencia en comparación con las mujeres (Figura 12). 65.45% de la muestra total es considerada no bebedora. El consumo de alcohol en los últimos 12 meses en Zamorano pudo ser afectado por la modalidad híbrida (presencial y en línea) durante el 2021. Para octubre 2021, 867 estudiantes se encontraban en campus, en comparación con los 1222 alumnos para marzo 2022. Para los estudiantes que se encontraban dentro del campus, desde 2020 hasta abril 2022, las salidas de fin de semana hacia otras ciudades fueron canceladas por la alerta epidemiológica de COVID-19. Las salidas solo se dieron en diciembre 2021 debido al fin del año académico.

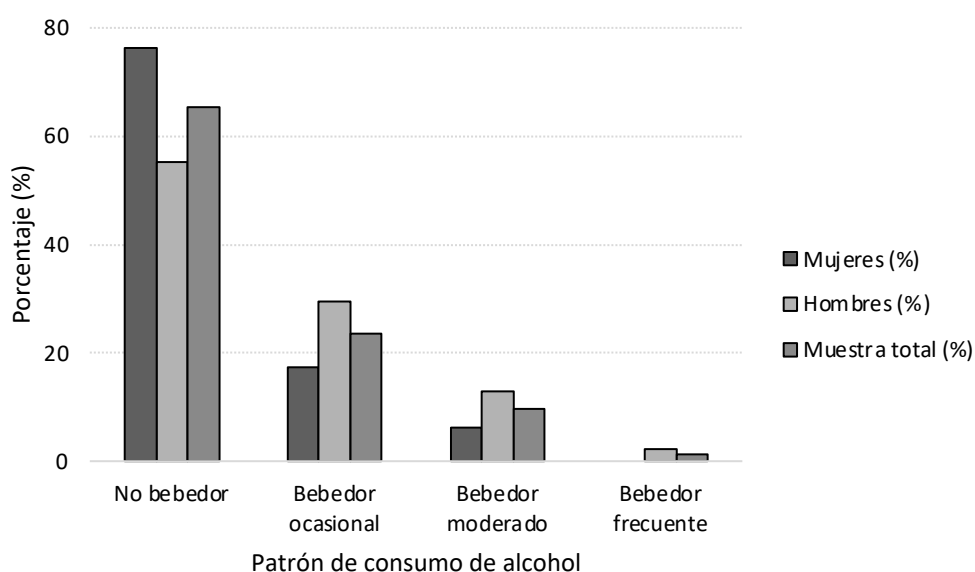
En la investigación de prevalencia de consumo de alcohol en estudiantes universitarios de la Universidad Veracruzana, México, se encontró que 50% de los estudiantes que participaron presentaron un nivel de consumo moderado. Mientras tanto, menos del 10% de los estudiantes en Zamorano consumen alcohol moderadamente (Figura 12). Lo anterior se puede atribuir a que el Reglamento disciplinario para los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana prohíbe consumir, ingresar, tener o distribuir bebidas alcohólicas en el establecimiento.

En el mismo estudio de la Universidad Veracruzana, México, durante un año se encontró que 20.1% de los alumnos consumieron alcohol fue de 1 a 3 veces al mes (Barradas Alarcón *et al.* 2016). De modo similar, un 23.64% de la población en Zamorano consume alcohol en la misma frecuencia (Figura 12).

En Latinoamérica, el consumo problemático de alcohol (bebedor frecuente) en la población general que bebió alcohol en el último año oscila entre el 6.5 al 28.6% (Almagro *et al.* 2019). Adicionalmente, las carreras orientadas a la agricultura se encuentran entre las de mayor prevalencia de consumo de alcohol (Barradas Alarcón *et al.* 2016). No obstante, en Zamorano, se observó que apenas el 1.21% de la población estudiantil se encuentra en esa categoría (Figura 12). Una de las razones por las que se puede atribuir esta situación es al alto grado de concientización de las autoridades de la institución hacia los estudiantes a través de charlas y actividades de formación integral sobre el abuso de sustancias alcohólicas.

Figura 12

Interpretación del patrón de consumo de alcohol en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



La prueba Chi-cuadrado estableció que el género influye en el patrón de consumo de alcohol de los estudiantes en Zamorano (Cuadro 19 - ¿Dónde está el cuadro 19?), siendo los hombres los que mayor consumo de alcohol realizan en cualquier categoría. De igual manera, el estudio de prevalencia de consumo de alcohol en estudiantes de la Facultad de Medicina en la Universidad Católica del Maule y la Universidad de Mariño en Colombia, determinó que existe una asociación estadísticamente

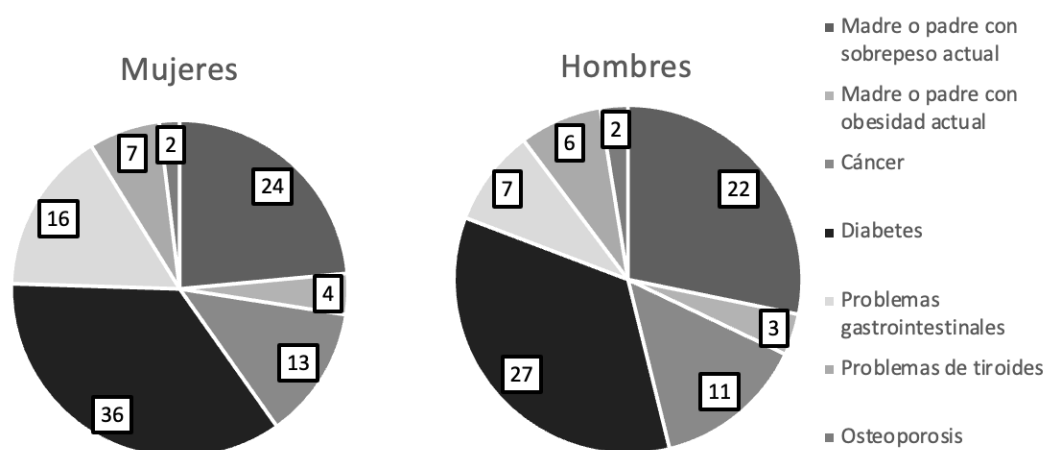
significativa entre género y consumo de alcohol, siendo los hombres los que lo consumen más (Latorres y Huidobro 2012; Betancourth Zambrano *et al.* 2017). Lo anterior se puede atribuir a que la ideología tradicional masculina se relaciona con un mayor consumo de alcohol en hombres, sin embargo, en los últimos años se pronostica que el consumo en mujeres aumente debido a la evolución de las normas y roles sociales (Patró *et al.* 2020).

Antecedentes Familiares

Las enfermedades crónicas graves tienen por causa factores de riesgo comunes y modificables, como una alimentación poco sana, la inactividad física y el consumo de tabaco (Rabelo y Díaz 2012). De los 165 estudiantes evaluados, 63 de ellos tienen familiares directos con diabetes y siete con obesidad actual, 46 con sobrepeso, 24 con cáncer, 23 con problemas gastrointestinales, 13 con problemas de tiroides, dos con osteoporosis y 60 estudiantes con ninguna enfermedad (Figura 13).

Figura 13

Interpretación de antecedentes familiares de salud en hombres y mujeres estudiantes de pregrado en Zamorano, 2022.



La prueba Chi-cuadrado estableció que el género no influye en los antecedentes familiares (Cáncer, obesidad, problemas de tiroides, problemas gastrointestinales, diabetes, osteoporosis) de los

estudiantes (Cuadro 18) No obstante, en España se encontró un aumento de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida entre 1987 y 2012, especialmente en varones (Basterra-Gortari *et al.* 2017)

Resultados similares a los de las familias de estudiantes en Zamorano se encontraron en el estudio de factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile, donde las características más significativas fueron: hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, obesidad central, inactividad física y alto nivel de sedentarismo (Leiva *et al.* 2018)

Conclusiones

El estado nutricional de los estudiantes de pregrado en Zamorano respecto a su condición corporal y grasa visceral indica que tienen peso normal. En promedio, los estudiantes no presentan ninguna condición de anemia ni hipertensión. No obstante, cerca de la mitad de los estudiantes tienen una grasa corporal muy alta y más de la mitad de ellos presentaron valores de glucosa superiores a 100 mg/dL (pre-diabetes) al momento de la prueba.

El nivel de actividad física de los estudiantes en Zamorano es alto debido a las exigencias físicas de la vida estudiantil y académica. Un 50% de los estudiantes no fuma ni bebe.

Las principales diferencias entre el género fueron el nivel de hemoglobina, porcentaje de grasa corporal y visceral, siendo las mujeres con índices más altos en grasa corporal y más bajos en hemoglobina, mientras los hombres tienen mayor grasa visceral. De igual manera, la presión arterial, consumo de tabaco y alcohol fue mayor en hombres.

Recomendaciones

Sensibilizar a la comunidad Zamorano sobre la educación gastronómica y nutricional a través de cursos en línea.

Utilizar una única muestra para evaluar todas las variables medidas en el presente trabajo.

