

Julio César Hernández Ortiz

**La actividad física y alimentación saludable en los
estudiantes de las carreras de Ingeniería del Centro
Universitario de Oriente (CUNORI)**

Asesora: M.A. Dunia Marcela Marroquín Miranda



**FACULTAD DE HUMANIDADES
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO**

Guatemala, noviembre del 2019

Este informe fue presentado por el autor como trabajo de tesis previo a optar al grado de Maestro en Educación para el Desarrollo.

Guatemala, noviembre de 2019.

ÍNDICE

	Pág. No.
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I: GENERALIDADES	3
1.1 Línea de investigación	3
1.2 Tema	3
1.3 Planteamiento del problema	3
1.4 Justificación	4
1.5 Alcances y límites	5
1.6 Objetivo general	5
1.7 Objetivos específicos	5
1.8 Metodología	6
1.8.1 Tipo de investigación	6
1.8.2 Diseño de investigación	6
1.8.3 Definición operacional de las variables	9
1.8.4 Muestra	12
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	14
2.1. Antecedentes	14
2.2. Problemática Educativa Nacional	16
2.2.1. La salud	16
2.2.2. Educación	19
2.2.3. Educación superior	20
2.3. Carrera de Ingeniería del CUNORI	30
2.3.1. Los objetivos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas	31
2.3.2. Los objetivos de la carrera de Ingeniería Industrial	31

2.3.3. Las funciones principales de las carreras de Ingeniería	32
2.4. Educación en Salud	34
2.4.1. Educación	35
2.4.2. Salud	35
2.4.3. Educación en salud	35
2.4.4. Cómo transmitir el mensaje de salud	36
2.5. Métodos directos e indirectos para educación para la salud	36
2.6. Métodos indirectos de educación para la salud	36
Los medios visuales	37
2.7. Los medios sonoros	37
2.7.1. Estrés	38
2.7.2. Diabetes	38
2.7.3. Alcoholismo	39
2.7.4. Tabaquismo	40
2.7.5. Obesidad	40
2.8. Actividad Física	41
2.8.1. Beneficios y efectos de la actividad física sobre la salud	41
2.8.2. Cardiopatías	42
2.8.3. Infarto	42
2.8.4. Cáncer	43
2.8.5. Enfermedades renales	44
2.8.6. Hipertensión arterial	45
2.8.7. Obesidad	45
2.8.8. Diabetes mellitus	47
2.8.9. Osteoporosis	47
2.8.10. Sistema nervioso	48
2.8.11. Actividades recomendadas	49
2.9. Alimentación Saludable	51
2.9.1. Proteínas	52
2.9.2. Carbohidratos	53
2.9.3. Las Grasas	53

2.9.4. El Agua	55
2.9.5. Vitaminas	56
2.9.6. Los Minerales	57
CAPÍTULO III: RESULTADOS	61
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES	79
CAPÍTULO V. RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	108
APÉNDICES	115

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

GRÁFICAS

	Pág. No.
Gráfica 1.1 Toma de la estatura	7
Gráfica 1.2 Toma del peso	7
Gráfica 2.1 Comparación del PIB en diferentes países de la región	19
Gráfica 2.2 Refacción escolar del MINEDUC	20
Gráfica 2.3 Distribución de las enfermedades en Guatemala	22
Gráfica 2.4 Ciclismo adaptado	25
Gráfica 2.5 Lanzamiento de bolas con las manos	26
Gráfica 2.6 Futsala adaptada	27
Gráfica 2.7 Atletismo en silla de ruedas	28
Gráfica 2.8 El cáncer en Guatemala	28
Gráfica 2.9 Esgrima adaptada en silla de ruedas	29
Gráfica 2.10 Natación para personas con discapacidad	29
Gráfica 2.11 Logotipo de la carrera de Ingenierías del CUNORI	33
Gráfica 2.12 Distribución de diabéticos en la región	39
Figura 2.13 Porcentaje del consumo de estupefacientes en Guatemala	40
Gráfica 2.14 Sobre peso y obesidad en Centro América	41
Gráfica 2.15 El cáncer en Guatemala	44
Gráfica 2.16 Evolución de las enfermedades renales en Guatemala	45
Gráfica 2.17 ¿Quién paga los excesos de la obesidad?	46
Gráfica 2.18 ¿De qué murieron los guatemaltecos en el 2016?	48

Gráfica 2.19 Alimentos ricos en proteínas	52
Gráfica 2.20 Grasas saturadas	54
Gráfica 2.21 Los beneficios de beber agua	55
Gráfica 2.22 Las vitaminas	57
Gráfica 2.23 Los minerales	59
Gráfica 2.24 Plato nutricional guatemalteco	60
Gráfica 3.1 Cantidad de estudiantes encuestados por edad	61
Gráfica 3.2 Clasificación de estado nutricional	63
Gráfica 3.3 Clasificación de estado nutricional por sexo	64
Gráfica 3.4 Clasificación sobre estado nutricional por edad	65
Gráfica 3.5 Peso promedio por edad	66
Gráfica 3.6 Estatura promedio por edad	67
Gráfica 3.7 Peso promedio por edad	68
Gráfica 3.8 ¿Cuántas porciones de fruta consume al día?	70
Gráfica 3.9 ¿Qué alimento consume más a la semana?	71
Gráfica 3.10 ¿Cuántas bebidas carbonatadas consume al día?	72
Gráfica 3.11 ¿Cuántos vasos de agua consume al día?	73
Gráfica 3.12 ¿Cuántas horas a la semana dedica para realizar actividad física?	74
Gráfica 3.13 ¿Qué le gusta realizar más en el día?	75
Gráfica 3.14 ¿Qué hace?	76

TABLAS

	Pág. No.
Tabla 1.1 Clasificación del estado nutricional según la OMS	8
Tabla 3.1 Cantidad de personas encuestadas por sexo	62
Tabla 3.2 Clasificación de estado nutricional	62
Tabla 3.3 Peso promedio por sexo	66
Tabla 3.4 Estatura promedio por sexo	67
Tabla 3.5 IMC por sexo	69
Tabla 3.6 ¿Conoce el tipo de alimentos que debemos ingerir para estar saludable?	69
Tabla 3.7 ¿Consume una alimentación saludable para estar sano?	72
Tabla 3.8 ¿Realiza actividad física?	73
Tabla 3.9 ¿Le importa su salud?	75
Tabla 3.10 ¿Hace algo por su salud?	76
Tabla 3.11 Estaría dispuesto(a) a cambiar sus hábitos alimenticios	77
Tabla 3.12 Estaría dispuesto(a) a someterse a un programa de actividad física	77
Tabla 3.13 ¿Qué actividades le gustaría que se realizaran para tener una alimentación saludable y realizar actividad física?	78

RESUMEN

La observación de la inadecuada alimentación ingerida y la mínima o nula actividad física que realiza el estudiantado, se convirtió en el detonante; que motivó realizar esta investigación descriptiva-cuantitativa, tomando para ello la muestra probabilística, porque no hubo distinción de personas. El objetivo; es evaluar el grado existente en los estudiantes, sobre la consideración de la realización de actividades físicas y una alimentación sana y equilibrada, enfocada a obtener una vida integral saludable. Nuestros referentes fueron los estudiantes de las carreras de Ingeniería del Centro Universitario de Oriente (CUNORI).

Se plantea como pregunta de investigación: ¿Cuál es el porcentaje y constancia de actividad física y alimentación saludable en los estudiantes de las carreras de ingeniería, del Centro Universitario de Oriente (CUNORI)? Presentando los resultados con tablas y gráficas, así como estadísticas donde se demuestra que el porcentaje de alumnos con sobrepeso es elevado; deduciéndose al evaluar el índice de masa corporal de los estudiantes, una de las causas determinadas, es la preferencia del uso del móvil en los momentos libres en contraposición de ejercitarse durante el tiempo recomendado. de modo que tienen poco interés por realizar actividad física e ingerir alimentos saludables.

Como principales conclusiones y recomendaciones, entre otras, se presentan las siguientes: a) un alto porcentaje tiene conocimiento sobre cómo cuidar su salud, pero se queda en teoría, no lo practican. b) dentro de las principales causas están la casi nula actividad física que ejecutan, lo cual repercute en el aumento del peso corporal. c) poseen amplia información y comprensión, sobre los alimentos y porciones adecuadas que deben ingerir para obtener una alimentación saludable y balanceada. pero no han logrado disciplinarse para cumplirlo. Exponen una diversidad de razones como justificables. d) por lo que es imperativo realizar actividades socio-formativas que los sensibilicen y así puedan llegar a conformar una sociedad sana y que, aunque sea muy lentamente se logre reducir el porcentaje de personas enfermas; pues ello abortará, consecuencias negativas y dolorosas. e) es necesario la implementación de programas recreativos durante el tiempo libre que tengan los estudiantes dentro de las instalaciones del Centro Universitario para que lo ocupen en su formación integral.

Palabras claves: Peso normal, actividad física y alimentación saludable.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación desarrolla la temática relativa al grado de actividad física y alimentación saludable que realizan los estudiantes de las carreras de Ingeniería del Centro Universitario de Oriente (CUNORI), en la que se describe conceptualmente la importancia de alimentarse adecuadamente con todos los nutrientes necesarios y la ejercitación física adecuada, para obtener, salud lo más cercano a lo ideal y que se convierta en la constante compañía de la vida diaria en todos sus ámbitos.

El trabajo se realizó enfatizando la importancia de alcanzar y sostener el índice de masa corporal (peso normal), en balance con la edad y la estatura; de los estudiantes que se investigaron, pues se ha observado que la mayoría padecen de sobre peso y obesidad.

El trabajo está diseñado en su estructura por el capítulo I Generalidades; donde se plantea el problema y los objetivos. Capítulo II Fundamentación Teórica; en la que se da a conocer la problemática que hay en nuestro país al no tener una vida saludable por no consumir los nutrientes necesarios y realizar actividad física. Capítulo III, se dan los resultados obtenidos de la investigación. Capítulo IV Conclusiones y Capítulo V Recomendaciones.

En el estudio se utiliza una metodología descriptiva cuantitativa, en la que se tomó una muestra probabilística, porque de los 472 estudiantes que tiene la carrera en mención, se tomaron 212.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Línea de investigación

Educación en salud

1.2 Tema

La actividad física y alimentación saludable en los estudiantes de las carreras de ingeniería del Centro Universitario de Oriente (CUNORI).

1.3 Planteamiento del problema

Desde el arribo de la era digital y tecnológica a nuestro medio, se ha elevado paso a paso, pero de manera alarmante las tasas de sobrepeso y obesidad en los estudiantes universitarios de todo el país y esto crea aumento en la paleta de enfermedades crónicas no transmisibles, tales como: diabetes, hipertensión, problemas del corazón, depresión, asma, estrés y otras enfermedades a corto o mediano plazo.

Y según Velásquez (2018) manifiesta que la Unidad de Salud de la USAC, que está integrada por las facultades de: medicina, nutrición y psicología, carecen de programas de actividad física de manera regular y constante para la prevención del aumento de peso para los estudiantes universitarios. Para Ramos (2015) menciona que las consecuencias de la mala alimentación, son más serias de lo que se piensa, por eso es importante una buena educación nutricional. Siendo las causas; los malos hábitos que han heredado de sus familias. Que como resultados de esas malas ingestas padecen de: obesidad, menos capacidad de trabajar y estudiar, presión alta, diabetes, cáncer y problemas de indigestión.

La gran mayoría de jóvenes son personas sedentarias que hacen poco o nada de actividad física y con una mala alimentación desde el punto de vista nutritivo, que como es de saber le ayudará esto a su buen desenvolvimiento en su carrera universitaria, tanto física como mentalmente.

Esta población es altamente vulnerable por el poco tiempo que tienen para ingerir sus alimentos y la formación de estos hábitos pueden ser perjudiciales para la salud y la calidad de vida en el futuro, la que repercutirá en el desarrollo del país, puesto que se tendrá una sociedad enfermiza.

Según Sistema de la N.U. (2014) dentro de las primeras causas de morbilidad se encuentran: infecciones respiratorias, gastritis e infecciones en las vías urinarias, lo que representa el 75% del total de consultas. Hoy se promueve el surgimiento de un nuevo perfil epidemiológico propio de los países industrializados, pero en estos tiempos se ve en los países en vías de desarrollo, como; enfermedades metabólicas (obesidad, diabetes...) y

enfermedades crónico-degenerativas (infartos de miocardio, accidentes cerebro vasculares, diabetes, cirrosis hepática) y derivadas del consumo ampliado, se encuentran las neoplasias.

La promoción y el fomento de un estilo de vida saludable, relacionado con la alimentación y actividad física, se ha convertido en una necesidad latente, con el fin de otorgar cambios en costumbres, patrones y conductas inadecuadas, a través de una disciplina activa y la información necesaria que les ayude a tomar decisiones y hacer cosas en pro del auto cuidado y beneficio de su salud.

Por los aspectos que se mencionaron anteriormente, es necesario realizar acciones que incidan en forma positiva con el objeto de mejorar la calidad de vida de los estudiantes.

Derivado de todo lo anterior es necesario realizar una investigación sobre; conocer la calidad de vida que llevan los estudiantes de la carrera de Ingenierías del Centro Universitario de Oriente. Resultando de este estudio, presentar una propuesta de programa para obtener el hábito de realizar actividad física y alimentación saludable.

De esto se originó la pregunta de investigación: ¿Cuál es el porcentaje de actividad física y alimentación saludable en los estudiantes de las carreras de ingeniería del Centro Universitario de Oriente (CUNORI)?

1.4 Justificación

En Guatemala al entrar a este siglo XXI y a la era de la tecnología, se han venido dando una serie de cambios en cuanto a la baja actividad física y a tener una mala alimentación no solo en la población en general sino en la comunidad estudiantil, específicamente en el Centro Universitario de Oriente, Chiquimula. Generando un estilo de vida carente de actividad física y de una ingestión saludable que como consecuencia se dan una serie de enfermedades no transmisibles.

En el ámbito de la educación superior en la región oriente, no existe una investigación de esta índole donde se puedan generar datos de trabajos anteriores que puedan ayudar para darle seguimiento a esta problemática que aqueja diariamente. Pero se requiere fomentar hábitos, costumbres y comportamientos saludables como elementos que favorezcan y faciliten su adecuado crecimiento y desarrollo, mayormente cuando las condiciones de vida presentan antecedentes con problemas.