Evaluar el estado nutricional de los estudiantes de pregrado en Zamorano de acuerdo con el año académico y nacionalidad.

Reformular e implementar alimentos en Zamorano que sean altos en sodio, grasa y azúcar

Proponer implementación de alimentos saludables y balanceados provistos por el Comedor Doris Stone.

Referencias

- Aguilar Saraí. 2005. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud; [consultado 19 de enero de 2022]. 11(1-2):333-33. Español. <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>.
- Al Sabbah H. 2020. Prevalence of overweight/obesity, anaemia and their associations among female university students in Dubai, United Arab Emirates: a cross-sectional study. *J Nutr Sci*. 9:e26. eng. doi:10.1017/jns.2020.23.
- Almagro L, Méndez N, Urrutia F, Namm A. 2019. Informe sobre el consumo de drogas en las Américas 2019. Washington D.C. 311 p; [consultado 6 de junio de 2022]. <http://www.cicad.oas.org/main/pubs/Informe%20sobre%20el%20consumo%20de%20drogas%20en%20las%20Am%C3%A9ricas%202019.pdf>.
- Almeida E, Sabino C, Dornelas A, Rodrigues I, Diniz A, Grande I. 2018. Razón entre grasa visceral y subcutánea como predictor de alteraciones cardiometabólicas. *45(1):28–36*. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182018000100028>.
- Andrade Cairo RC de, Rodrigues Silva L, Carneiro Bustani N, Ferreira Marques CD. 2014. Iron deficiency anemia in adolescents; a literature review. *Nutr Hosp*. 29(6):1240–1249. eng. doi:10.3305/nh.2014.29.6.7245.
- Andromeda S, Sahar M. 2019. Why Do Men Accumulate Abdominal Visceral Fat? <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2019.01486/full>.
- Aniendo F, Soriano J. 2021. Antropometría infantil y adolescente en diferentes zonas de la cosa y sierra Ecuatoriana; [consultado 20 de septiembre de 2021]. https://www.researchgate.net/publication/352544595_Antropometria_infantil_y_adolescente_en_diferentes_zonas_de_la_cosa_y_sierra_Ecuadoriana.
- Aparicio S, Veitya M, Pérez L, Guadarrama R, Gaona L. 2021. Marcadores de obesidad y perfil calórico de la dieta en estudiantes de medicina de una universidad pública de México: diferencias por sexo y grupos de edad; [consultado 8 de junio de 2022]. 32(1). <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v32i1.839>.
- Barradas Alarcón ME, Fernández Mojica N, Gutiérrez Serrano L. 2016. Prevalencia de consumo de alcohol en estudiantes universitarios. 6(12). <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498153966028.pdf>.
- Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Gea A, Martínez-González MÁ. 2017. Prevalencia de obesidad y diabetes en adultos españoles, 1987-2012 [Prevalence of obesity and diabetes in Spanish adults 1987-2012]. *Med Clin (Barc)*; [consultado 6 de junio de 2022]. 148(6):250–256. eng. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775316306364>. doi:10.1016/j.medcli.2016.11.022.
- Becoña E, Vázquez F. 2000. Las mujeres y el tabaco: características ligadas al género. 74:13–23.
- Beguin I, Cap M, Dujardin B. 1989. Guía para evaluar el estado de nutrición. Bélgica: Organización Panamericana de la Salud. 94 p. ISBN: 92 4 154221 7; [consultado 16 de junio de 2022]. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3313/Gu%C3%ADa%20para%20evaluar%20el%20estado%20de%20nutricion.pdf?sequence=1>.

- Betancourth Zambrano S, Tacán Bastidas LE, Córdoba Paz EG. 2017. Consumo de alcohol en estudiantes universitarios colombianos. *Rev. Univ. salud.* 19(1):37. doi:10.22267/rus.171901.67.
- Cardoso L, Vaquera A, Gutiérrez N, Acosta Z. 2018. Sobrepeso y Obesidad, Anemia e Inseguridad Alimentaria en Estudiantes de la Universidad de la Cañada: Un Estudio Descriptivo; [consultado junio 2022]. 5(15).
- Cardozo L, Cuervo Y, Murcia J. 2016. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso - obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia; [consultado 23 de octubre de 2021]. 36(3). doi://%2010.12873/363cardozo.
- Carmenate L, Moncada F, Borjas E. 2014. Manual Antropometría. Costa Rica: Repositorio. 72 p. (vol. 18). ISBN: 978-9968-924-18-4. <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Carrera Y. 2017. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ); [consultado 21 de octubre de 2021]. 7(11). <https://www.studocu.com/co/document/universidad-de-santander/estadistica-descriptiva/dialnet-cuestionario-internacional-de-actividad-fisica-ipaq-5920688/14252475>.
- Carroll JF, Chiapa AL, Rodríguez M, Phelps DR, Cardarelli KM, Vishwanatha JK, Bae S, Cardarelli R. 2008. Visceral fat, waist circumference, and BMI: impact of race/ethnicity. *Obesity (Silver Spring)*. 16(3):600–607. eng. doi:10.1038/oby.2007.92.
- CEPAL, Comisión Económica Para América Latina y el Caribe. 2018. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. [sin lugar]: [sin editorial] ; [consultado 21 de septiembre de 2021]. <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>.
- Chavarría J. 2017. Efecto de la actividad física y evaluación de la alimentación en alumnos con sobrepeso y obesidad de Zamorano [Pregrado]. Honduras: EAP Zamorano; [consultado 10 de junio de 2022]. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/8ba5688a-3442-4889-9967-173de428ddbdf/content>.
- Correa-López LE, Morales Romero AM, Olivera Ruiz JE, Segura Márquez CL, Cedillo Ramirez L, Luna-Muñoz C. 2020. Factores asociados al consumo de tabaco en estudiantes universitarios de Lima metropolitana. *RFMH*. 20(2):55–60. doi:10.25176/RFMH.v20i2.2872.
- Corvos C, Corvos A. 2013. Parámetros antropométricos como indicadores de riesgo para la salud en universitarios; [consultado 8 de junio de 2022]. 33(2):39–45. <https://revista.nutricion.org/PDF/PARAMETROS-ANTROPOMETRICOS.pdf>.
- Durán S, Castillo M, Vio F. 2009. Diferencias en la calidad de vida de estudiantes universitarios de diferente año de ingreso del campus antumapu. 36(3). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182009000300002.
- Espino J, (None). 2006. Estudio de hábitos alimentarios y evaluación nutricional antropométrica de los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana [Pregrado]. Honduras: EAP Zamorano. 41 p; [consultado 3 de septiembre de 2021]. <http://hdl.handle.net/11036/5528>.
- Gobierno de México. 2017. ¿Qué es el consentimiento informado? México: [sin editorial]. https://www.incmnsz.mx/opencms/contenido/investigacion/comiteEtica/consentimiento_inf.html.
- Gutiérrez R, Guzmán R. 2019. Factores asociados a la edad metabólica elevada en universitarios. México: Universidad de Ciencias y artes de Chiapas. <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/2336>.

- Hernández M, Battle M, Martínez B, San-Cristóbal R, Pérez-Díez S, Navas S, Martínez J. 2016. Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2: hitos y perspectivas. 39(2). https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v39n2/09_revision.pdf.
- Hidalgo I. 2018. Cuidados nutricionales para la prevención del déficit de minerales en deportistas de élite. [Revisión narrativa]. España: Universidad Autónoma de Madrid; [consultado 15 de junio de 2022]. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/684891/hidalgo_de%20ugarte_isabeltfg.pdf?sequence=1.
- Jansen I, Heimsfield S, Allison D, Kotler D, Ross R. 2002. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. 75(4):683–688. <https://doi.org/10.1093/ajcn/75.4.683>.
- Khani Jeihooni A, Hoshyar S, Afzali Harsini P, Rakhshani T. 2021. The effect of nutrition education based on PRECEDE model on iron deficiency anemia among female students. BMC Womens Health. 21(1):256. eng. doi:10.1186/s12905-021-01394-2.
- Labmedica. 2014. Prueba rápida para la anemia se compara con analizadores hospitalarios de hemoglobina. [sin lugar]: [sin editorial]; [actualizado 29 de octubre de 2014; consultado 17 de junio 2022]. <https://www.labmedica.es/tecnologia/articulos/294755401/prueba-rapida-para-la-anemia-se-compara-con-analizadores-hospitalarios-de-hemoglobina.html>.
- Latorres M, Huidobro A. 2012. Prevalencia de consumo de alcohol en estudiantes de la Facultad de Medicina en la Universidad Católica del Maule [Prevalence of alcohol consumption among medical students at the Universidad Católica del Maule, Chile]. Rev Med Chil. 140(9):1140–1144. spa. doi:10.4067/S0034-98872012000900006.
- Ledo M, Román D, González M, Izaola O, Conde R, Aller R. 2011. Características nutricionales y estilo de vida en universitarios. 26(4):814–818. https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n4/22_original_17.pdf.
- Leiva AM, Martínez MA, Petermann F, Garrido-Méndez A, Poblete-Valderrama F, Díaz-Martínez X, Celis-Morales C. 2018. Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile [Risk factors associated with type 2 diabetes in Chile]. Nutr Hosp. 35(2):400–407. spa. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000200400. doi:10.20960/nh.1434.
- Lira J, Váldez E, Pérez M, Pech D, Arriaga J. 2020. Asociación entre consumo de Tabaco, factores emocionales y motivos para fumar en universitarios. 2(1):47–59. <https://revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/89/69>.
- López J, González M, Rodríguez M. 2006. Actividad física en estudiantes universitarios: prevalencia, características y tendencia. 22:189–196.
- Mandil A, BinSaeed A, Ahmad S, Al-Dabbagh R, Alsaadi M, Khan M. 2010. Smoking among university students: a gender analysis. J Infect Public Health. 3(4):179–187. eng. doi:10.1016/j.jiph.2010.10.003.
- Mauvais-Jarvis F. 2018. Gender differences in glucose homeostasis and diabetes. Physiol Behav. 187:20–23. eng. doi:10.1016/j.physbeh.2017.08.016.