En los estudiantes universitarios se ha observado que tienen una mala alimentación y sedentarismo o ausencia de práctica de actividad física, por

factores tales como: costumbres, desinformación, hábitos, tradición, cultura, grupos sociales, publicidad, etc. a pesar que tienen conocimiento que el realizar ejercicio físico y comer saludable ayuda a la salud, pero no practican esos hábitos sanos.

Es necesaria la implementación de acciones estratégicas urgentes en cuanto a educación para la salud con el fin de fomentar la alimentación saludable y actividad física.

La alianza entre información, comunicación y educación ayudan a favorecer comportamientos saludables en la población, que los lleve a mantener estilos de vida saludables, que contribuyan a obtener una mejor calidad de vida y a elevar el promedio de vida, el cual en nuestro país es muy bajo.

Por tal motivo, es indispensable fomentar y promover estrategias de este tipo para expandir información de beneficio para la población estudiantil.

Por las razones expuestas, nace conocer el grado de actividad física y alimentación saludable en los estudiantes de las carreras de Ingeniería en el CUNORI.

1.5 Alcances y límites

La investigación se realizó a 212 estudiantes de las carreras de Ingeniería del Centro Universitario de Oriente (CUNORI).

1.6 Objetivo general

Evaluar el porcentaje y constancia de la realización de actividades físicas, así como la sana alimentación, cuyo fin es obtener una vida integral saludable en los estudiantes de las carreras de Ingeniería del Centro Universitario de Oriente (CUNORI).

1.7 Objetivos específicos

- Identificar la frecuencia con que realizan actividad física los estudiantes de la carrera de Ingenierías del CUNORI.
- Describir los hábitos alimenticios de los estudiantes de la carrera de Ingenierías del CUNORI.

- Proponer un programa alimenticio y de actividad física con el fin de evitar el sobrepeso en los estudiantes de la carrera de Ingenierías del CUNORI.

1.8 Metodología

1.8.1 Tipo de investigación

La metodología utilizada en el estudio es descriptiva-cuantitativa, porque permite realizar encuestas y ofrece una realidad estadística. Según Dankhe, (1986), estudia a personas en cuanto a un fenómeno dado y se selecciona una serie de variables para luego medir cada una de ellas. Utilizando distintas variables para dar a conocer sus características y así presentar una propuesta de solución. Por tanto, se planteó el estudio sobre: el grado de actividad física y la alimentación saludable en una población estudiantil universitaria.

1.8.2 Diseño de investigación

Se tomó para ello a un grupo de estudiantes de las carreras de Ingeniería del Centro Universitario de Oriente, para analizar cuanto conocimiento poseen sobre, la necesidad de realizar actividad física y alimentarse saludablemente.

De acuerdo a Hernández Sampieri, et. al (2010), muestras probabilísticas son todos los elementos de la población que tienen la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis, p. 179.

Gráfica 1.1 Toma de la estatura



Fuente: elaboración propia.

Se procede a tomar las medidas de la estatura de cada estudiante, luego de haber respondido las cuestiones de la encuesta.

Gráfica 1.2 Toma del peso



Fuente: elaboración propia.

Se observa la colaboración de un estudiante, quien toma la muestra del peso de uno de los estudiantes de las carreras de Ingeniería del CUNORI.

La encuesta, permitió determinar los tipos de alimentos que consumen y son agradables a su paladar; conscientes de que definitivamente resultan perjudiciales a su salud. De igual manera se logró conocer si realizan actividad física, qué tipo y cuánto tiempo dedican para practicarla. Y conocer el rango que tienen la mayoría de los estudiantes en cuanto al peso normal, tomando en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 1.1 Clasificación del estado nutricional según la OMS

RANGO	ESTADO NUTRICIONAL
Menor 18	Bajo peso
18.5 a 24.9	Estado nutricional normal
25 a 29.9	Sobrepeso
30 a 34.9	Obesidad moderada
35-39.9	Obesidad considerada
Mayor de 40	Obesidad mórbida
Encima de 50	Obesidad super mórbida

Fuente: Pérez et al. 2010.

La obtención de estos datos se logró dividiendo el peso en kilogramos, entre la estatura en metros al cuadrado, esta medición es utilizada con la finalidad de conocer si el peso de la persona es acorde a la estatura, también es una definición del grado de adiposidad. La fórmula es la siguiente: $IMC = \text{peso en kg} / \text{talla en m}^2$.

Las preguntas que se formularon son las siguientes:

Sexo

Edad

Peso

Talla

¿Conoce la clase de alimentos que debemos ingerir para estar saludable?

¿Cuántas porciones de fruta consume al día?

¿Qué alimento consume más a la semana?

¿Cuántas bebidas carbonatas consume al día?

¿Consume una alimentación saludable para estar sano?

¿Cuántos vasos de agua consume al día?

¿Realiza actividad física?

¿Cuántas horas a la semana dedica para realizar actividad física?

¿Qué le gusta más realizar en el día?

¿Le importa su salud?

¿Hace algo por su salud?

¿Qué hace?

Estaría dispuesto (a) a cambiar sus hábitos alimenticios
Estaría dispuesto (a) a someterse a un programa de actividad física
¿Qué actividades le gustaría que se realizaran para tener una alimentación saludable y realizar actividad física?

Etapa I

Primero, se solicitó el permiso respectivo a la Coordinación de la carrera de Ingeniería y se requirió la información sobre la cantidad de estudiantes que se matricularon en este ciclo a la Coordinación académica, con el propósito de obtener datos sobre la población estudiantil y delimitar los alcances del estudio.

Seguidamente, se adquirieron los materiales e instrumentos de evaluación como: fotocopias para la encuesta, báscula y tallímetro, esto último lo facilitó la carrera de medicina del Centro Universitario.

El plan de acción consistió, en pasar a los salones de clase y exponer la explicación pertinente del estudio, solicitar que llenen la encuesta; seguidamente, tomar el peso (Kg) y talla (cm) a cada uno de los estudiantes, estos datos se les anotaron inmediatamente en el espacio correspondiente.

Etapa II

Teniendo los datos, se realizó el análisis e interpretación, para la obtención de los resultados y posteriormente se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.

1.8.3 Definición operacional de las variables

Para el tema de estudio se tomaron a los estudiantes de las carreras de Ingeniería del CUNORI, siendo la edad mínima de 17 años, tanto del sexo femenino como masculino, donde se definieron diversas variables para el estudio, con el fin de conocer el tipo de alimentación que ingieren y saber cuánto tiempo realizan actividad física, utilizando para ello una encuesta. Así mismo, para saber el índice de masa corporal (IMC), se tomó el peso y estatura de cada uno de los estudiantes.

A continuación, se presentan los cuadros con la operacionalización de las variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTO	OBJETIVOS
Variable 1 Biometría	Es la ciencia y la tecnología dedicada a medir y analizar datos biológicos.	Sexo	Mujeres	Báscula, tallímetro y encuesta	3
			Hombres	0	
		Edad	Promedio	0	3
		Peso	Bajo peso	0	1
			Estado normal	0	1
			Sobre peso	0	1
			Obesidad moderada	0	1
			Obesidad considerada	0	1
		Obesidad mórbida	0	1	
Estatura	Promedio	0	3		

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTO	OBJETIVOS
Variable 2 Alimentación saludable	Consiste en ingerir una variedad de alimentos que brinden los	Ingesta alimenticia	Conocimiento de alimentos saludables	Cuestionario	2
				1, 5, 10, 11, 13, 15	

	nutrientes que se necesitan para mantenerse sano, sentirse bien y tener energía. Estos nutrientes incluyen las proteínas, los carbohidratos, las grasas, el agua, las vitaminas y los minerales.		Fruta	2, 3	2
			Carnes	3	2
			Harina	3	2
			Verdura	3	2
			Cereales	3	2
			Bebidas	4, 6	2

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTO	OBJETIVOS
Variable 3 Actividad física	Es todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía	Salud		Encuesta	
			Realizar ejercicio	7, 8, 9, 10, 11, 12	1
			Caminar	12	1
			Mañanas deportivas	14, 15	3

	que estar en reposo.				
--	----------------------	--	--	--	--

1.8.4 Muestra

La investigación que se realizó es cuantitativa, tomando en cuenta que la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectaron datos, donde se definen o se delimita de antemano, la población representativa.

Se tomó la muestra probabilística, porque no habrá distinción de peso, talla y tipo de alimentación en los estudiantes de las carreras de Ingeniería del CUNORI. Las características de la población y el tamaño de la muestra, es de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis.

De acuerdo a Coordinación Académica del CUNORI, la población matriculada en las carreras de Ingeniería es de 472 estudiantes. Para obtener el tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente formula:

$$T.M = \frac{\frac{z^2 * P(1 - P)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 * P(1 - P)}{e^2 * N}\right)}$$

N: tamaño de la muestra

e: margen de error (porcentaje en decimal)

Z: variable estandarizada según curva normal (confiabilidad)

P: proporción de la población con las características a medir sin estudios previos=50%

N= 472 estudiantes de las carreras de Ingeniería del CUNORI

e= 0.05

Z= 1.96 (al 95%)

P= 0.5

$$T.M = \frac{\frac{(1.96)^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{0.05^2}}{1 + \left(\frac{1.96^2 * 0.5(1 - 0.5)}{0.05^2 * 472}\right)} = 211.787$$

T.M = 212 estudiantes

De manera que el tamaño de la muestra es de 212 estudiantes de las carreras de Ingeniería del CUNORI, con 95% de probabilidad y un margen de error de 0.5%.

Capítulo II: Fundamentación teórica

2.1. Antecedentes

Según Samayoa Ricci de la Universidad Rafael Landívar, de Guatemala en el año 2012, realizó su tesis titulada: “Elaboración e implementación de un programa de alimentación saludable y actividad física para el sistema de salud ocupacional de una empresa privada de alimentos”.

Donde manifiesta que el objetivo fue: Implementar un programa de alimentación saludable y actividad para el sistema de salud ocupacional de una industria transnacional de alimentos ubicada en Guatemala.

La metodología que aplicó fue de tipo descriptiva, utilizando a los propios empleados que laboran en la industria como sujetos de estudio. Sus variables fueron sobre actividad física, estado nutricional, el porcentaje de grasa corporal y hábitos alimenticios, por medio de cuestionarios para la investigación.

El programa duró tres meses, donde los trabajadores obtuvieron una mejora en sus hábitos alimenticios, así mismo disminuyeron el consumo de grasas e incrementaron el consumo de frutas y verduras. También se promovió la ingesta de 5 tiempos de comida al día. Logrando incrementar el nivel de actividad física de 28 a 56% y disminuyó el sedentarismo de 31 a 10%. En cuanto al estado nutricional mantuvo una tendencia hacia el sobrepeso, pero hubo una reducción del 3.44% del Índice de Masa Corporal. Así mismo el porcentaje de grasa corporal hubo una pérdida del 3.44%.

En cuanto a las conclusiones, implementó un programa de alimentación saludable y de actividad física. No se realizaron cambios en el estado nutricional del personal, pero se logró una reducción del IMC (índice de masa corporal) en promedio, además hubo mejora en los hábitos alimenticios y se alcanzó un incremento en el nivel para realizar actividad física moderada, conjuntamente con la reducción de personas sedentarias.

Además, Calderón (2014) en su tesis sobre: Caracterización de los estilos de vida, nivel de actividad física y prevalencia de obesidad en la población estudiantil de la sede de occidente, de la Universidad de Costa Rica: aporte para un plan de intervención.

Da a conocer en cuanto a la identificación del problema, describe y analiza la situación de los estudiantes de la Universidad de Costa Rica, Sede de San Ramón de Alajuela, en donde pretende desarrollar programas que ayuden a mejorar la calidad de vida de los estudiantes de dicha Universidad.

En sus objetivos, presenta, facilitar el desarrollo de habilidades para el buen manejo de la calidad de vida de los estudiantes, donde se propicie un incremento de la práctica de actividad física y estilos de vida saludable, que los lleve a un fortalecimiento de la salud física y mental.

En la muestra, desarrolla el plan de acción con 590 estudiantes de 25 carreras diferentes. Evaluándolos con dos cuestionarios y un tallímetro portátil.

Los resultados fueron que los niveles de actividad física de los estudiantes se ubican en su mayoría, en estilos de vida sedentarios o poco activo. Los hombres poseen diferencias en los niveles de actividad física con las mujeres; las mujeres son más sedentarias que los hombres. El estilo de vida de los estudiantes se vuelve más sedentario durante el periodo de vacaciones, en comparación con el periodo de clases. La mayoría de los estudiantes (tanto hombres como mujeres) reportan índices de masa corporal dentro del rango normal; sin embargo, los estilos de vida sedentarios y el tiempo de permanencia en la universidad representan un riesgo importante para el aumento de estos valores a niveles de sobrepeso u obesidad.

En conclusión, el promedio de horas de tiempo libre de los estudiantes es de 45.6 para los hombres y 36.01 para las mujeres en una semana; similar o mayor al que poseen estudiantes en otras universidades y se ve disminuido por el tiempo de permanencia en esa casa de estudios. Las mujeres tienen menos tiempo libre que los hombres.

En cuanto a los factores reportados, está que tanto hombres como mujeres, en su tiempo libre los dedican principalmente a estudiar, revisar la computadora y ver televisión. Y con menos interés está, hacer deporte, ir de comprar y salir de copas con los amigos.

El impedimento mayor para hacer deporte es la falta de tiempo como se manifiesta en varios estudios como el factor limitante.

La recomendación fue, presentar una propuesta de intervención titulada: “Programa para el automanejo de la calidad de vida en el estudiante universitario, con un modelo integral de proyectos promotores de la salud”.

Para Diario Concepción (2018) La actividad física no está aislada de la formación académica de los jóvenes. Esta debería jugar un rol importante en la vida universitaria de cada estudiante, al ser de gran transcendencia para su actividad propiamente educativa y, por supuesto, también debería ser un eje para lograr una buena calidad de vida.

Aplicando, por ejemplo, un régimen basado en comida sana para evitar el exceso de grasas, podemos explicar que la misma persona que elimina este exceso tendrá mayor energía y capacidad de concentración en sus estudios, y también ello debería desembocar en un mayor rendimiento en el aula. Esta información reafirma el planteamiento que no sólo que hacer actividad física hace bien respecto a la salud, sino que está relacionada a otros ámbitos donde la persona que tiene hábitos al respecto puede lograr importantes beneficios ligados a su bienestar general.