- McCarthy H. 2006. International Journal of obesity; [consultado 24 de octubre de 2021]. 30. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/110-2014-10-28-tablas%20masa%20corporal.pdf>.
- McDermott A. 2018. Cómo leer una tabla de presión arterial para determinar tu riesgo de hipertensión. [sin lugar]: Healthline; [consultado 22 de octubre de 2021]. <https://www.healthline.com/health/es/tabla-de-presion-arterial>.
- Medina. 2003. Diagnóstico del problema: conceptos básicos. Metodología para la elaboración de estudios epidemiológicos a nivel nacional y local y estudios para grupos especiales relacionados con las adicciones. México: Instituto Nacional de Psiquiatría. ISBN: 970-721-135-0.
- Menke A, Casagrande S, Geiss L, Cowie CC. 2015. Prevalence of and Trends in Diabetes Among Adults in the United States, 1988-2012. JAMA. 314(10):1021–1029. eng. doi:10.1001/jama.2015.10029.
- MFMER, Mayo Foundation for Medical Education and Research. 2021. Prediabetes; [consultado 22 de octubre de 2021]. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/prediabetes/diagnosis-treatment/drc-20355284>.
- Moreno J. 2018. Niveles de sedentarismo en estudiantes universitarios de pregrado en Colombia. 44(3).
- Nasser AMA, Zhang X. 2019. Knowledge and factors related to smoking among university students at Hodeidah University, Yemen. Tob Induc Dis. 17:42. eng. doi:10.18332/tid/109227.
- NIH, Instituto Nacional de Salud. 2016. Pruebas y diagnóstico de la diabetes. [sin lugar]: [sin editorial]; [consultado 16 de junio de 2022]. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/pruebas-diagnostico>.
- NIH, Instituto Nacional del Cáncer. [sin fecha]. Consentimiento informado. [sin lugar]: [sin editorial]. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/consentimiento-informado>.
- Ofman S, Pereyra C, Cofreces P, Dorina S. 2015. Estudio de las representaciones sociales de la hipertensión arterial según género. 21(1):59–70. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272015000100006&script=sci_arttext&tIng=en.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. 2010. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud; [consultado 10 de junio]. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/97892?sequence=1>.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. 2016. Daily Iron Supplementation in adult women and adolescent girls. [sin lugar]: [sin editorial] ; [consultado 9 de junio de 2022]. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204761/9789241510196_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. 2018. Alimentación sana. [sin lugar]: [sin editorial]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. 2021. Obesidad y Sobrepeso. [sin lugar]: [sin editorial] ; [consultado 9 de noviembre de 2021]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- OPS, Organización Panamericana de la Salud. 2013. Enfermedades no transmisibles. [sin lugar]: PAHO ; [consultado 5 de octubre de 2021]. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>.

- O'Sullivan A. 2011. Fat Storage in Women: From Puberty to the Menopause [Handbook of Growth and Growth Monitoring in Health and Disease]. 1087–1101. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1795-9_65.
- Palmer BF, Clegg DJ. 2015. The sexual dimorphism of obesity. *Mol Cell Endocrinol*. 402:113–119. eng. doi:10.1016/j.mce.2014.11.029.
- Patrón R, Nieto Y, Limaña R. 2020. Relación entre las normas de género y el consumo de alcohol: una revisión sistemática; [consultado 6 de junio]. 32(2). <https://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/1195/1043>.
- Power ML, Schulkin J. 2008. Sex differences in fat storage, fat metabolism, and the health risks from obesity: possible evolutionary origins. *Br J Nutr*. 99(5):931–940. eng. doi:10.1017/S0007114507853347.
- Rabelo G, Díaz W. 2012. Enfermedades no transmisibles. Tendencias actuales. 13(2):50–54. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2012/cst122g.pdf>.
- Restrepo C, Agudelo J, Conde L, Pradilla A. 2012. Presión arterial por edad, género, talla y estrato socioeconómico en población escolarizada de Cali, Colombia. 43:63–72. <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v43n1/v43n1a8.pdf>.
- Reyes L, Sánchez A, Durán M, Hernández C. 2009. Prevalencia y Factores de Riesgo de Sobrepeso y Obesidad en Estudiantes Universitarios. 17(2).
- Robles A, Compeán L, Del Ángel B, Rivera J. 2018. Hábitos alimentarios, actividad física y prediabetes en estudiantes universitarios; [consultado 8 de junio de 2022]. <https://coloquioenfermeria2018.sld.cu/index.php/coloquio/2018/paper/viewFile/475/419>.
- Rosano GMC, Vitale C, Marazzi G, Volterrani M. 2007. Menopause and cardiovascular disease: the evidence. *Climacteric*. 10 Suppl 1:19–24. eng. doi:10.1080/13697130601114917.
- Safiri S, Kolahi A-A, Noori M, Nejadghaderi SA, Karamzad N, Bragazzi NL, Sullman MJM, Abdollahi M, Collins GS, Kaufman JS, et al. 2021. Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *J Hematol Oncol*. 14(1):185. eng. doi:10.1186/s13045-021-01202-2.
- Salci MA, Meirelles BHS, Silva DMGVd. 2017. Primary care for diabetes mellitus patients from the perspective of the care model for chronic conditions. *Rev Lat Am Enfermagem*. 25:e2882. eng. doi:10.1590/1518-8345.1474.2882.
- Sánchez C, Pillón S. 2011. Tabaquismo entre universitarios: caracterización del uso en la visión de los estudiantes. 730(7). <https://www.scielo.br/j/rlae/a/TSyNNFthzPjFb3dzPQsnyPf/?lang=es&format=pdf>.
- Shaka MF, Wondimagegne YA. 2018. Anemia, a moderate public health concern among adolescents in South Ethiopia. *PLoS One*. 13(7). eng. doi:10.1371/journal.pone.0191467.
- Suárez O, Villarreal C, Parody A, Rodríguez A, Rebolledo R. 2019. Prevalencia de hipertensión arterial y de sus factores de riesgo en estudiantes universitarios de Barranquilla, Colombia. 21(2).
- Urrea J. 2018. Hipertensión arterial en la mujer. 25(1):13–20. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563317302590>.

Anexos

Anexo A

Hoja de consentimiento informado.

Hoja de Consentimiento informado

Al firmar este consentimiento informado usted está participando en la investigación de un Estudio Nutricional de los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Este es un proyecto que cuenta con el financiamiento y el respaldo de ITHC (Instituto de Tecnología para el Cuidado de la Salud).

Este proyecto de investigación busca conocer el estado nutricional de la población estudiantil presente en el campus universitario de la Universidad Zamorano. Se evaluará su nivel de presión arterial, composición corporal, glucosa y hemoglobina, se analizará el estado nutricional, familiar y actividad física de los estudiantes de acuerdo con el género.

Las pruebas serán tomadas la primera, segunda y tercera semana del mes de marzo de 2022. El horario seleccionado será de 5:00 a 6:00 am de lunes a viernes, y el domingo de 7:00 a 10:00 am en el kiosco de Rubén Darío o el Comedor Doris Stone.

La información registrada será confidencial, los nombres de los participantes serán asociados a un código de números. Por tal razón, su nombre será protegido y no podrá ser identificado en la presentación de resultados. Además, se le entregará una hoja con sus resultados con el fin de informarle sobre el estado de salud de acuerdo con los parámetros medidos. De igual manera, se enviará una referencia a la clínica del campus de presentar resultados fuera de rango, no obstante, usted tomará la decisión si asistir o no.

Su participación será voluntaria y se acepta retirarse si así usted lo desea sin expresión de causa ni consecuencias negativas para usted. Al participar en este proyecto, usted se compromete a asistir en ayunas, seguir las medidas de bioseguridad y cualquier otra indicación dada por la encargada de realizar las pruebas.

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con Denisse Victoria Gutiérrez Pionce a denisse.gutierrez@est.zamorano.edu

Nombres y Apellidos

Your answer _____

Clase

2022

2023

2024

2025

¿Usted acepta lo leído en la Hoja de consentimiento informado?