De ahí nace la necesidad urgente de crear conciencia sobre el impacto de la práctica deportiva, pero también se requiere que ésta se haga de manera regular, con cierto orden para que traiga un mínimo de resultados. Esto implicaría, al menos, organizar rutinas que incluyan al mínimo tres días a la semana. Además, la dinámica de la

actividad deportiva debe estar siempre asociada a la comida sana, aparece como un requisito básico.

2.2. Problemática Educativa Nacional

2.2.1. La salud

En Guatemala es un derecho establecido en la Constitución Política de la República y debe ser integral para todos los habitantes, pero en estos tiempos es parte de los problemas económicos.

De acuerdo a Expansión (s.f.) El gasto público en salud en nuestro país, creció 234,3 millones en 2016, es decir un 20,83%, hasta 1.343,6 millones de euros, con lo que representó el 17,94% del gasto público total. Esta cifra supone que el gasto público en sanidad en 2016 alcanzó el 2,17% del PIB, una subida 0,24 puntos respecto a 2015, en el que fue el 1,93% del PIB.

En 2016, Guatemala subió del puesto 83 que ocupaba en 2015 al 78 en el ranking de países por importe invertido en sanidad al año. Más que la cantidad gastada es importante comparar el porcentaje del PIB que ésta supone y en este caso su situación ha mejorado, pero continua entre los países con un gasto público en sanidad bajo, en el puesto 132 de los 191 países que componen el ranking.

En referencia al porcentaje que supone la inversión en sanidad respecto al presupuesto gubernamental (gasto público), Guatemala se encuentra en el puesto # 21.

En 2016, el gasto público per cápita en sanidad en Guatemala fue de 81 euros por habitante. En 2015 fue de 68 euros, luego se produjo un incremento del gasto público en sanidad por habitante del 19,12%, 13 euros por persona. En la actualidad, según su gasto público en sanidad per cápita, Guatemala se encuentra en el puesto # 117 de los 191 publicados.

En 2016, Guatemala dedicó el 17,94% de su gasto público total a sanidad, mientras que el año anterior había dedicado el 15,73%, cinco años antes el 13,71% y si nos remontamos diez años atrás el porcentaje fue del 14,61% del gasto público, es decir el porcentaje dedicado a sanidad se ha ido incrementando en los últimos años.

Desde décadas atrás la sociedad guatemalteca ha mostrado desenfado al cuidado de la salud, a pesar de haber sido orientados por el medio educativo; durante los años de escolaridad con respecto a lo que es conveniente consumir para alimentarse bien, pero lamentablemente no ha sido así, puesto que cada año los índices de mortalidad por no cuidar la salud aumentan drásticamente. Eso lo vemos a diario en las calles y negocios de ventas de comida rápida, se observa gran cantidad de personas comiendo desordenadamente sin importarles su salud, pero al estar enfermos exigen, que en los hospitales les proporcionen el tratamiento adecuado para el tipo de enfermedades que ellos mismos se lo provocaron. Esto por ende repercute tanto en la economía familiar

como estatal. Aunado a esto el proceso de desarrollo del país, se estanca, puesto que mientras más personas enfermas existan, el país no alcanzará el progreso deseado.

Además, vemos que constantemente instalan más farmacias en diferentes lugares de la ciudad, puesto que los dueños de esos negocios han realizado un estudio de mercadeo y estos tipos de empresas, perciben jugosas ganancias, ya que a las personas les resulta más cómodo comprar sus medicamentos; que calzarse con un par de tenis para ir a trotar, caminar, etc.

Según el Sistema de las Naciones Unidas (2014) En esta perspectiva, la salud es un factor del proceso de desarrollo sostenible, pero se encuentra condicionada por la falta de educación que se refleja en una tasa de analfabetismo del 18%, un índice de pobreza del 56% y una pobreza extrema del 24%. Dentro de las primeras causas de morbilidad se encuentran: infecciones respiratorias, gastritis e infecciones en las vías urinarias, lo que representa el 75% del total de consultas. Hoy se promueve el surgimiento de un nuevo perfil epidemiológico propio de los países industrializados, pero en estos tiempos se ve en los países en vías de desarrollo, como; enfermedades metabólicas (obesidad, diabetes...) y enfermedades crónico-degenerativas (infartos al miocardio, accidentes cerebro vasculares, diabetes, cirrosis hepática) y derivadas del consumo ampliado, se encuentran las neoplasias.

Guatemala es el país con América latina con el menor gasto público en salud. Aunque el gasto total en salud ha aumentado en estos últimos años. De acuerdo con los estándares internacionales, la población debería contar con 25 médicos y enfermeras profesionales por cada 10,000 habitantes; en este sentido, el país cuenta con un promedio, de 11 médicos y enfermeras profesionales por cada 10,000 habitantes, en San Marcos y Chimaltenango la situación se agudiza con una razón de tres y dos profesionales de la salud respectivamente. A pesar de los esfuerzos que se han realizado, la ampliación de la cobertura de los servicios de salud todavía es una tarea pendiente para el Gobierno de Guatemala, la situación de este sector es compleja, pues la carencia de hospitales y centros asistenciales es permanente y las acciones que se han implementado pretenden solucionar temporalmente problemas.

En cuanto a la disponibilidad de servicios, en el año 2012 la red de servicios del MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social) estaba distribuida en tres niveles de atención: el primer nivel con 1,101 establecimientos, el segundo nivel con 346 establecimientos y el tercer nivel con 45 hospitales. El primer nivel ha enfocado su atención a acciones curativas, cuando su actividad principal debe ser la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades. Los recursos presupuestarios están concentrados en la red hospitalaria, lo cual determina que la atención primaria de salud (prevención y promoción) se encuentre rezagada.

Uno de los grandes problemas en cuanto a salud en nuestro país es; el sobrepeso y la obesidad, ocupando el quinto factor de muerte, pues quienes la padecen tienen hasta tres veces más posibilidades de ser diabéticos o tener presión arterial alta y el doble de posibilidades de padecer enfermedad renal. Además, es alta la incidencia de cáncer de mama, de riñón y de útero en las mujeres, padecimientos que están muy relacionados con la obesidad.

Todas estas enfermedades causan un alto porcentaje de muertes y se incrementan año con año. El problema es que cada año aumentan las personas que padecen las enfermedades que ocasiona la obesidad.

En Guatemala existe una Liga contra la obesidad y el sobre peso, cuya finalidad es educar a las personas y motivarlas para que controlen su peso y se mantengan saludables el resto de su vida.

Kroker, doctora en Nutrición Poblacional del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (Incap), asegura que en el incremento del problema que se registra en el país tiene que ver el ambiente alimentario, pues este influye en las decisiones de consumo.

Kroker explicó que actualmente existe una amplia disposición de comida chatarra, tanto en las áreas urbanas como rurales; además, contribuye la publicidad agresiva de este tipo de alimentos, en especial la que va dirigida a los niños. A esto se suma la ingesta de bebidas azucaradas y de alimentos que se ofrecen como “dietéticos”, porque se les retiró la grasa, pero tienen más azúcar añadida.

“La educación por sí sola no basta para prevenir el sobrepeso y la obesidad, debe haber cambios en el ambiente”, refiere la experta. Entre las estrategias que Kroker señala como medidas urgentes a tomar para evitar más incremento de personas obesas o con sobrepeso, se menciona la obligación de las empresas a dar información veraz y clara al consumidor.

En países como Chile y Ecuador, se logró con etiquetado al frente del producto utilizando íconos o colores que representan el grado de riesgo para la salud.

En Guatemala se implementan programas de medicina curativa y no preventiva, donde se pueden incluir actividades físicas y alimentación saludable.

Otra forma de prevención sería limitar la publicidad de la comida no saludable, en especial la que va dirigida a los niños como una forma de protección social a este sector de la población.

Gráfica 2.1 Comparación del PIB en diferentes países de la región



Fuente: Diario La Hora 2018.

2.2.2. Educación

CEPAL (2018) dice: El Estado de Guatemala destina el 3.2% de su PIB a educación, aunque hay países que destinan hasta el 9 y 10 por ciento. Podemos comparar nuestra situación de inversión en educación con la realidad en Centroamérica; El Salvador invierte 3.4 por ciento, Honduras 5.9, Costa Rica 7.6 y Guatemala 2.9, esto fue en el

En cuanto a educación nutricional, las entidades encargadas de formar a la población, han mostrado negligencia; al no concientizar sobre el grave perjuicio que conlleva para la salud, el consumo de bebidas carbonatas y alimentos comúnmente etiquetados como; comida “chatarra”. Tanto que los educandos llevan loncheras sin percatarse de lo que consumen, lo que ha creado una serie de enfermedades que a corto plazo, ningún presupuesto de salud podrá alcanzar para la curación.

Así mismo debe enseñarse el grado nutricional que aparecen en los envoltorios de los productos a consumir, como: cuantas calorías tiene, grasa, carbohidratos, proteínas, etc.

Gráfica 2.2 Refacción escolar del MINEDUC



Fuente: http://www.puravidaatitlan.org/es_FASE%20%20nutricion.html

Resulta imperativo conocer la cantidad de calorías que se deben de consumir diariamente, si se realiza o no actividad física, para establecer un balance y brindar al organismo los nutrientes necesarios para su óptimo funcionamiento.

La Dirección General de Educación Física (DIGEF), es la dependencia técnico administrativa del Ministerio de Educación encargada de la coordinación y cumplimiento de la filosofía, política y directrices de la educación física nacional.

En el contexto constitucional el fomento y promoción de la educación física y el deporte forman parte fundamental de la educación general y por consiguiente es de aplicación obligatoria en el Sistema Educativo Nacional. En el marco de la Inter institucionalidad, la DIGEF es responsable de la conducción del sistema de educación física, integrado al Sistema Nacional de Cultura Física.

2.2.3. Educación superior

Guatemala cuenta con un Sistema Educativo Superior, conformado por catorce instituciones privadas y una pública. Después de muchas décadas, en los últimos cinco años han surgido diversas universidades privadas que han ubicado su sede central en el interior del país.

Según datos del periódico de la Universidad de San Carlos (2017), sólo el uno por ciento de la población accede a la educación superior, puesto que se registra un ingreso; del 50 al 75% del estudiantado en este nivel.

En la actualidad los cambios de conducta de los jóvenes han tenido consecuencias en sus estilos de vida y la forma en la cual aprovechan el tiempo libre; la falta de disposición para realizar actividades físicas, los cambios en la alimentación, el abuso de sustancias nocivas para el organismo y otras actitudes les adormecen y les provocan una especie de amnesia involuntaria, la cual les desmotiva a proponer como meta el logro de una salud integral y así obtener calidad de vida.

Así mismo, la OMS (Organización Mundial de la Salud) señala que una consecuencia importante de lo mencionado, fue la idea de que es el propio individuo quien debe ocuparse de gestionar los riesgos que corre su salud, pues muchos de éstos tienen su origen en el comportamiento y por consiguiente, el individuo puede controlarlos en gran medida. Esto a su vez propició un enfoque de la promoción de la salud basado en los cambios del estilo de vida. Para los estudiantes puede resultar difícil poder encontrar el estilo de vida que más le conviene para su salud y sus estudios, esto por diferentes ambientes que los rodean y propias conductas que presentan durante su desarrollo como estudiantes universitarios.

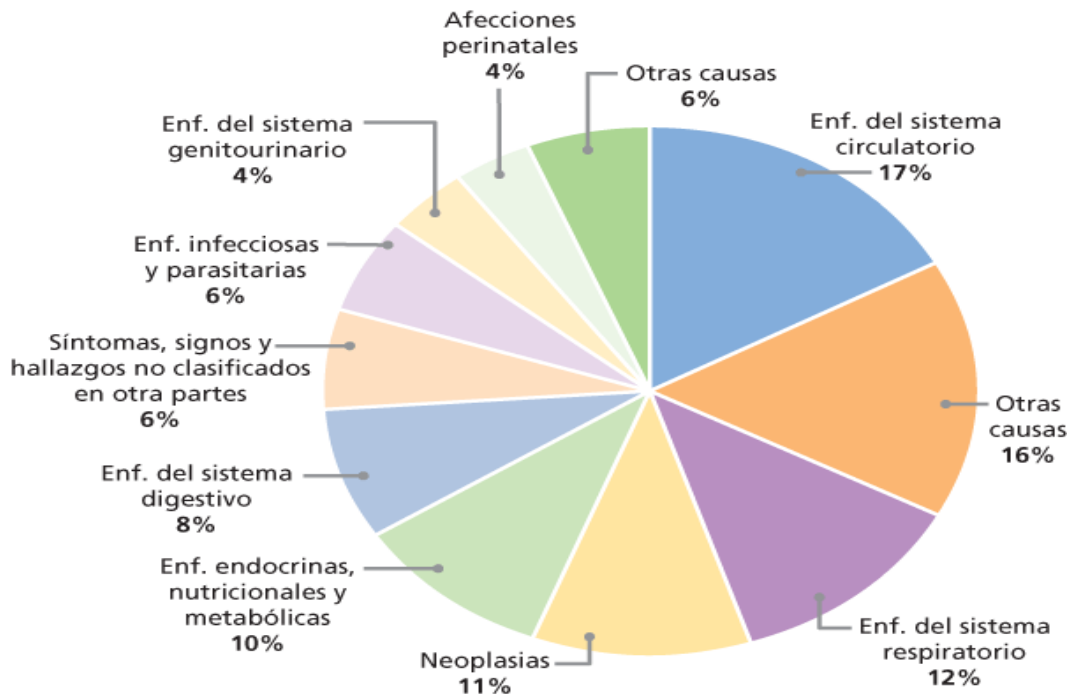
A sabiendas, que pequeños cambios en la conducta que se podrían generar en etapas tempranas de la vida (18 a 25 años de edad) podrían repercutir notoriamente en etapas más adultas y pasar a engrosar las estadísticas mundiales y nacionales en cuanto a enfermedades no transmisibles, que se podrían evitar con propuestas de intervención en actividad física con base en resultados que los mismos estudiantes generarían.

Para ello, la actividad física sería parte fundamental para iniciar un cambio en los estilos de vida de los estudiantes universitarios, alejándolos de la principal causa de muerte en el mundo como lo es la enfermedad cardiovascular y así erradicando el sedentarismo; además de controlar estados depresivos que podrían ser ocasionados por las cargas de estudio con tan solo practicar actividad física regular.