Si

No

Submit Clear form

Disponible en:

https://docs.google.com/forms/d/1KO_0jwGxR6xipMHFSNhA40Yri1UfAET1u1ax1288m6A

Anexo B

Cuestionario de actividad física IPAQ.

Cuestionario de actividad física IPAQ

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Gracias por su colaboración

Código

Short answer text

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta? Indique el número de días por semana. Si no realizó ninguna actividad física, pase a la pregunta 3

Short answer text

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? Indique cuántos minutos por día.

Short answer text

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar. Indique días por semana. Si no realiza ninguna, pase a la pregunta 5

Short answer text

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? Indique cuántos minutos por día

Short answer text

5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos? Indique el número de días por semana. Si no realiza ninguno, pase a la pregunta 7

Short answer text

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días? Indique cuántos minutos por días realiza

Short answer text

7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? Indique cuántos minutos por día.

Short answer text

Disponible en: <https://forms.gle/DE9zpfqfwXZ5M4uu7>

Anexo C

Encuesta de estudio de población estudiantil Zamorano

Encuesta de estudio de población estudiantil Zamorano

Este proyecto de investigación busca conocer el estado nutricional de la población estudiantil presente en el campus universitario de la universidad Zamorano. Se evaluará su nivel de presión arterial, composición corporal, glucosa y hemoglobina, se analizará el estado nutricional, familiar y actividad física de los estudiantes según su género

La información registrada será confidencial, los nombres de los participantes serán asociados a un código de números y letras. Por tal razón, su nombre será protegido y no podrá ser identificado en la presentación de resultados.

Además, se le entregará una hoja con sus resultados con el fin de informarle sobre el estado de salud de acuerdo con los parámetros medidos. De igual manera, se enviará una referencia a la clínica del campus de presentar resultados fuera de rango, no obstante, usted tomará la decisión si asistir o no.

Su participación será voluntaria y se acepta retirarse si así usted lo desea sin expresión de causa ni consecuencias negativas para usted. Al participar en este proyecto, usted se compromete a asistir en ayunas, seguir las medidas de bioseguridad y cualquier otra indicación dada por la encargada de realizar las pruebas.

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con Denisse Victoria Gutiérrez Pionce a denisse.gutierrez@est.zamorano.edu

Antecedentes de enfermedad en familiares (padres). *

- Osteoporosis
- Diabetes
- Problemas de tiroides
- Problemas gastrointestinales
- Madre con sobrepeso actual
- Padre con sobrepeso actual
- Padre con obesidad actual
- Madre con obesidad actual
- Cáncer
- Ninguna

Si en la anterior pregunta marcó cáncer, especifique el órgano. De lo contrario escriba NO.

Short answer text

¿Ha consumido alguna bebida que contenga alcohol, como cerveza, vino, aguardiente, sidra, en * los últimos 12 meses?

- Sí
- No

Durante los últimos 12 meses ¿con qué frecuencia ha tomado al menos una bebida alcohólica? *

- A diario
- 5-6 días por semana
- 1-4 días por semana
- 1-3 días al mes
- Menos de 1 vez al mes
- Ninguna

¿Fuma usted actualmente algún producto de tabaco, como cigarrillos, puros o pipas? *

- Sí
- No

Si la respuesta a la pregunta anterior es Sí, ¿Fuma usted a diario?

- Sí
- No

¿Recuerda hace cuánto tiempo comenzó a fumar a diario? Mencione el tiempo (número de años, meses o semanas)

Short answer text

En promedio, ¿Cuántos de los siguientes productos fuma al día?

Cigarrillos

Puro, purito

Cigarrillo electrónico

Pipas

Tabaco de enrollar

Other...

En el pasado, ¿Fumó usted a diario? *

Sí

No

Si la respuesta a la pregunta anterior es SI, ¿Qué edad tenía cuando dejó de fumar?

Short answer text

¿Es consumidor pasivo de cigarros actualmente?(respira humo de personas que sí fuman) *

Sí

No

¿Fue consumidor pasivo de cigarros (o cualquier tipo de tabaco) anteriormente? (respiró humo * de personas que fuman o fumaron)

si

no

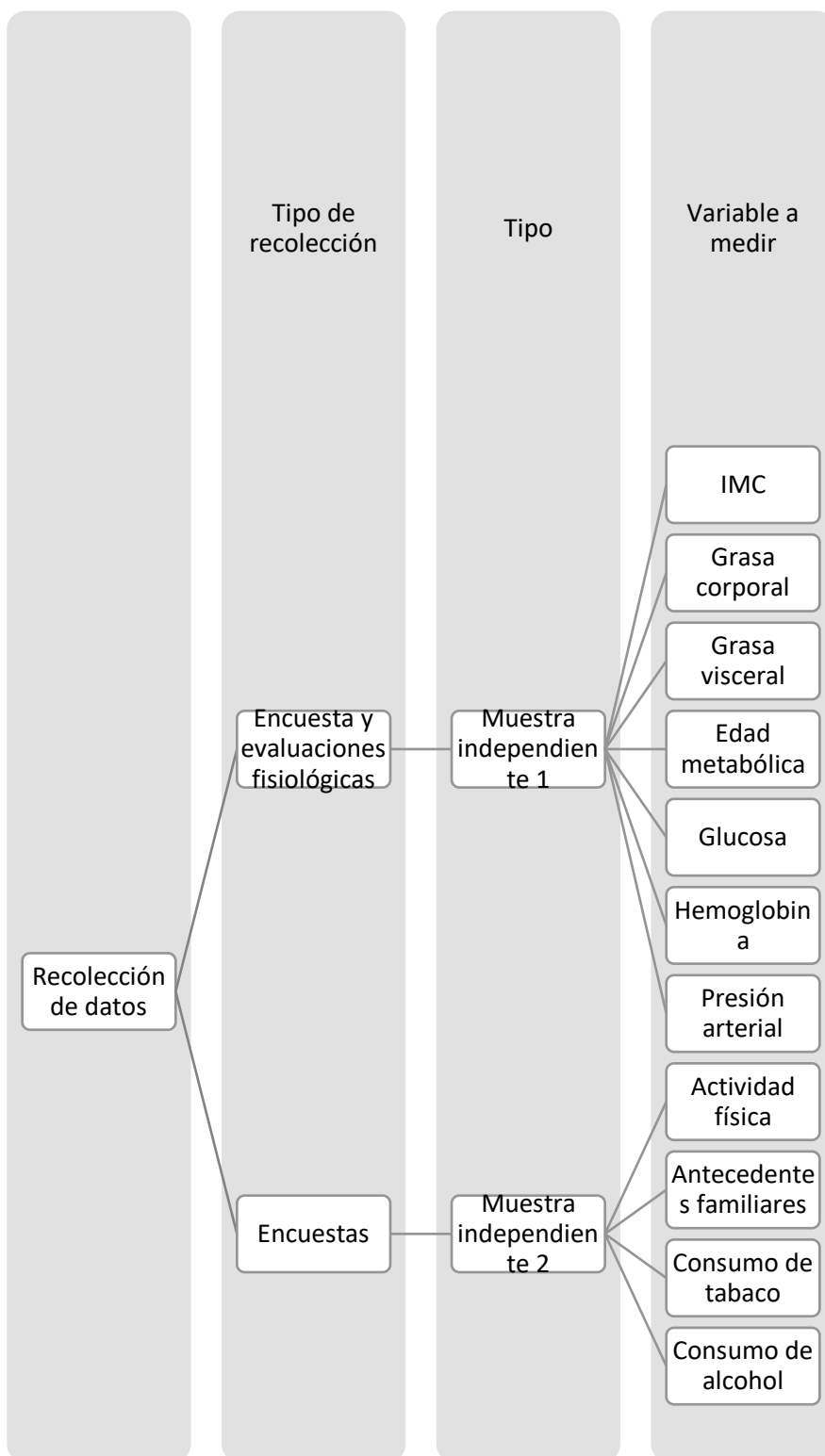
Option 3

Si su respuesta fue sí, ¿por cuántos años?