Aunado a los cambios en estilos de vida y el bajo nivel de actividad física, viene de la mano la obesidad, la cual se ha convertido en un problema de salud pública y los jóvenes universitarios no escapan a esta realidad; la estadística en obesidad sigue subiendo en el país de igual manera a la mundial y es acá donde se debe de dar una reeducación y tratar de evitar grandes problemas de salud en los estudiantes mientras cursan sus estudios universitarios y así formar profesionales de una forma integral. Puesto que, los especialistas en cuanto a la obesidad dicen que, por cada tres kilos de exceso de peso, se pierde un año de vida y se considera que las personas obesas, tienen múltiples dificultades como por ejemplo, de 20 a 30 por ciento menos de posibilidades de obtener un trabajo que quienes no tienen kilos en exceso.

La Organización Mundial de la Salud, ha dado a conocer algunos de los hechos más destacables en lo que la salud pública mundial se refiere: menciona que la principal causa de mortalidad en el mundo son las enfermedades cardiovasculares, las cuales podrían haber sido evitadas con un estilo de vida más saludable: alimentación más equilibrada, actividad física regular y otros. Pudiendo disminuir la cifra con espacios para realizar actividad física.

Figura 2.3 **Distribución de las enfermedades en Guatemala**



Fuente: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes%20de%20pais/guatemala&lang=es

2.2.4. Actividad física para los estudiantes con discapacidad

Según la ley del Conadi en su artículo 11 reza: “Son obligaciones del Estado y de la sociedad civil para con las personas con discapacidad, las siguientes: a) Incluir en las políticas, planes, programas y proyectos de sus instituciones los principios de igualdad de oportunidad y accesibilidad a los servicios que se presten a las personas con discapacidad. b) Propiciar que el entorno, los servicios y las instalaciones de atención al público de edificios públicos, sean accesibles para las personas con discapacidad”.

Es por ello que el Departamento de Deportes de la Universidad de San Carlos, debe tomar muy en cuenta al estudiantado que tiene alguna discapacidad, puesto que no se ha visto que realicen actividades físicas para estudiantes con necesidades educativas especiales. Tomándoles como parte de la inclusión que se le debe dar a todas las personas. La USAC debe promover el ejercicio físico para que ellos gocen del mismo reconocimiento que el deporte convencional.

Sin embargo, sus defensores le atribuyen un espectáculo casi mayor que éste, pues demuestran habilidades que otros no las pueden realizar, a pesar de sus deficiencias; visuales, amputados, parálíticos cerebrales y parapléjicos, son algunos de los

colectivos que tienen la oportunidad de demostrar su valía en la pista. Para todos ellos, sus habilidades físicas no es sólo una manera de desarrollar su movilidad, sino que es una importante puerta de entrada a la integración social y en ocasiones el único camino para aceptar que su vida, al menos en algunos aspectos, ha cambiado.

El mundo de la discapacidad ha recibido un significativo incremento de la atención profesional y social en los últimos años. Los problemas, dificultades y barreras que encuentran las personas con discapacidad han pasado a ser expuestos y analizados públicamente. Cada vez es mayor el número de personas que se incorpora a la tarea de mejorar las condiciones de vida y bienestar personal de los que tienen alguna discapacidad.

Distintos profesionales: psicólogos, pedagogos, maestros, educadores, médicos, asistentes sociales, psiquiatras, terapeutas ocupacionales, etc. aúnan su esfuerzo de ayuda multidisciplinaria en el estudio e investigación sobre esta población, así como en la evaluación e intervención habilitadora y rehabilitadora, y en la evaluación de los servicios prestados. Todo ello persigue un mismo fin, que es el logro de una integración comunitaria plena en todas las edades, en todos los ámbitos de la vida y en cualquier parte del mundo. Numerosas investigaciones han constatado que la práctica de ejercicio físico, provocan en las personas no sólo mejoras físicas, sino también psicológicas.

La actividad física adaptada es un fenómeno social que se caracterizan por su trascendencia sobre las personas con discapacidad. Todos los seres humanos somos, sentimos y nos movemos en diferentes formas uno del otro. Pero en realidad somos iguales como persona, pero con diferentes capacidades. Todos tenemos el derecho a la igualdad y equiparación de oportunidades (salud, educación, trabajo, transporte, recreación y deporte, etc.). Basado en estos conceptos por el cual una persona logra la integración completa a la sociedad a través de medidas médicas, educativas y sociales se incluye la actividad física como medio para alcanzar objetivos bio-psico-social.

El deporte puede dar respuestas a diferentes necesidades, tales como:

- Terapéuticas: como parte de un programa de actividad física en el tratamiento de la discapacidad.
- Educativas: practicado en instituciones donde el fin es la educación integral del estudiante.
- Fortalece las capacidades.
- Recreativas: como actividad para el tiempo libre.

- Competitivas: Práctica individual o grupal que requiere de entrenamiento, disciplina, superación y respeto de las reglas.

La actividad física adaptada representa una gran importancia en el desarrollo personal y social del individuo que lo practica. Uno de los principales beneficios a tener en cuenta es aquel de índole psicológico.

Toda persona con alguna disminución de sus capacidades deberá enfrentar una sociedad construida sobre parámetros “normales”, siendo muchas veces estos parámetros las barreras que diariamente las personas con discapacidad deberán sortear.

De la mano de los beneficios psicológicos, aparecen los beneficios sociales. Entender que todas las personas pueden practicar ejercicio físico y recibir este servicio como un bien social más, es el principio de la inserción social y por ende el primer paso hacia la integración.

La forma más avanzada de integración es aquella en que personas con discapacidad realizan actividad física junto a personas sin discapacidad.

Las actividades físicas son esenciales para la convivencia y la diversión, si uno de los fines de esta vida es ser felices y hacernos mejores cada día. Nos estamos refiriendo a un sector desfavorecido de nuestra sociedad, está claro que para los que tienen discapacidad, las actividades físico-deportivas-recreativas que se programen, les ayudará a todos por igual.

A nivel psicológico, contribuye a aumentar la autoestima y facilita la integración social, al crear lazos de compañerismo y solidaridad. De este modo, permite satisfacer necesidades básicas de crecimiento físico, emocional y social.

El deporte tiene beneficios indiscutibles para la salud de cualquier persona. No obstante, ellos aportan otros valores añadidos como son el servir de factor de integración social y ayudar en el proceso de rehabilitación. En este sentido, existe un amplio abanico de posibilidades, con deportes adaptados a las posibilidades y situación particular de cada persona. La actividad física es una puerta que devuelve a la sociedad a quien ha sufrido un trauma y se encuentra inmerso en un proceso de aceptar que su vida, al menos en algunos aspectos, ha cambiado. Además, tiene la capacidad de evitar que una persona pierda su forma física debido a la falta de movimiento. Cuando se practica deporte, se produce un desarrollo muscular que fortalece el cuerpo y mejora la calidad de vida de la persona. Promueve la independencia, otorga seguridad, anima a superar limitaciones y desarrolla valores.

Las personas discapacitadas no tienen ninguna limitación a la hora de practicar deporte, siempre que esté adaptado a su circunstancia personal. Por lo general, no existen recintos específicos para que las personas con discapacidad practiquen, por lo que los deportistas deben acudir a las mismas instalaciones que el resto de personas

que no presentan ningún problema físico, ya que las instalaciones no siempre se encuentran accesibles y, aunque en el caso de la natación no existe mayor problema puesto que las piscinas son iguales para unos y otros, pero la infraestructura con la que fue diseñada la alberca del campus central de la USAC no permite el acceso a ella.

Existen disciplinas en las que las dificultades son insalvables. Los jugadores de fútbol sala, por ejemplo, lo tienen muy difícil para encontrar recintos adecuados donde poder practicar.

Entre las Principales disciplinas deportivas que pueden practicar los estudiantes con necesidades educativas especiales, se encuentran:

- **Ciclismo en tándem.** Es un deporte específico para invidentes y deficientes visuales, que tiene prácticamente las mismas reglas que el ciclismo individual. El piloto maneja el manillar y cambia las marchas, mientras que la persona con problemas de visión va detrás.

Gráfica 2.4 **Ciclismo adaptado**



Fuente: <https://www.alamy.es/foto-alemania-baviera-bernes-par-el-ciclismo-de-montana-en-tandem-20594016.htm>

- **Boccia.** Se trata de una adaptación de la petanca, existen tres categorías para personas que no manejan las manos o lo hacen con mucha dificultad, personas que utilizan las manos o los pies para lanzar las bolas y personas que utilizan sólo las manos.

Gráfica 2.5 Lanzamiento de bolas con las manos



Fuente: www.cdag.com.gt/2018/01/22/esfuerzo-total-para-los-guatemaltecos-en-boccia/

- **Goalball.** Está creado especialmente para deportistas ciegos y deficientes visuales. Los jugadores tienen que escuchar atentamente los movimientos del balón y el sonido para detectar la trayectoria e interceptarlo. Se requiere una gran concentración y silencio.

Gráfica 2.6 Futsala adaptada



Fuente: https://www.elplural.com/leequid/goalball-el-deporte-mas-integrador-de-todos_123008102

- **Atletismo.** En él compiten todos los colectivos discapacitados, lo que le convierte en el deporte que tiene más pruebas y competidores. Se excluyen las pruebas de vallas, obstáculos, lanzamiento de martillo y salto de pértiga. Las personas que son ciegas compiten junto a un guía, con los brazos de ambos unidos con una cuerda. “Las sillas de ruedas y las prótesis que usan los atletas están especialmente diseñadas para la competición, con materiales muy ligeros y alta tecnología aplicada”, explican en el Comité Paralímpico.

Gráfica 2.7 Atletismo en silla de ruedas



Fuente: <https://silladeruedas24.com/atletismo-en-silla-de-ruedas/>

- **Baloncesto en silla de ruedas.** Se juega en una cancha de las mismas características que una cancha olímpica tradicional. Incluso las canastas están a la misma altura.

2.8 Baloncesto en silla de ruedas



Fuente: <https://www.fiba.basketball/es/organisation/fiba-family/wheelchair-basketball>

- **Esgrima.** Se practica exclusivamente en silla de ruedas, que se encuentra anclada al suelo para permitir un mayor movimiento de los brazos. Es practicada

por personas que han sufrido alguna amputación o tienen parálisis cerebral leve.

Gráfica 2.9 **Esgrima adaptada en silla de ruedas**



Fuente: <https://chubutdeportes.wordpress.com/2012/11/20/jorge-michiardi-se-destaca-en-el-esgrima-adaptado/>

- **Natación.** Compiten deportistas invidentes, deficientes visuales, con discapacidad intelectual, discapacidades físicas y parálisis cerebral. Los nadadores saltan a la piscina sin ayuda técnica, ni siquiera las personas con alguna amputación tienen permitido nadar con prótesis. Existe señalización auditiva o táctil para personas no videntes y con deficiencias visuales, a las que se da un pequeño golpe en la cabeza con una barra de punta acolchada para avisarles de que han llegado a la pared de la piscina.

Gráfica 2.10 **Natación para personas con discapacidad**



Fuente: <http://www.natacion.com.ar/natacion-paralimpica/>

2.3. Carrera de Ingeniería del CUNORI

En el 2006 la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería de la USAC realizó una carta de entendimiento entre el CUNORI y dicha Facultad. El propósito era establecer la implementación de las carreras de ingeniería en el Centro Universitario de Oriente, siendo su director el Msc. Mario Roberto Díaz Moscoso, en ese período se elaboró el diseño curricular de las dos carreras de Ingeniería. El producto se entregó al Consejo Directivo del CUNORI quien avaló la cuota de inscripción y la mensualidad de Q400.00 por estudiante, ya que dichas carreras fueron autofinanciables.

Dicho documento fue enviado al Consejo Superior Universitario para su aprobación final. Además, se solicitó la autorización del Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes de pregrado y el Normativo del Ejercicio Profesional Supervisado de graduación, porque las carreras funcionarían en el Centro Universitario de Oriente con el mismo pensum de estudios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos. Después de amplia deliberación por parte del Consejo Superior Universitario, el punto 6º, inciso 6.4 de la mencionada acta, se acordó la autorización de los dos diseños curriculares como programas autofinanciables; dándose inicio con la primera inscripción en enero del 2008.

En el inicio de las actividades del año 2010, las carreras de ingeniería que eran auto financiadas, pasaron a ser del presupuesto ordinario; cumpliéndose así la igualdad de condiciones con los estudiantes del campus central. En julio de ese mismo año, se iniciaron los trámites para implementar la carrera de Ingeniería Industrial. Pero fue hasta el septiembre del año 2012, cuando el Consejo Superior Universitario a través del acta 19-2012, autorizó dicha carrera en el grado de Licenciatura a impartirse en el CUNORI a partir del año 2013.

En el Marco Organizacional, la carrera de Ingeniería Civil; provee una formación profesional orientada a satisfacer la demanda de construcción de viviendas, centros comerciales, carreteras, edificios industriales, entre otros.

De acuerdo a Sagastume (2017) la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas; posee como principal apoyo la solución de los problemas del desarrollo integral de nuestro país, a través del potencial que contiene la aplicación de técnicas propias del área de computación y de la visión de sistemas. Se debe buscar el pleno aprovechamiento de las más actualizadas tecnologías del proceso de información, con el fin de mejorar los procesos de sistematización y automatización en tipo de organizaciones y en la búsqueda de una mayor efectividad y eficiencia. Todo esto implica capacitar a los estudiantes para identificar las oportunidades de mejoramiento y poder aplicar los conceptos teóricos de una manera creativa, en el diseño, construcción e implementación de aplicaciones que sean acordes a la situación nacional.

En cuanto a la carrera de Ingeniería Industrial; debe desarrollar actividades de diseño, mejoramiento e instalación de sistemas, integrando y armonizando a los recursos humanos, los materiales, el equipo y el capital, con utilización de los conocimientos

especializados de las ciencias. Se debe preparar ingenieros cuya función principal es organizar, administrar y supervisar plantas industriales; planificar y controlar la producción, investigar y desarrollar productos, controlar la calidad, analizar métodos de trabajo y otros.

El objetivo de la carrera de Ingeniería Civil es: formar profesional con excelencia académica a nivel de licenciatura en el conocimiento y aplicación de la tecnología y sus avances en el ámbito de la ingeniería civil, a fin de satisfacer las necesidades de infraestructura de la sociedad guatemalteca.

2.3.1. Los objetivos de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas son:

- Brindar una formación adecuada que permita contribuir al desarrollo de Guatemala, a través de la aplicación funcional de los conocimientos técnicos en las áreas de computación y sistemas.
- Generar una mentalidad de cambio y adaptación en los profesionales que les permita contar con la capacidad de auto educarse de una manera permanente. Esto inicia con poder identificar la necesidad de cambio tanto a título personal como en la organización a la que participe, poder analizar y diseñar soluciones y posteriormente implementarlas con éxito.
- Proveer a los estudiantes de los conocimientos y habilidades necesarias para poder interactuar de manera efectiva con todos los miembros de la organización en donde participen, fomentando el uso de la tecnología, la aplicación de las herramientas de sistemas y fomentando procesos internos de mejora.
- Mantener un pensum de estudios que incluya los últimos avances en cada una de las diferentes tecnologías relacionadas con los campos de acción de la computación e informática, así como en la aplicación de las técnicas de la ingeniería de sistemas.

2.3.2. Los objetivos de la carrera de Ingeniería Industrial son:

- Formar adecuadamente el recurso humano dentro del campo científico y tecnológico de la Ingeniería Industrial, para contribuir al fortalecimiento y desarrollo de la región III de Guatemala.
- Evaluar los planes y programas de estudio a efecto de introducirle las mejoras pertinentes, acordes a los avances de la ciencia, la tecnología para satisfacer las necesidades del país.

- Adquirir una visión holista a cualquier cambio y adaptación futura, para que los estudiantes como profesionales posea la capacidad de auto educarse.

2.3.3. Las funciones principales de las carreras de Ingeniería son las Siguietes:

- Planificar, ejecutar, supervisar y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje, de investigación y de extensión.
- Planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo orientado hacia la búsqueda, comprensión, interpretación, aplicación y divulgación del conocimiento tecnológico.
- Descubrir, comprender, describir, analizar, sintetizar, interpretar y evaluar la esencia de los fenómenos de la naturaleza, con el fin de establecer principios, conceptos, teorías y leyes que orienten, fundamenten y planteen soluciones a la problemática del hombre y la sociedad.
- Aplicar conocimiento tecnológico hacia la solución de los problemas y satisfacción de las necesidades de la sociedad guatemalteca vinculada a los procesos de docencia y/o investigación.

En el pensum de estudios de las tres carreras de Ingeniería, se incluye el curso de, deportes I en el primer semestre y deportes II en el segundo semestre, los que son optativos y solo el primero es requisito del segundo y allí terminó el proceso de formación física de dichos estudiantes.

Por ello, resulta urgente la realización de una investigación que aborte los factores del ¿por qué? Los estudiantes no continúan voluntariamente la práctica de actividades físicas y alimentación saludable, a pesar de haber sido orientados en los dos cursos mencionados.

Gráfica 2.11 Logotipo de la carrera de Ingenierías del CUNORI



Fuente: carreras de ingenierías CUNORI

A continuación, se presentan los contenidos:

Deporte I

Beneficios del ejercicio: prueba de rendimiento físico. Efectos del ejercicio sobre el sistema cardiovascular y respiratorio. Tipos de carrera: carrera continua, carrera fartleack (juego de velocidades). Media maratón: distancias medias, distancias largas, planificación del entrenamiento. Actividades prácticas: prueba de Cooper inicial y de control cada tres semanas. Fútbol. Carrera de distancia media (8 a 10 Km. Aproximadamente).

Deportes II

Programación del curso. Prueba de rendimiento: prueba de Cooper, carrera continua. Alimentación y rendimiento: dietas, carbohidratos, proteínas, sales y minerales. Carreras de intervalos: intervalos largos, medios y cortos. Juegos de carrera: fartleack 1 y 2. Periodización: macrociclo y microciclo. Prueba de rendimiento de Cooper al final del programa. Motivación: factores internos y sociales. Carreras de gran fondo.

Los estudiantes que toman estos cursos, se les otorga un crédito por cada uno, ya que tienen que acumular 250 créditos para cerrar pensum en sus carreras. Las autoridades administrativas deberían modificar la carga académica para que en todos los semestres se incluya el curso de deportes.

2.4. Educación en Salud

Para Monzón (2013) El hogar debe ser la escuela de formación de hábitos alimenticios, pues en ella se adquiere la mayoría de ingestas para el consumo: preferencias, frecuencia, cantidad y calidad. Estas se encuentran asociadas a la vida cultural, social y económica, así como a la disponibilidad local, todo esto, muchas veces se transmiten de generación en generación y se van modificando conforme a los cambios de disponibilidad del acceso económico donde se encuentre.

Según la Revista Cubana de Medicina General Integral (1999), dice: Promover la salud significa educar, es decir, instaurar en la población comportamientos que hayan probado ser realmente efectivos para una salud óptima. Esto requiere formar nuevas conductas, modificar actitudes, fortalecer motivos especiales y fomentar creencias favorables mediante diferentes tipos de relaciones funcionales: formulaciones verbales, campañas, desempeños efectivos, trabajo en grupo, intermediación en centros laborales, intersectorialidad, etc., que propicien la condición de salud, pero que además, definan cómo esos comportamientos se han de instaurar.

La Educación para la Salud, como proceso educativo e instrumento de salud pública, está respaldado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (art. 22 de la DUDH de la ONU, 1948) y la Constitución Política de la República en el artículo 93 sobre: "Salud, seguridad y asistencia social" Derecho a la salud, dice: El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

La Educación para la Salud está considerada como un elemento importante en la formación y como un objetivo común de diversas instituciones responsables de la calidad de vida en una nación. Promover la salud, favoreciendo la formación de la persona y facilitando el desarrollo de una moderna conciencia sanitaria, es una tarea ardua y compleja tanto para los centros educativos como para las demás instituciones responsables de servicios para la comunidad. La escuela, le toca favorecer un crecimiento armónico de la personalidad del estudiante, que se alcanza construyendo condiciones y haciendo vivir experiencias capaces de beneficiar el proceso evolutivo.

Es necesario precisar los objetivos y el campo de acción de la educación sanitaria en los centros educativos, se considera necesario conocer acerca de algunos términos de educación para la salud.

2.4.1. Educación

Procede del latín educare, que significa “criar, alimentar” y de exducare, quiere decir “conducir, llevar o sacar fuera”.

Dentro de los diferentes conceptos que se le ha otorgado a la educación se pueden mencionar:

- Ángel Bassi: es llevar a los hombres a la acción, hacerlos que se manifiesten adecuadamente.
- Luzuriaga: es una actividad que tiene como fin formar, dirigir o desarrollar la vida para que esta llegue a su plenitud.
- Platón: consiste en dar al cuerpo y al alma toda la belleza y perfección de que son susceptibles.

La educación es pues, el proceso por el que la sociedad transmite a un nuevo grupo de personas los valores, creencias, conocimientos y expresiones simbólicas que harán posible su comunicación con la sociedad.

Es un conjunto de medios puestos en práctica para garantizar el desarrollo o la formación de un ser humano, principalmente el niño y el adolescente.

2.4.2. Salud

Es el estado en que un ser vivo no tiene ninguna lesión ni padece ninguna enfermedad y ejerce con normalidad todas sus funciones.

Es el bienestar personal y social y no solo la ausencia de enfermedades. Tener salud es estar bien consigo mismo, con los demás y con el entorno.

2.4.3. Educación en salud

Busca promover la responsabilidad personal, incorporando conocimientos, actitudes y hábitos saludables y desarrollar la capacidad crítica para tomar las decisiones que faciliten el cuidado de la propia salud y de los demás.

2.4.4. Cómo transmitir el mensaje de salud

Se pueden realizar una variedad de métodos y medios de información para dar a conocer la fatalidad que provoca, la insana alimentación y la negatividad de realizar actividades físicas. Puesto que una alimentación balanceada y la ejercitación adecuada, brindará un estado de salud excelente.

2.5. La Universidad Internacional de Valencia (2018) dice:

Existen dos métodos: directos e indirectos para educación para la salud.

Método directo

- Dirigida a un grupo y más orientada a transmitir conocimientos que a cambiar conductas, la clase se desarrolla por lo general en entornos educativos formales.
- Discusión en grupo, se da en grupos relativamente pequeños y el protagonismo lo tienen sus propios integrantes, que realizan el debate moderados por el educador.

Diálogo

- Generalmente va dirigido a una sola persona y adopta la forma de entrevista y consejo sanitario.
- Se suele desarrollar de forma natural en consultas de atención primaria o en la interacción con el farmacéutico.

Charla

También dirigida a grupos, es semejante a la conferencia, aunque más informal y sin abarcar temas que requieran de conocimientos específicos previos en la materia.

2.6. Métodos indirectos de educación para la salud

En esta tipología de métodos podemos hablar de tres grupos:

- Los medios visuales.
- Los medios sonoros.
- Los medios mixtos audiovisuales.

Los medios visuales

El mensaje se transmite fundamentalmente a través de la imagen. Se aconseja no transmitir más de una sola unidad de información e incitar a la acción.

Sin embargo, los medios visuales, y los indirectos en general, tienen la desventaja de no incidir mucho sobre el cambio de conducta, sino que se limitan a informar.

Entre sus ventajas se señala que llegan a un mayor número de personas que los medios directos.

Entre los medios visuales podemos mencionar los folletos y carteles, tan comunes en los centros de salud, los periódicos y muchos de los recursos que encontramos en Internet (convertido en uno de los principales proveedores de información sobre la salud), como las famosas infografías.

Los medios sonoros

Aquí el mensaje se trasmite a través del sonido y el ejemplo clásico es la radio, aunque en la actualidad podemos hablar del podcast y de diversas aplicaciones que pueden usar primariamente los sonidos para la promoción de la salud.

Medios mixtos

Utilizan tanto la imagen como el sonido para llevar el mensaje. Tradicionalmente asociados a la televisión y al cine, en la actualidad Internet es un actor clave en la educación para la salud.

La finalidad de educación para la salud es, que a través de los recursos educativos disponibles, se pretenda acercar los aspectos de la vida cotidiana a los estudiantes y plantear una reflexión y maduración que les permita tomar decisiones más adecuadas relacionadas con su salud (alimentación, sociabilidad, sexualidad, consumos de tabaco, alcohol y otras drogas, actividad física, relaciones y emociones, autoestima, autocuidados), promoviendo su desarrollo personal y social, a través de los siguientes temas:

- **Actividad física:** es uno de los factores más importantes en el mantenimiento de la salud, por lo que su práctica a lo largo de la vida es muy aconsejada.
- **Salud sexual:** es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un estado de bienestar físico, emocional, mental y social relacionado con la sexualidad; la cual no es la ausencia de enfermedad, disfunción o incapacidad.

- **Alimentación:** es la ingestión de nutrientes para proveer al organismo sus necesidades alimenticias, fundamentalmente para conseguir energía y contribuirá a mantener un buen estado de salud.
- **Higiene:** limpieza o aseo para conservar la salud o prevenir enfermedades. Los hábitos higiénicos básicos son: ducharse, afeitarse, peinarse, desayunar, higiene dental, etc.
- **Autoestima:** Aprecio o consideración que uno tiene de sí mismo.

2.6.1. Estrés

Es la respuesta fisiológica del organismo ante situaciones que lo ponen a prueba. Sin embargo, una vez pasa esta situación la respuesta desaparece y los niveles de hormonas de estrés vuelven al estado de reposo. Para reducirlo no existe una solución, pero la mejor medida para combatirlo se encuentra en tener hábitos de vida saludables, a través de ejercicios físico regular, una dieta rica en productos integrales, verduras y frutas y evitando el consumo excesivo de alcohol, tabaco y cafeína.

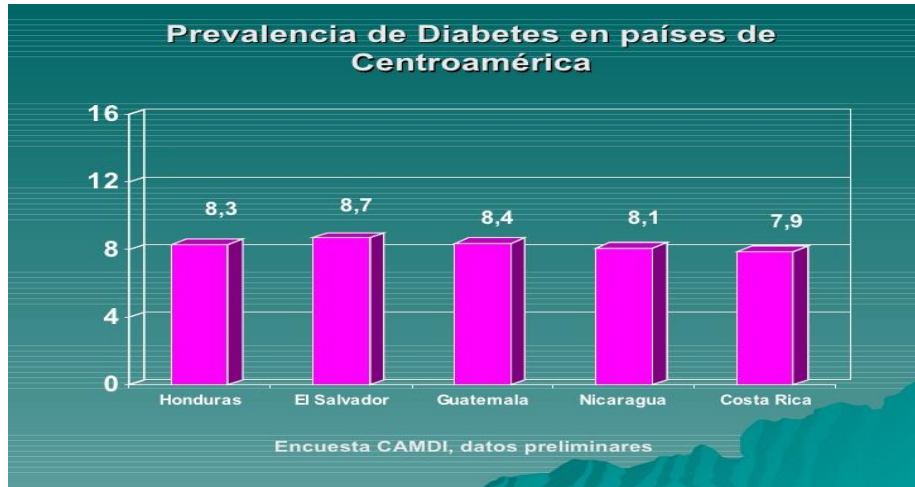
2.6.2. Diabetes

Es una enfermedad en la que los niveles de glucosa en la sangre están muy elevados, la que, proviene de los alimentos que se consume. La insulina es una hormona que ayuda a que la glucosa penetre a las células para suministrarles energía.

Con el tiempo, el consumo de glucosa en la sangre puede causar problemas muy perjudiciales. Puede dañar los ojos, los riñones y los nervios. También puede causar enfermedades como; derrames cerebrales y la necesidad de amputar un miembro del cuerpo.

El ejercicio, el control de peso y respetar un plan alimenticio, puede ayudar a controlar la diabetes.

Gráfica 2.12 **Distribución de diabéticos en la región**



Fuente: Mora 2008.

2.6.3. Alcoholismo

Es una enfermedad evolutiva, de desarrollo lento y a temprana edad en la adolescencia. Es necesario saber que es un grave mal y que el alcohólico es un enfermo.

Figura 2.13 **Porcentaje del consumo de estupefacientes en Guatemala**



Fuente: Prensa Libre 2016.

2.6.4. Tabaquismo

Es una enfermedad adictiva, crónica y recurrente, que en el 80% de los casos se inicia antes de los 18 años y que se mantiene merced a la dependencia que produce la nicotina y cuyas principales manifestaciones clínicas son: trastornos cardiovasculares, trastornos respiratorios y aparición de tumores en diversas localizaciones.

2.6.5. Obesidad

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de muerte, pues quienes la padecen tienen hasta tres veces más probabilidades de ser diabéticos o tener presión arterial alta y el doble de posibilidades de padecer enfermedad renal.