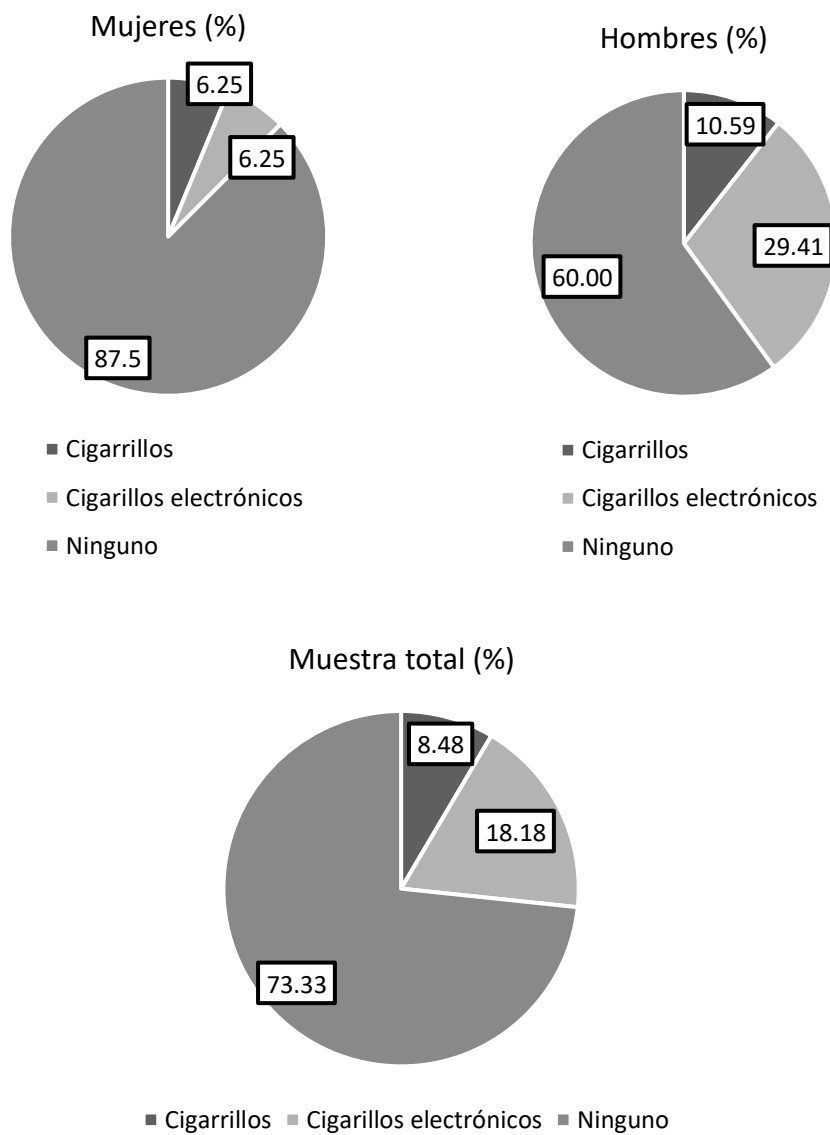
Short answer text

Disponible en: <https://forms.gle/73GHYAMHAprKQ6f6>

Anexo D

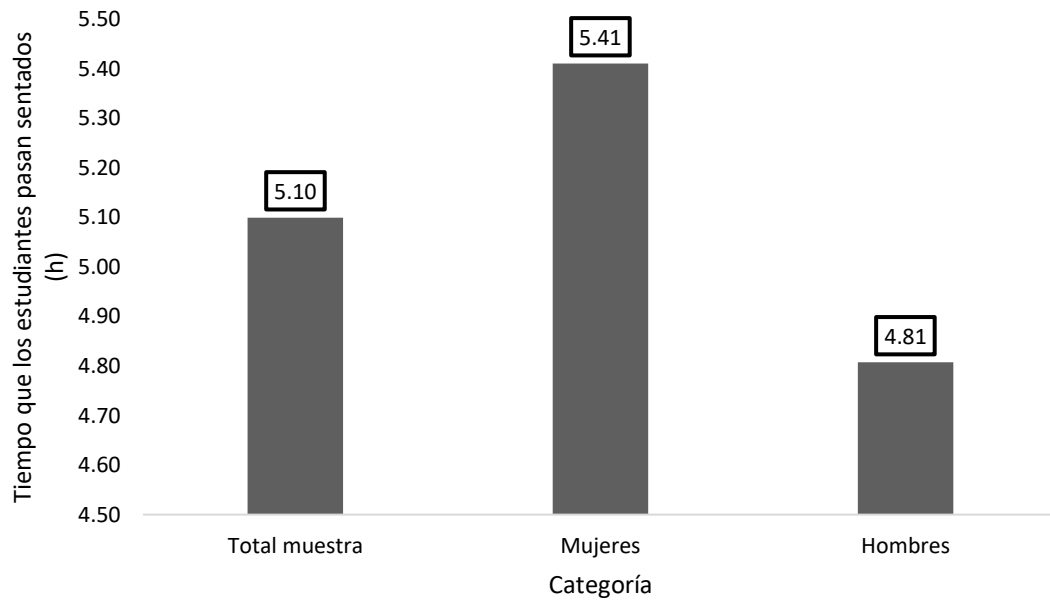
Muestras independientes

Anexo E

Productos que fuman los estudiantes de Zamorano

Anexo F

Tiempo promedio (horas) en que los estudiantes pasan sentados al día.



Grupo	Media \pm DE (Horas)
Total muestra	5.10 \pm 3.33
Mujeres	5.41 \pm 3.87
Hombres	4.81 \pm 2.71

Anexo G*Referencia a clínica.*

Referencia a clínica

Mi nombre es Denisse Gutiérrez y estudio en la universidad Zamorano, que en conjunto con el ITHC realizo un estudio sobre el estado nutricional.

Para ello al señor(a): _____

le he realizado pruebas bioquímicas con equipo portátil y de manera rápida, encontrando irregularidades en los siguientes aspectos:

Marque con una X los parámetros fuera de rango

Hemoglobina Presión arterial Grasa Visceral

Glucosa IMC Grasa Corporal

Motivo de referencia:

Por lo anterior remito a esta persona al Centro de Salud Publica más cercano para que se revise con más atención su situación.

Lugar: _____

Fecha _____ .Firma: _____

Anexo H

Hoja de resultados de los datos al participante.

Hoja de resultados

Nombres y apellidos: _____

Clase: _____

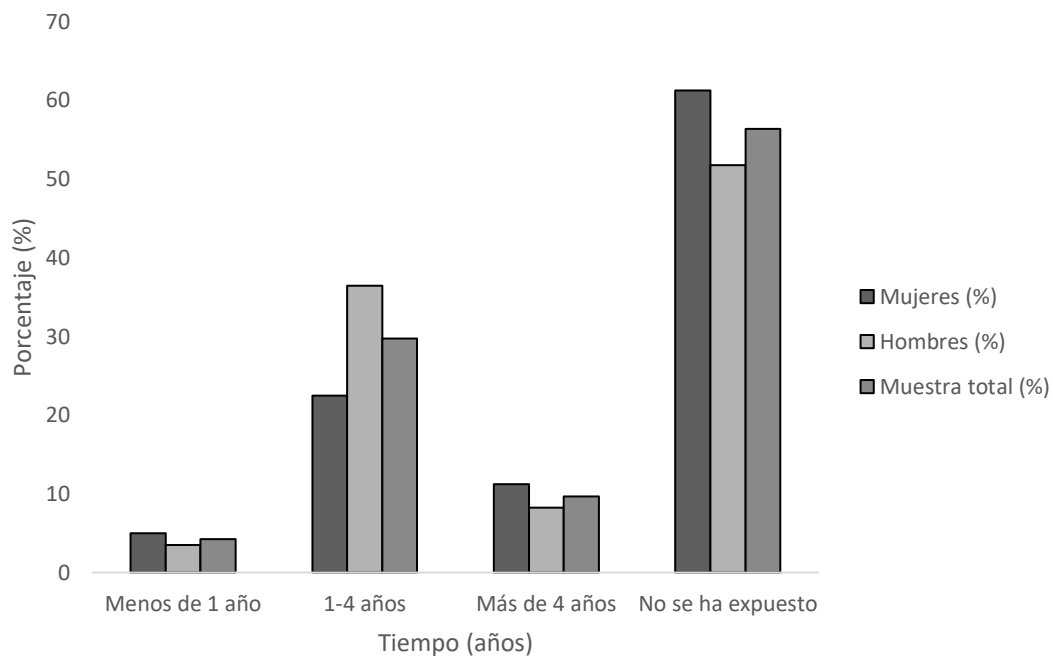
Fecha: ___/___/___

Parámetro	Resultado	Rango normal
Hemoglobina	<input type="text"/>	Mujer: 120 g/L o superior Hombre: 130 o superior
Glucosa	<input type="text"/>	80-100 mg/dL
Presión arterial	<input type="text"/>	Sistólica: 91-119 mmHg Diastólica: 61-79 mmHg
IMC	<input type="text"/>	18,5 <= IMC < 25
Grasa Visceral	<input type="text"/>	1 - 9
Grasa Corporal	<input type="text"/>	Mujer: 21-32.9% Hombre: 8-19.9%
Edad metabólica	<input type="text"/>	

¡Gracias por su participación!

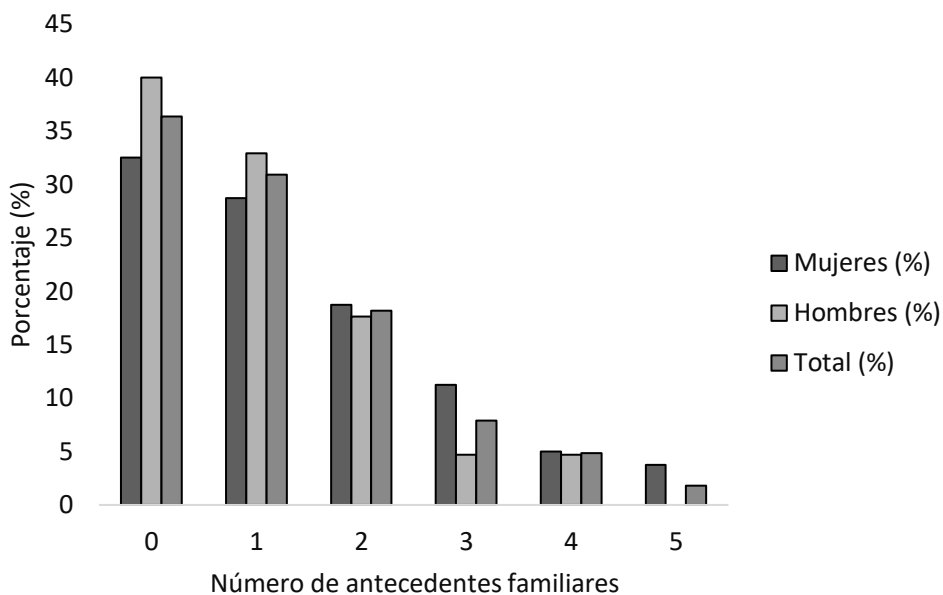
Anexo I

Tiempo (años) que los estudiantes de Zamorano han sido consumidores pasivos.



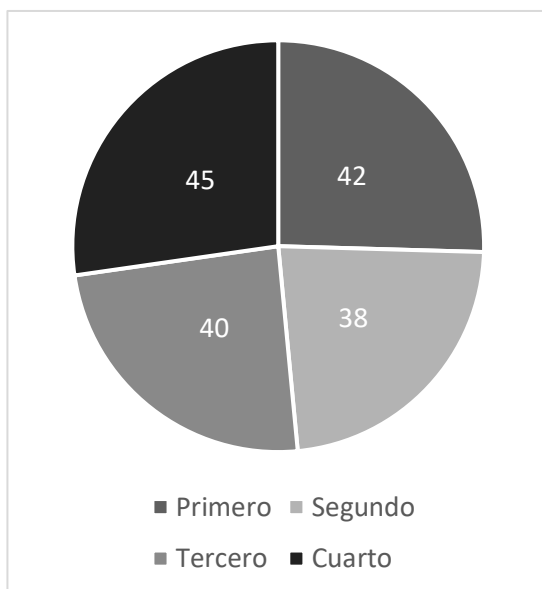
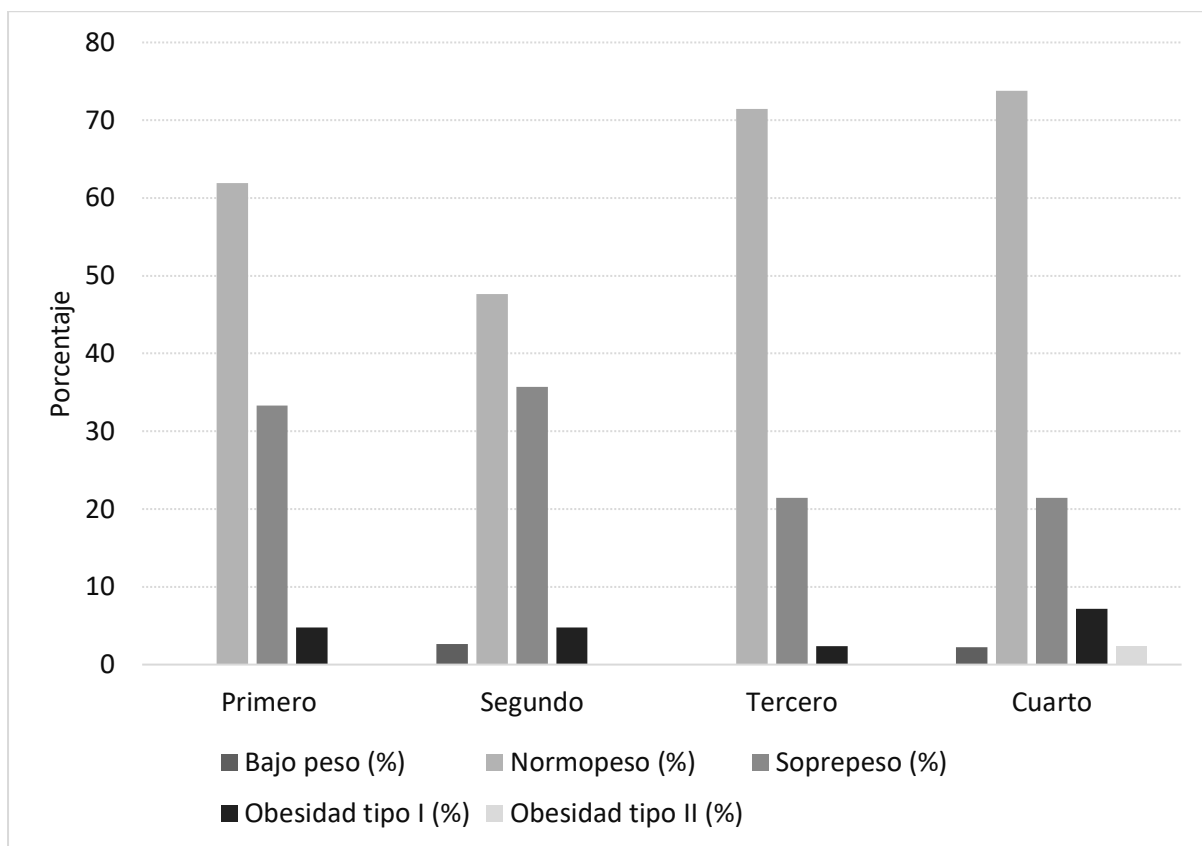
Anexo J

Porcentaje del número de enfermedades presentadas en familiares de primer grado en estudiantes de Zamorano, separados por género.



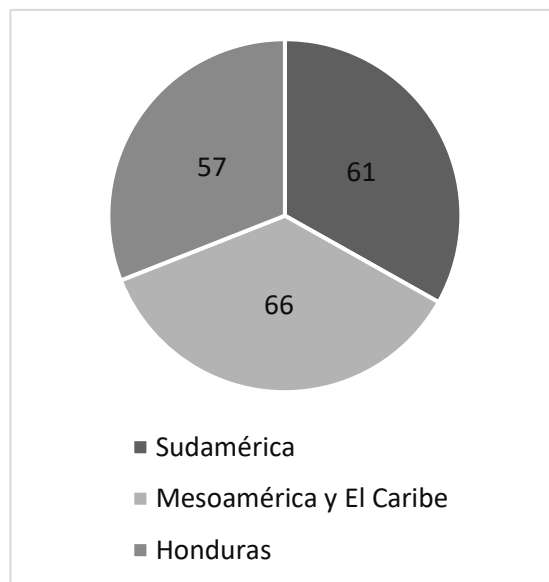
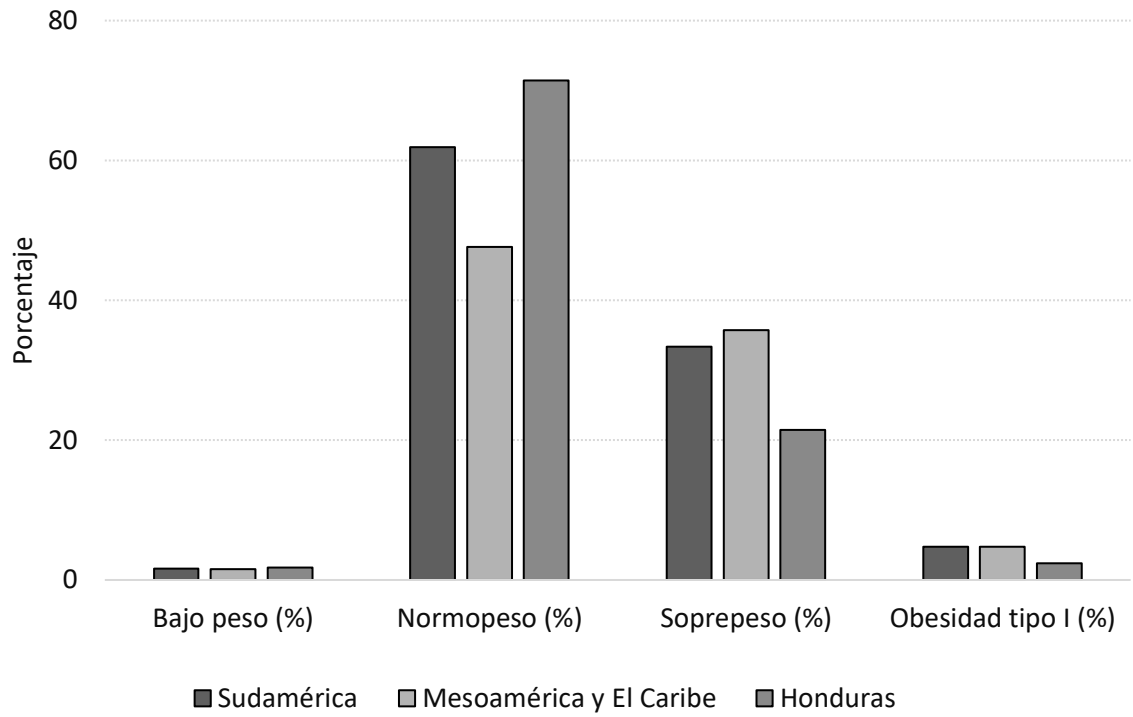
Anexo K