Gráfica 2.14 **Sobre peso y obesidad en Centro América**

Estimaciones en el resto de Centroamérica para 2013								
crhoy.com INTERNET	Hombres < 20		Mujeres < 20		Hombres ≥ 20		Mujeres ≥ 20	
	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad
Guatemala	13.6%	3.4%	41.4%	9.4%	19.4%	4%	55%	19.1%
El Salvador	11.2%	3%	36%	6.2%	25.4%	6.3%	71%	33%
Honduras	11.4%	2.4%	36%	7%	22%	5%	66%	30%
Nicaragua	15%	5%	43%	10.3%	23.4%	5.2%	68%	30%
Costa Rica	21%	7%	38%	12.4%	55.2%	15.4%	67%	29%
Panamá	11%	5%	21.4%	11%	10%	6.2%	31%	19.4%

Fuente: The Lancet

Fuente: Ministerio de Salud Pública 2017.

2.7. Actividad Física

Con el objetivo de mejorar la calidad de vida y prevenir enfermedades, es importante inculcar en la población una serie de hábitos de vida saludables. La práctica regular de ejercicio físico destaca entre ellos por su importancia, efecto y rentabilidad. Por ellos es crucial promocionar la actividad física en una sociedad sedentaria, ya que es uno de los grandes enemigos de la actividad física. La falta de tiempo y la pereza son dos de las excusas más comunes para no practicar alguna actividad física, con lo que aumenta el riesgo de padecer enfermedades fundamentalmente cardiovasculares.

Por esta razón, es necesario el establecimiento de la actividad física como una subespecialidad científica y sensibilizar a las autoridades para que intervengan a través de políticas destinadas a la promoción, el incremento, la práctica y la evaluación de la actividad física, como una medicina preventiva y rentable; como parte de un esfuerzo para mejorar la salud pública del país.

2.8.1. Beneficios y efectos de la actividad física sobre la salud

Los efectos de la actividad física sobre la salud pueden enumerarse en una larga lista:

- Diversos estudios han demostrado que las personas que realizan una actividad física regular tienen una mortalidad global menor que las personas sedentarias.
- Diferentes investigaciones han dado como resultado que cuando una persona de edad avanzada realiza una actividad física, pueden prolongar su vida de 10 a 25 años. Realizando 30 minutos de caminata

rápida tres o cuatro veces a la semana. Es difícil encontrar una fuente de la juventud tan buena como el ejercicio.

- Los efectos sobre la salud se relacionan con la prevención primaria, es decir, pueden evitar la aparición de ciertas enfermedades, como la hipertensión, la cardiopatía coronaria, la osteoporosis e incluso algún tipo de enfermedad cancerosa.
- Entre los beneficios comprobados están: mejor funcionamiento cardíaco y respiratorio, mayor fuerza muscular, huesos más compactos, capacidad de reacción más rápida y menor tendencia a la depresión.
- Influye en la prevención secundaria, ya que forma parte del tratamiento precoz de enfermedades, como la cardiopatía coronaria y la osteoporosis.
- En la prevención terciaria, tiene una importante incidencia en el tratamiento de recuperación en la prevención de recaídas en ciertas patologías, como: la hipertensión, la diabetes y la depresión.
- Produce efectos beneficiosos mentales y psicológicos sobre el rendimiento académico, el nivel de confianza en uno mismo, la sensación de bienestar, la eficacia en el trabajo, la satisfacción y la capacidad intelectual, entre otras, mejorando la calidad de vida.

2.8.2. Cardiopatías

Las personas inactivas presentan hasta dos veces más probabilidades de desarrollar un infarto que las que realizan una actividad física de modo regular. El ejercicio habitual mejora la eficiencia cardiovascular y disminuye los requerimientos de oxígeno y el trabajo respiratorio. El efecto del ejercicio físico hace que la frecuencia cardíaca disminuya.

2.8.3. Infarto

Cada año, los ataques al corazón son responsables de la muerte de varios millones de personas en el mundo muchos de ellos en la plenitud de su vida laboral.

La industria pierde centenares de millones de días de trabajo debido a muertes prematuras, lo que se traduce en grandes gastos y pérdidas económicas. El ausentismo por una mala condición física llega a cifras impresionantes en todo el mundo y Guatemala no es la excepción.

El corazón de una persona sedentaria tiene una frecuencia cardíaca de 80 a 90 pulsaciones por minuto; el de una persona en buena forma física solo llega a 60-70 latidos. Es un promedio de 20 latidos de diferencia por minuto, es decir, 1200 en una hora y 28800 en un día; esto supone una sobrecarga de más de 7,5 días al mes de trabajo de un corazón con respecto al otro.

2.8.4. Cáncer

El cáncer de colon es una enfermedad frecuente en las personas que consumen mayor cantidad de grasas en su dieta alimenticia. Pero se sugiere que la actividad física puede reducir el riesgo de aparición de dicho cáncer, ya que se ha hallado una asociación positiva porque estimula el peristaltismo y reduce el tiempo de permanencia de sustancias potencialmente nocivas.

Además, se han relacionado niveles altos de testosterona con el desarrollo del cáncer de próstata. El hecho es que el ejercicio físico disminuya los niveles, ya que la persona será más activa y tendría un menor riesgo de desarrollar este tipo de cáncer.

También en la prevención del cáncer de mama, se ha sugerido la importancia de la actividad física durante el período premenopáusico reduce el número de ciclos menstruales para disminuir la exposición de la glándula mamaria a los estrógenos y a la progesterona. La actividad física durante la adolescencia se ha propuesto como un método no hormonal para conseguir este propósito.

Es importante la prescripción de actividad física a pacientes con diferentes tipos de cáncer, pues el descanso innecesario y el sedentarismo prolongado pueden contribuir al desarrollo de la fatiga, por lo tanto, a una rápida pérdida de energía y capacidad de funcionamiento. Por otro lado, la actividad física reduce, en personas fumadoras, la aparición del cáncer de pulmón de forma indirecta, ya que favorece el abandono del hábito de fumar.

Gráfica 2.15 El cáncer en Guatemala

CUADRO 1 REGISTRO HOSPITALARIO DEL INCAN – GUATEMALA, CASOS DETECTADOS CON NEOPLASIA MALIGNA DURANTE LOS AÑOS 2006 A 2013								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total de casos detectados con neoplasia maligna	2,758	2,858	2,857	3,171	3,215	3,258	3,403	3,511

Fuente: Registro Hospitalario 2013, INCAN realizado en enero 2015

Fuente: Guía Médica Professional Prestige.

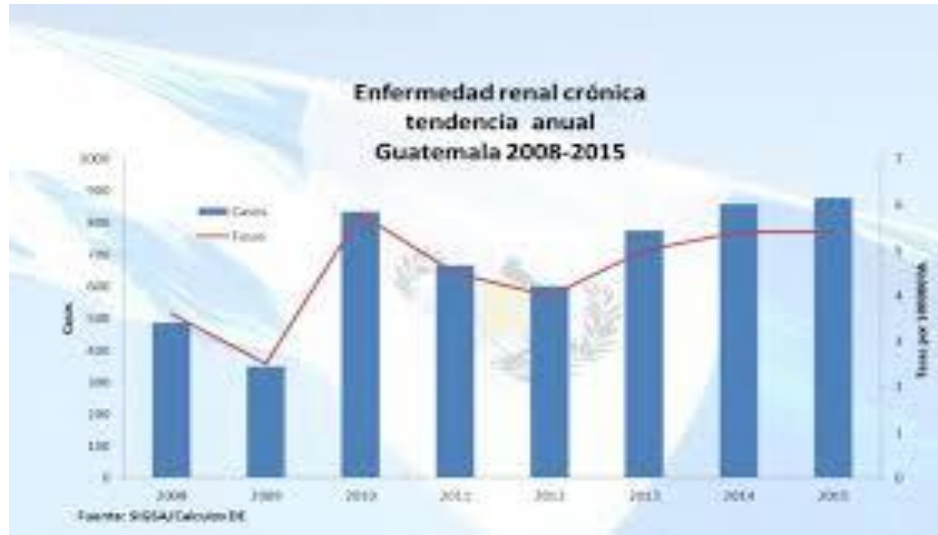
2.8.5. Enfermedades renales

Según la revista Prevenir en su p. 13 dice: el sedentarismo se ha convertido en una de las causas de la aparición de cálculos renales. La modernidad con sus adelantos ha provocado cambios drásticos en el estilo de vida de las personas. Cada día las personas se mueven menos y uno de los males que ha acarreado es la Litiasis (cálculos en el riñón) la cual está relacionada con la falta de ejercicio y una ingesta insuficiente de líquidos. Es por ello que actualmente un buen porcentaje de la población joven están sufriendo este padecimiento.

Para la prevención, la asociación española de urología recomienda:

- Ingerir líquido en abundancia (2-3 litros al día repartidos de forma uniforme)
- Consumir dieta variada (principalmente verduras y frutas)
- Restringir el consumo de sal, las carnes y azúcares refinados
- Practicar ejercicio de forma regular.

Gráfica 2.16 Evolución de las enfermedades renales en Guatemala



Fuente: Samayoa, P. 2017.

2.8.6. Hipertensión arterial

Numerosos estudios han demostrado que la actividad física disminuye la presión arterial, tanto a corto como a largo plazo. También puede reducir el riesgo de hipertensión, ya que la actividad física disminuye la presión arterial mediante un efecto directo y otro indirecto.

La marcha puede resultar tan efectiva en la disminución y el mantenimiento de la presión arterial como cualquier ejercicio de moderada intensidad.

2.8.7. Obesidad

Algunos estudios han demostrado que la obesidad es un factor de riesgo para la enfermedad coronaria, independientemente de otros factores de riesgo. Aunque no se ha podido constatar de una manera categórica que el ejercicio físico sin control dietético ayude a la pérdida de las primeras libras de peso, si se ha observado que constituye una de las pocas medidas que contribuyen a una progresiva pérdida de peso a largo plazo.

El sobre peso u obesidad es caracterizado por el exceso de grasa corporal como consecuencia de deficiencias alimentarias que inducen el consumo elevado de calorías y carbohidratos de baja calidad.

El diagnóstico de obesidad se establece cuando el índice de masa corporal (IMC) es superior a 25 y se calcula dividiendo el peso en kg entre la estatura en metros cuadrados.

Gráfica 2.17 ¿Quién paga los excesos de la obesidad?



Fuente: <https://larevistadiaria.com/video-quien-paga-los-excesos-de-la-obesidad/>

2.8.8. Diabetes mellitus

Se ha observado que la actividad física aumenta la tolerancia a la glucosa y que, para un determinado nivel de insulina, la práctica regular de ejercicio genera un aumento de la sensibilidad de los receptores insulínicos de los músculos y del tejido graso, promoviendo una mejor y más rápida utilización de la glucosa. Asimismo, se ha sugerido que podría tener un efecto protector y ser, por lo tanto, un factor clave en la prevención primaria de la alteración del metabolismo de la glucosa y de la diabetes mellitus no dependiente de la insulina. En jóvenes con diabetes dependiente de insulina, la actividad física puede disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, al regular, además, los niveles de lípidos.

2.8.9. Osteoporosis

Parte de la reducción de la densidad ósea que se observa en las personas de edad avanzada se debe a la falta de uso y no tanto al propio proceso de envejecimiento. Parece claro que se necesita el esfuerzo mecánico para mantener una densidad ósea óptima. La mayoría de los estudios que utilizan ejercicios destinados a actuar en una zona gravemente afectada, muestran un incremento sustancial de la densidad ósea. El déficit de calcio puede influenciar en la manera de actuar en algunas hormonas, por lo que favorece cierta acumulación de grasa.

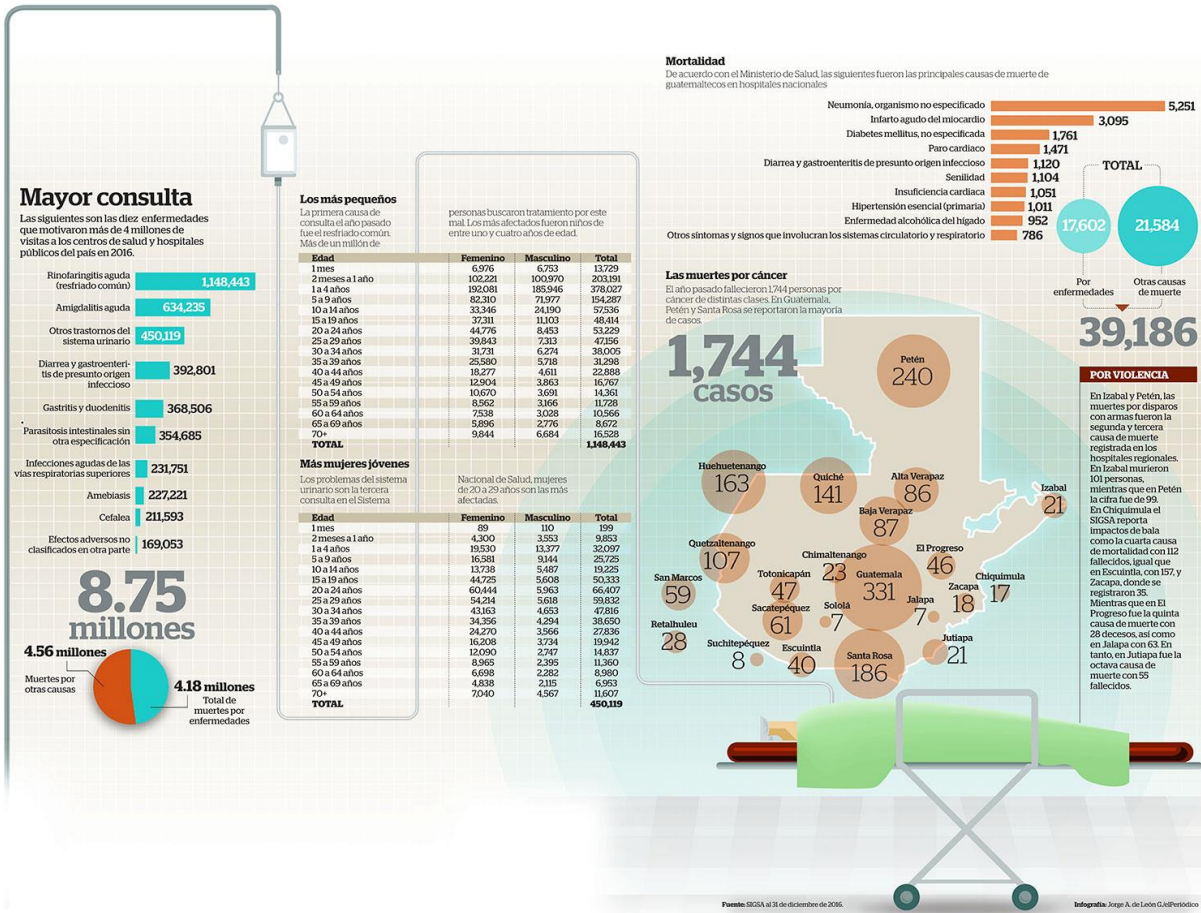
Según el estudio de la Universidad Omha en EEUU, en la Revista Prevenir No. 112 p. 41, dice: sobre el calcio, se descubrió que el cuerpo almacena menos grasa con un nivel de calcio óptimo. Por lo que unido el calcio a una dieta pobre en grasa es muy efectivo en la pérdida de peso, además la ingesta adecuada del mismo asegura el equilibrio hormonal orgánico.