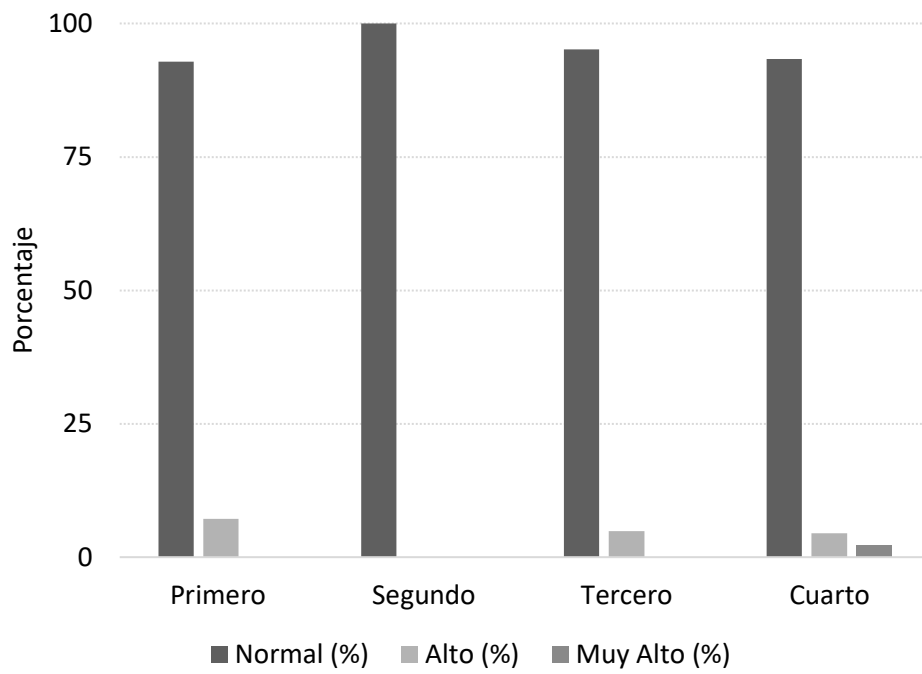
IMC según año académico

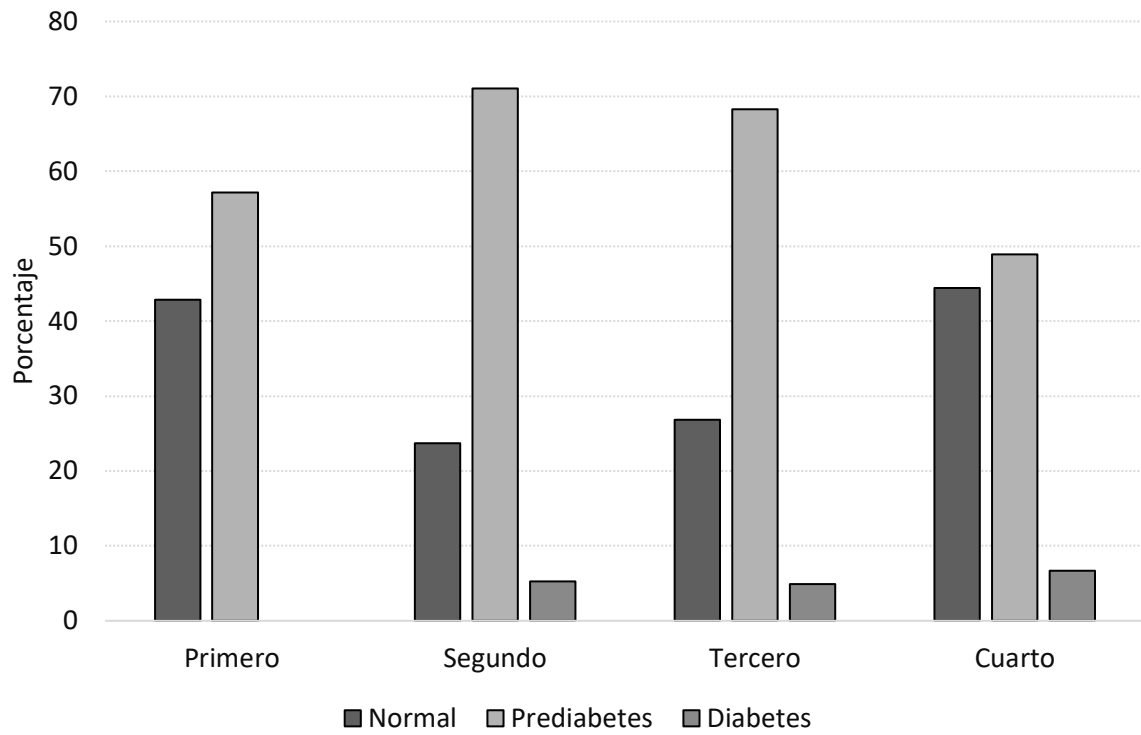


Anexo L

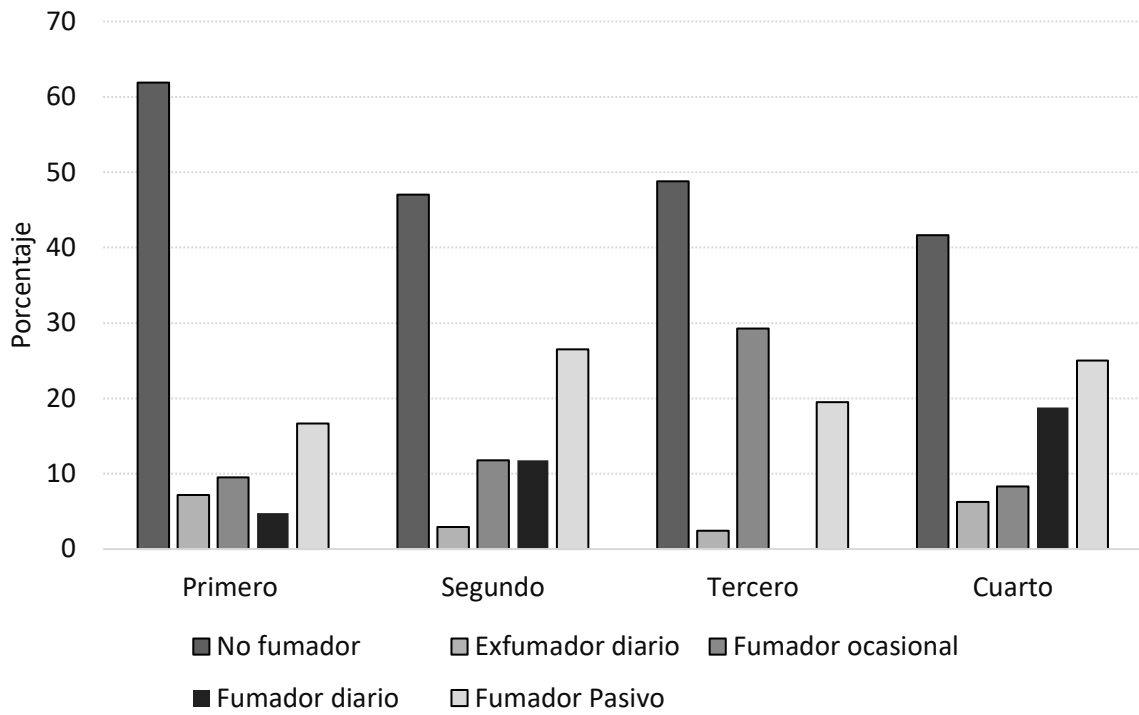
IMC según región



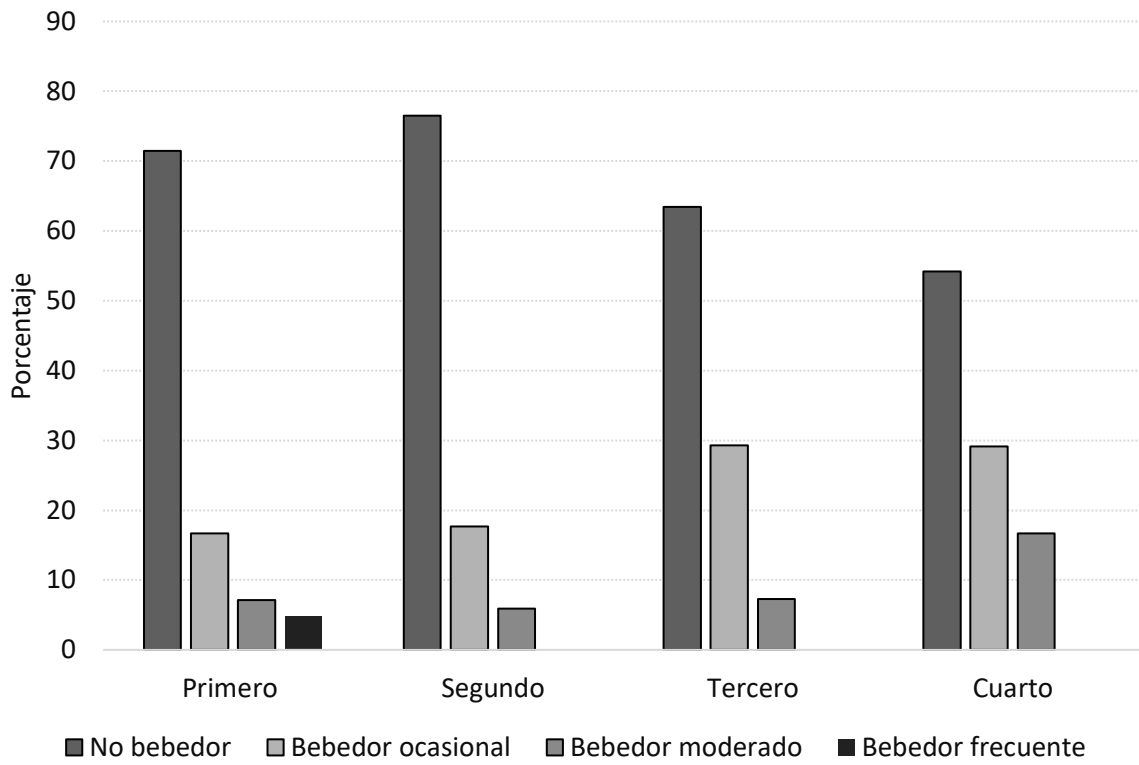
Anexo M*Grasa visceral según año académico*

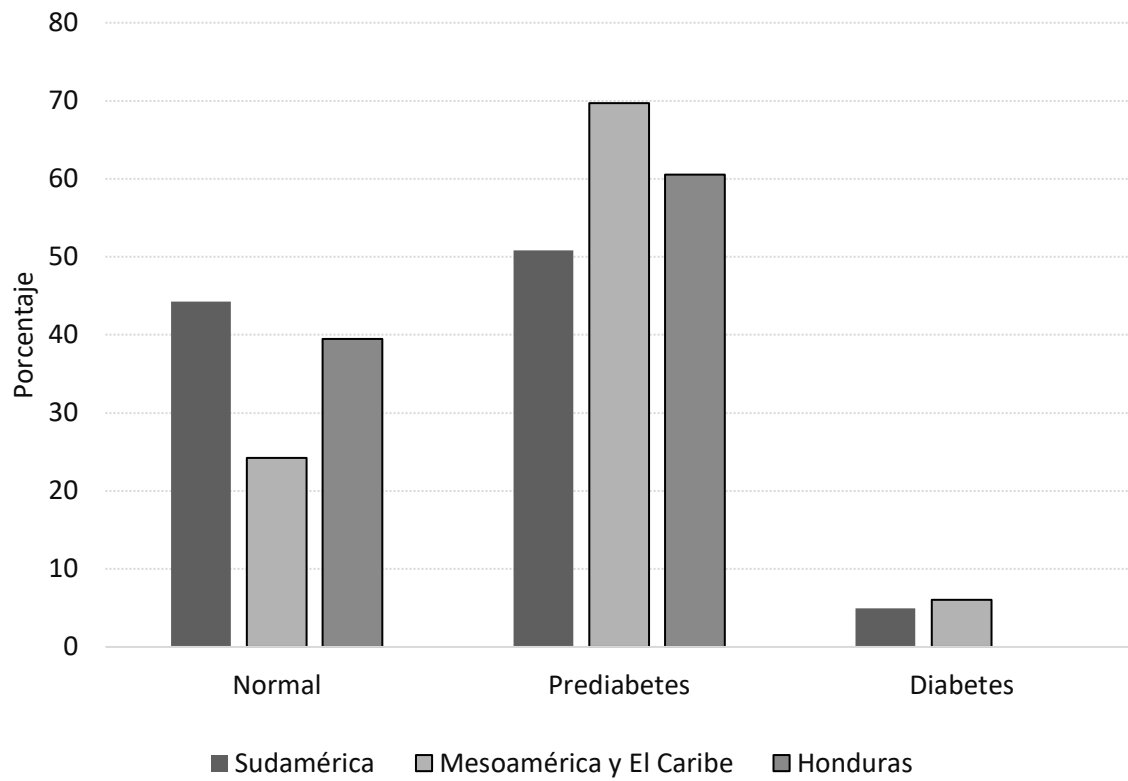
Anexo N*Nivel de glucosa según año académico*

Anexo O

Consumo de tabaco según año académico

Anexo P

Consumo de alcohol según año académico

Anexo Q*Nivel de glucosa según región*

Anexo R

Cuadro de investigaciones hechos en estudiantes Zamorano

Año	Autor(es)	Tema	Metodología	Conclusiones
2006	Joel Vicente Espino Paz	Estudio de hábitos alimentarios y evaluación nutricional antropométrica de los estudiantes de Escuela Agrícola Panamericana	<ul style="list-style-type: none"> • 194 estudiantes estratificados por año y género. • DCA, separación de medias Duncan, prueba t-Estudiante • Cuestionario que identificó hábitos alimentarios, IMC e índice de obesidad abdominal 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes de tercer año presentan mayores problemas de sobrepeso • Cerca del 40% de estudiantes asiste a desayunar todos los días y 77% a almorzar en la misma frecuencia • 10.51% de la población masculina consume del 91-100% de la bandeja. • 1.64% de la población femenina consume del 91-100% de la bandeja. • Los estudiantes poseen conocimientos básicos de nutrición pero solo el 20% los aplica.
2010	Andrés Guzmán	Cuantificación y Categorización de la Actividad Física de los Estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana	<ul style="list-style-type: none"> • Se evaluó la cantidad de tiempo que los estudiantes utilizan para caminar, para realizar actividades físicas de intensidades moderadas y vigorosas por semana para cada año usando la unidad MET/Semana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados indican que los estudiantes de Primer, Segundo y Tercer año se categorizan en el Niveles de AF Alto y los estudiantes de Cuarto año en el Moderado. Los estudiantes de Primer y Segundo año tienden a ejercitar más con intensidades vigorosas. Los estudiantes de Primer año tienden a caminar más.

2010	Ana Boche	Evaluación de la Actividad Física por género en estudiantes de Zamorano	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) • Se hicieron comparaciones porcentuales entre la actividad física de ambos géneros en cada año con la ayuda de estadística descriptiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los hombres realizan mayor actividad física que las mujeres en los cuatro años. Se determinó que el 63% de mujeres y 68% de hombres realizan actividad física alta, el 35 y 23% de mujeres y hombres respectivamente realizan actividad física moderada y 12% de mujeres y 8% de hombres se encuentran en la actividad física baja.
2012	Andrea Bayas	Evaluación del estado nutricional de los estudiantes de la Escuela Agrícola Panamericana	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra significativa de 315 estudiantes de los cuatro años. • Se establecieron las variables antropométricas de índice de masa corporal, porcentaje de grasa y circunferencia de cintura. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
2017	José Chavarría	Efecto de la actividad física y evaluación de la alimentación en alumnos con sobrepeso y obesidad de Zamorano	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de la eficiencia de 2 dietas y actividad física, y un testigo en la composición corporal de estudiantes varones. • El análisis estadístico se realizó a través de un ANDEVA y una separación 	<ul style="list-style-type: none"> • La dieta normocalórica hipograsa tuvo mayor influencia que la dieta regular en las variables IMC, Masa grasa, Masa magra y Energía, donde el nivel de actividad física resultó no ser eficaz si no se controla la ingesta kilocalórica diaria.

2021	Melissa Toapanta	Conductas alimentarias de estudiantes de la universidad Zamorano en tiempos de COVID-19	<p>de medias Duncan al 95% de significancia.</p> <ul style="list-style-type: none">• Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de una encuesta electrónica de conductas alimentarias.• El estudio es descriptivo longitudinal, donde los datos se resumieron utilizando estadística descriptiva y se analizaron con prueba Chi-cuadrado ($P = < 0.05$) y ($P = < 0.10$).	<ul style="list-style-type: none">• El 56% del total de los estudiantes afirmaron haber sufrido cambios en su alimentación debido a la pandemia, sin embargo, no se encontraron diferencias significativas del grupo que afirmaron no haber presentado cambios.• En el 2021, el 58% de los estudiantes presentan conductas alimentarias “poco saludables”, de los cuales el 14% no tenían esta conducta en mayo del año 2020 después de la intervención educativa.
------	------------------	---	--	---