Tabla informativa sobre la ingesta de calcio:

- Entre 4 y 9 años: 800 mg al día.
- Entre 10 y 19 años: 1300 mg diarios.
- Entre 20 y 50 años: 1000 mg al día (1200mg las mujeres).
- Por encima de 50 años 1200-1300 mg diarios.
- En el embarazo y lactancia 1400-1500 mg al día.

Lo mejor es que consumir estas cantidades a través de la comida (si no, puede recurrir a los suplementos). No es recomendable ingerir más de 2000 mg en forma de suplementos, lo que puede incrementar el riesgo de desarrollar piedras en el riñón.

Gráfica 2.18 ¿De qué murieron los guatemaltecos en el 2016?



Fuente: El periódico, 2019.

2.8.10. Sistema nervioso

Uno de los datos más relevantes que han puesto de manifiesto estudios recientes es que la misma cantidad de ejercicio que tiene efectos beneficiosos para el aparato cardiovascular también los tiene para el sistema nervioso. Se ha observado que algunos estados psicológicos, como la ansiedad, el estrés y los estados depresivos, pueden mejorar con la práctica de ejercicios aeróbicos regulares. También mejora las funciones intelectuales y reduce el tiempo de reacción en las tareas mentales en que participa la memoria, al tiempo que eleva el estado de ánimo y la capacidad de autoestima.

2.8.11. Actividades recomendadas

Para todas las personas sedentarias. Se han de diseñar actividades que pueden incorporarse fácilmente a las diarias, al trabajo o al tiempo de ocio, con el fin de incrementar la actividad física en nuestra vida cotidiana, se debería caminar, en vez de utilizar un transporte, siempre que sea posible; subir escaleras, en lugar de optar por tomar el ascensor; estacionar el auto a cierta distancia del trabajo o centro comercial para caminar un poco más; bajar de bus una parada antes de la más cercana al lugar de destino.

Es importante realizar una revisión médica previa a la actividad física, especialmente si se lleva una vida sedentaria, se tiene un exceso de peso, algún problema cardíaco o se padece alguna enfermedad crónica. Este análisis inicial pretende determinar la condición física de la persona y adaptar el ejercicio a realizar a sus cualidades físicas y asimismo puede facilitar la detención de factores de riesgo de cada individuo.

El cuerpo humano está diseñado para moverse. No en vano, el aparato locomotor (conformado por la musculatura y el esqueleto) representa el 70% de la masa corporal. Esto hace que la esperanza de vida se alargue y con menos ingesta de medicamentos para mantenerse en estado medio.

De acuerdo al estudio que hizo el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) del 2018: los guatemaltecos tienen una esperanza de vida de 73.7 años; los hombres con 70.4 y las mujeres con 76.8 años. Aunque subió desde 1990, sigue siendo la más baja de Centroamérica.

Las actividades recomendadas para alcanzar una educación en salud, puede incluir:

- Cuidado personal:
 - Baño a conciencia diario.

- Manos: lavado de manos, aplicación de cremas hidratantes, corte y limpieza de uñas.
- Rostro: lavado matutino y nocturno con jabones neutros (sin químicos), desmaquillado rutinario, aplicación de cremas adecuadas para cada edad.
- Pies: lavado, corte y limpieza de uñas, uso de zapato adecuado, cambio diario de medias, aplicación de desodorante y proporcionar una ventilación diaria.
- Dentadura: limpieza dental diaria, visita al odontólogo cada seis meses y cambio de cepillo dental, cada tres meses.
- Vacunas: aplicación de las establecidas para cada edad, en el período recomendado.
- Desparasitación cada año.
- Ropa: cambio a diario de todas las prendas de vestir, cambio de pijamas cada siete días.
- Chequeos médicos: los indicados para cada edad y sexo.
- Ejercicio físico: práctica de actividades físicas con regularidad.
- Alimentación balanceada.
- Cuidado de contaminación visual, auditiva, térmica y alimentaria.
- Manejo adecuado del estrés.
- Cuidado de la vivienda:
 - Mantenimiento de servicios diversos.
 - Limpieza diaria, semanal y mensual.
 - Control de plagas.
 - Manejo adecuado de la basura.
 - Se recomienda cambio de ropa de cama, cada ocho días.
 - De toallas, cada tres o cuatro usos.

- Cuidar la limpieza de las cortinas, muebles, aspirado de alfombras, cambio de paños y estropajos de cocina.
- Las mascotas, deben de bañarse con regularidad, desparasitarse y vacunarse según recomendaciones del veterinario.
- Cuidado del medio ambiente:
 - Uso adecuado del agua.
 - Manejo apropiado de los desechos.
 - Conservación de flora y fauna del entorno.
 - Evitar el uso de aerosoles contaminantes.
 - Mantenimiento de las máquinas para evitar la contaminación del aire.
 - Aprovechamiento de la energía solar y eólica.

2.9 Alimentación Saludable

Alimentación saludable Consideremos qué desde nuestra formación, en el vientre materno, deberíamos de recibir los nutrientes necesarios y saludables; para una formación óptima de nuestro cuerpo. Dependiendo en parte de esto, se supone que generalmente cuando nacemos, nuestro cuerpo se encuentra sano.

¿Qué calidad de vida tendremos y cuánto tiempo viviremos? Depende en parte de brindar a nuestro cuerpo, una alimentación saludable. Se dice que una buena alimentación consiste; en la ingesta de alimentos variados, que aporten a nuestro cuerpo los nutrientes necesarios, para mantenernos sanos, que brinden la energía diaria necesaria para ser funcionales y que por ende contribuyan al pleno bienestar.

La alimentación inadecuada y la irregularidad en los horarios de las comidas también son fuentes que perjudican la salud. Una buena dieta y un mínimo de disciplina en cuanto a los horarios son fundamentales para el equilibrio fisiológico y mental.

Las personas con proporción de sufrir problemas de estrés deberían abstenerse de tomar productos que contengan excitantes, como: el café, chocolate, té, refrescos de cola, etc.

Los nutrientes de una alimentación saludable son: proteínas, carbohidratos, grasas, agua, minerales y vitaminas.

Para Torres (2010) es fundamental la implementación de acciones de información en cuanto a educación en salud, con el fin de fomentar hábitos y estilos de vida

saludables, principalmente en cuanto a alimentación saludable y actividad física. El comportamiento saludable en los habitantes, que los lleve a mantener estilos de vida saludables y que contribuyan a una mejor calidad de vida. Por eso es indispensable fomentar y promover estrategias de aprendizaje de este tipo para expandir toda la información necesaria en beneficio de la población guatemalteca.

2.9.1. Proteínas

Según proteínas en la dieta (s.f.), son un macronutriente esencial para la vida. Se encuentran en todo nuestro cuerpo; piel, tendones, músculos, huesos, órganos, cabello y en la hemoglobina. Funcionan de forma similar a la estructura de un edificio, como varillas, cimientos, bloques que lo mantienen en pie y funcionando. Nuestro cuerpo obtiene proteínas de la carne, de los lácteos, de las nueces y de algunos granos. El consumo de proteínas requerido por el cuerpo es a diario y la cantidad depende de la edad, sexo, estado de salud y el nivel de actividad física.

Alimentos con proteínas de origen animal, entre ellos están: huevos muy especialmente la clara, pescado, salmón, bacalao, atún y langostinos, productos lácteos y sus derivados, carne magra, lomo de pavo y de pollo.

Alimentos con proteínas de origen vegetal: legumbres (lentejas, garbanzos, frijoles), vegetales de hoja verde, nueces y frutos secos, quinos, soya y algas. Es muy importante establecer un balance entre las proteínas de origen animal y las de origen vegetal, puesto que su aporte es distinto.

Gráfica 2.19 **Alimentos ricos en proteínas**



Fuente: <https://www.lavanguardia.com/vivo/20180929/451909636781/razon-proteinas-buenas-corazon-dia-mundial.html>

2.9.2. Carbohidratos

Según carbohidratos en la dieta (s.f.), estos son la principal fuente de energía en nuestra alimentación y conforman la estructura celular. Estos hidratos de carbono como se les denomina; se convierten en glucosa (azúcar en sangre) en el sistema digestivo. Dicha azúcar en el organismo la utiliza como energía para formar células, regenerar tejidos y mantener funcionando constantemente a cada órgano de nuestro organismo. El azúcar extra residual en el cuerpo, es almacenada en el hígado y en los músculos a manera de reserva para cuando se necesite. Puede decirse que la glucosa es el carbohidrato más conocido e importante para el metabolismo.

Por sus características nutricionales y su estructura química se clasifican en dos grupos:

- **Simple:** (dañinos en cantidades altas) se consideran que proveen una fuente deficiente de nutrientes y si brindan un aporte muy alto de calorías. Contienen el azúcar que se encuentra naturalmente en las frutas, vegetales, leche y sus derivados. Igualmente incluyen azúcares añadidos durante el proceso de refinamiento de los alimentos.

Ejemplo de carbohidratos malos: azúcar, miel, jaleas, refrescos, mermeladas, dulces, confitería, bollería fina, pan popular y bebidas alcohólicas.

- **Buenos:** se caracterizan porque además de aportar energía, también aportan proteínas, vitaminas, fibras y minerales. Principalmente se encuentran en panes y cereales integrales, vegetales ricos en almidón y en legumbres.

Ejemplos de carbohidratos buenos: avena, trigo, maíz, harinas integrales, frijoles, cebada, arroz, garbanzos, lentejas, papa, yuca, camote, espinaca, zanahoria, guayaba, papaya, toronja, lima, plátano, ciruela, manzana, fresa, etc.

Para obtener una dieta equilibrada se recomienda, limitar la cantidad de azúcares agregados y se recomienda elegir granos integrales para la ingesta.

2.9.3. Las Grasas

Según explicación de las grasas en la alimentación (s.f.) también son llamadas lípidos, éstas aportan al organismo, fundamentalmente energía y son esenciales para el funcionamiento del cuerpo.

Y ¿qué son las grasas Amandin? (s.f.) dice que; las grasas se dividen en: saturadas e insaturadas.

- **Grasas saturadas:** proceden principalmente de la grasa animal (mantequilla, queso, carne grasa, yema de huevo). Y de algunos aceites vegetales (coco y palma). Su consumo excesivo conlleva riesgo cardiovascular, o accidente cerebro vascular, puesto que elevan el nivel de colesterol LDL (malo) en la sangre.

- Grasas insaturadas: se dividen en mono insaturadas (aceite de oliva, frutos secos y semillas) y poliinsaturadas (Omega 3, aceite de girasol, maíz y soya) estas últimas no son generadas en nuestro organismo por lo que deben ser aportadas a través de la dieta.

El papel de las grasas en el organismo es, brindan salud a piel y cabello, ayuda a absorber las vitaminas A D E y K, ayudan a mantener caliente el cuerpo, brindan al cuerpo los llamados ácidos esenciales (linoleico y linolénico) los cuales ayudan al desarrollo del cerebro, control de la inflamación y la coagulación de la sangre.

Recomendaciones:

- No se debe de privar al organismo de las grasas.
- Mantener las grasas saturadas menos del 6% de sus calorías diarias totales.
- Evitar o limitar los alimentos ricos en grasas saturadas.
- Evitar las grasas trans las cuales se utilizan para conservar algunos alimentos frescos por mucho tiempo y son utilizados en restaurantes.

Grafica 2.20 **Grasas saturadas**



Fuente: mejor con salud, 2019.

2.9.4. El Agua

Para la importancia del agua en la alimentación (s.f.) este elemento aunado a las vitaminas y minerales es vital para el perfecto funcionamiento de nuestro cuerpo. Sin agua, el cuerpo muere. Se le considera un nutriente muy importante. Puede denominársele un elemento transportador porque precisamente ese es su papel, mover. Su gran ventaja es que no aporta calorías ni tampoco energía, pero es clave para la hidratación y para lograr una alimentación saludable, ya que interviene en funciones tales como: circulación, digestión, respiración, fecundación, excreción, transpiración. Absorbe y transporta los nutrientes, elimina toxinas, y regula la temperatura de nuestro organismo.

Como incorporarla en nuestra dieta:

- Educarse bebiendo 3 litros diarios de agua.
- Beber, aunque no se tenga sed.
- Evita el consumo de bebidas azucaradas.
- Ingerir alimentos ricos en agua, como, frutas, verduras, sopas.

Según Aguas Cordobesas (s.f.) las verduras y frutas contienen hasta un 90% de líquido. Ejemplo: pepino 95%, tomate 93%, sandía 91%, pimiento 92%, melón 84%.

Gráfica 2.21 Los beneficios de beber agua



Fuente: Centrodosalud, 2019.

2.9.5. Vitaminas

Para Vitaminas y minerales/familia y salud (s.f.) son elementos indispensables para el buen funcionamiento del cuerpo, se les considera nutrientes esenciales. También son llamados micronutrientes, porque son necesarios en cantidades pequeñas. Son fundamentales en la reparación de tejidos, en todo tipo de desarrollo en el organismo y elementales para la defensa de enfermedades.

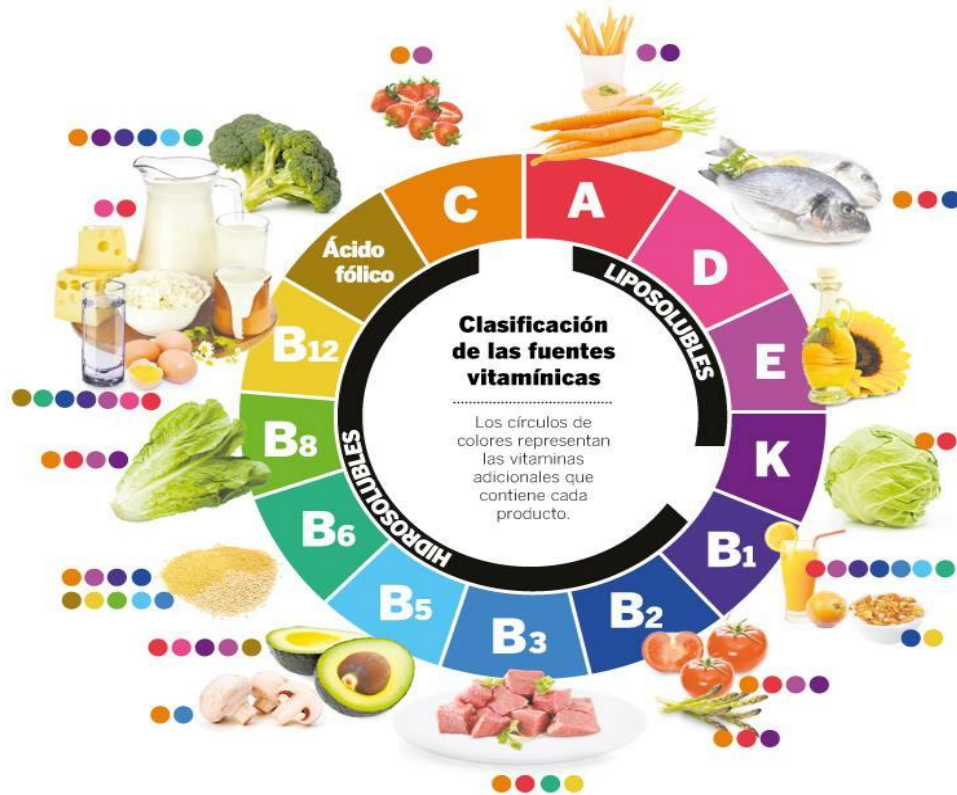
Existen dos tipos de vitaminas:

- Las hidrosolubles (se disuelven en agua).
- Las liposolubles (se disuelven en grasa).

Según existentes: vitaminas y minerales/salud 180 (s.f.) son 13 las vitaminas:

- A provee salud a la piel, visión y fortalece sistema inmunológico. Se encuentra en verduras (zanahoria, espinaca), frutas, huevos, hígado y leche materna.
- E antioxidante y ayuda en la formación de glóbulos rojos. Se encuentra en frutos secos, legumbres, verduras de hoja verde, cereales, yema de huevo y aceites vegetales.
- D ayuda a la absorción del calcio. Fuente; luz solar, aceite de hígado de pescado, y crema de leche.
- K interviene en la coagulación. Fuente: leche de vaca, hígado, soya, alfalfa, brócoli, espinaca, tomate y coliflor.
- C potente antioxidante, mejora la absorción de hierro, evita hemorragias, previene el cáncer y enfermedades cardiovasculares. Fuente: cítricos, tomate, frutas frescas.
- Complejo B fundamentales en los procesos metabólicos del organismo. Son: tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, biotina, folato y cobalamina. Fuente: leche de vaca y materna, carne magra de cerdo y ternera, verduras, cereales, frutas y huevos, hígado, riñones, queso salmón, aves de corral, cereales, productos integrales, legumbres y viseras.

Gráfica 2.22 Las vitaminas



Fuente: Buenas tardes. (junio 11 2016). Las vitaminas.
<https://taresexclusibas.blogspot.com/2016/06/las-vitaminas.html>

2.9.6. Los Minerales

Según Vitaminas y minerales/familia y salud (s.f.) son conocidos como oligoelementos, son elementos inorgánicos y a pesar de que se necesitan en poca cantidad, son necesarios para el crecimiento, la reproducción y el sostenimiento de la vida.

Ellos son:

- Cobre; ayuda a la mineralización ósea y es antiinflamatorio.
- Yodo; vital para el funcionamiento de la tiroides.
- Selenio; antioxidante y ayuda al funcionamiento de la tiroides.
- Cromo; interviene en el metabolismo de los azúcares.
- Hierro; transporta oxígeno a las células.
- Flúor; desarrollo y mantenimiento de huesos y dientes.

- Calcio; mantenimiento de huesos y dientes, conducción nerviosa y contracción muscular.
- Fosforo; formación y mantenimiento del hueso.
- Magnesio; formación de tejidos blandos.
- Zinc; funcionamiento de piel, uña y cabellos.

Fuente: carne, huevos, mariscos cereales, semillas, legumbres, quesos, levadura de cerveza, hortalizas y frutas.

Recomendaciones para el adecuado consumo de vitaminas y minerales:

- Beber 2 vasos de leche diario.
- Comer 3 raciones de fruta con piel al día.
- Incluir 2 raciones de verduras diarias.
- Consumir 60 g diarios de carnes y pescado.
- Consumir legumbres 2 veces por semana.
- Exponerse al sol 10 min. al día, (de 6 a 8 y de 16 a 18 horas).

Según “El gran libro de la Salud” en su pág. 243, somos lo que comemos. Hay que evitar los alimentos que contengan gran cantidad de carbohidratos refinados como pasteles y dulces. Los carbohidratos son principios nutritivos que se convierten en azúcar al llegar a la sangre. Comer rápido tampoco es recomendable, hay que tomar el tiempo para ingerir los alimentos.

La revista “Prevenir” No. 112 en su pag. 45 dice sobre los 10 mandamientos para comer sano:

En el IV congreso internacional sobre dieta mediterránea, celebrado en Barcelona, se ha establecido este decálogo;

- Usar aceite de oliva.
- Tomar alimentos vegetales en abundancia (verduras, legumbres, frutas y frutas secas).
- Incluir en la dieta; pan, arroz, pasta y productos integrales.
- Lo mejor es comer alimentos frescos y locales.
- Ingerir leche, queso o yogures a diario.

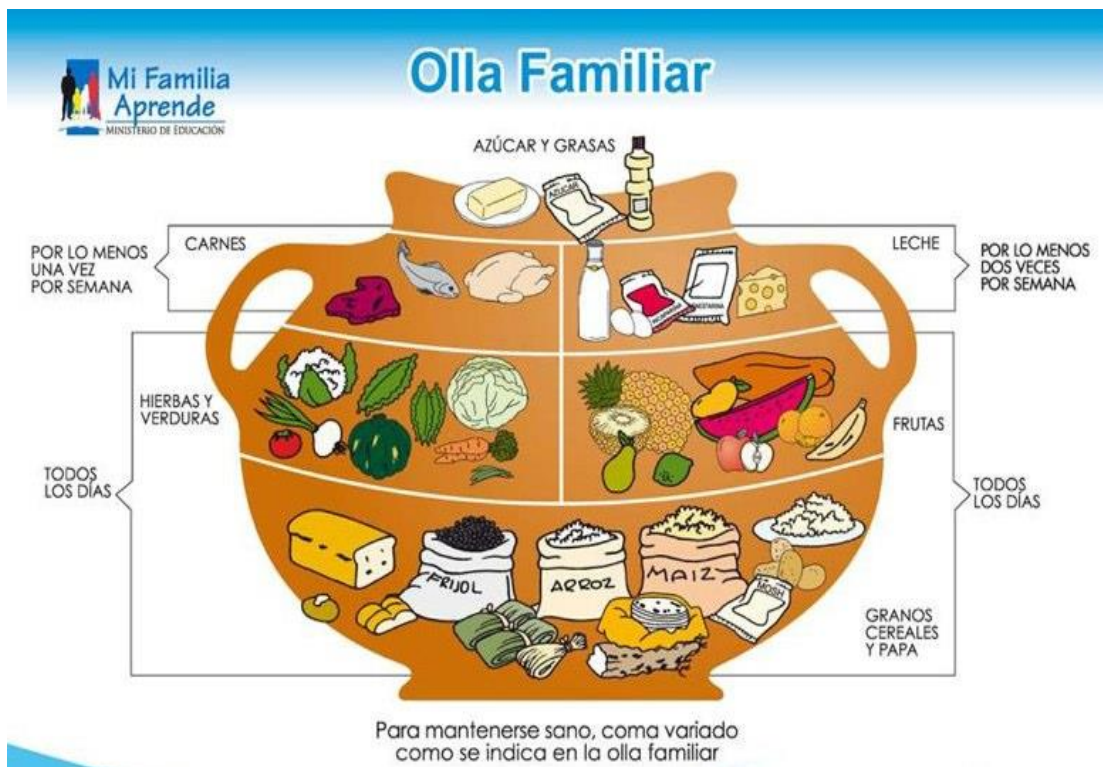
- Consumir pescado en abundancia y huevos de forma moderada.
- No abusar de la carne roja ni de los embutidos.
- La fruta debe ser el postre habitual. Los dulces y pasteles, solo de forma ocasional.
- Beber agua. El vino consumido en las comidas y de manera moderada también es muy bueno.
- Procurar hacer ejercicio físico todos los días y de forma regular.

Gráfica 2.23 Los minerales



Fuente: Henufood <http://www.henufood.com/nutricion-salud/aprende-a-comer/minerales/index.html>

Gráfica 2.24 Plato nutricional guatemalteco

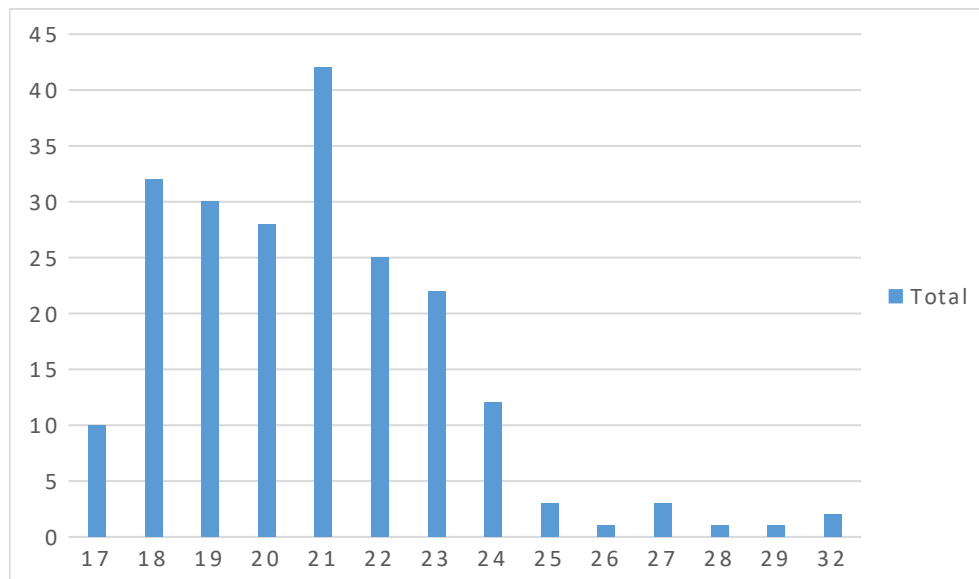


Fuente: diario La Hora, 8 de enero, 2019.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

El tamaño de la muestra fue de 212 de 472 estudiantes de las carreras de Ingeniería del CUNORI, tomándose al azar para la muestra. Primero se entregó el cuestionario para que respondieran según su criterio y posteriormente se tomó la talla y peso de cada uno, utilizando tallímetro y báscula para obtener la muestra. Tal como se da a conocer.

Gráfica 3.1 Cantidad de estudiantes encuestados por edad



Fuente: elaboración propia.

Tal como se muestra en la gráfica 1, la mayoría de los estudiantes se encuentran entre las edades de 18 a 24 años, porque es el tiempo que permanecen en la universidad para aprobar su carrera.

Tabla 3.1 **Cantidad de personas encuestadas por sexo**

Sexo	Cantidad de encuestados
F	60
M	151
X	1
Total	212

Fuente: elaboración propia.

La cantidad de estudiantes que se tomaron al azar, el 28% fueron del sexo femenino y el 71% del sexo masculino, porque la carrera de Ingenierías el mayor porcentaje de estudiantes son hombres.

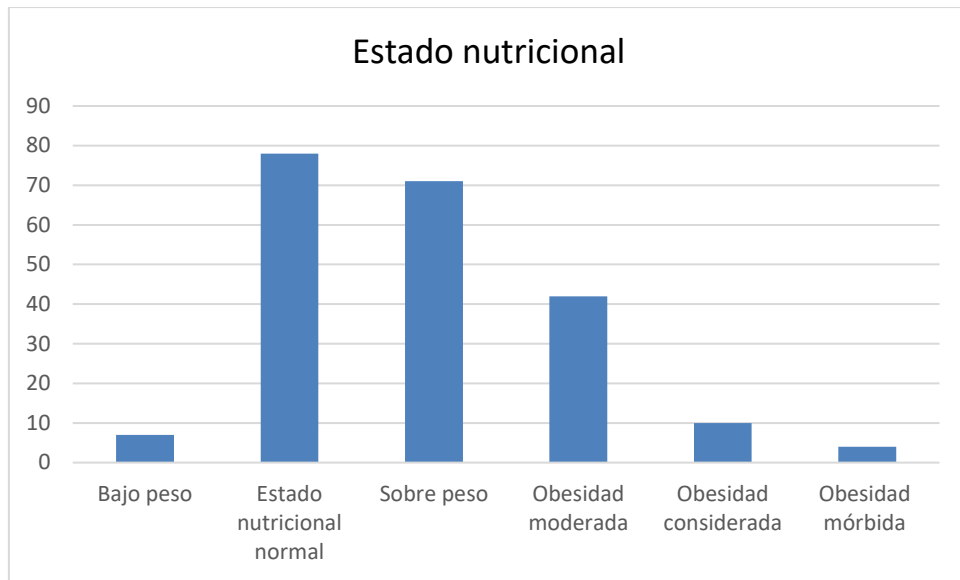
Tabla 3.2 **Clasificación de estado nutricional**

RANGO	ESTADO NUTRICIONAL
Menor 18	Bajo peso
18.5 a 24.9	Estado nutricional normal
25 a 29.9	Sobrepeso
30 a 34.9	Obesidad moderada
35-39.9	Obesidad considerada
Mayor de 40	Obesidad mórbida
Encima de 50	Obesidad super mórbida

Fuente: Pérez et al. 2010.

Tomando en cuenta la tabla de clasificación sobre el estado nutricional que debe tener cada persona según la Organización Mundial para la Salud, se observa que; 3.30% de estudiantes tienen bajo peso, 36.79% están en el rango de estado nutricional normal, 33.49% se encuentran en sobre peso, 19.81% tienen obesidad moderada, 4.71% obesidad considerada y solo 1.88% están en obesidad mórbida. No encontrándose estudiantes en obesidad super mórbida.

Gráfica 3.2 Clasificación de estado nutricional

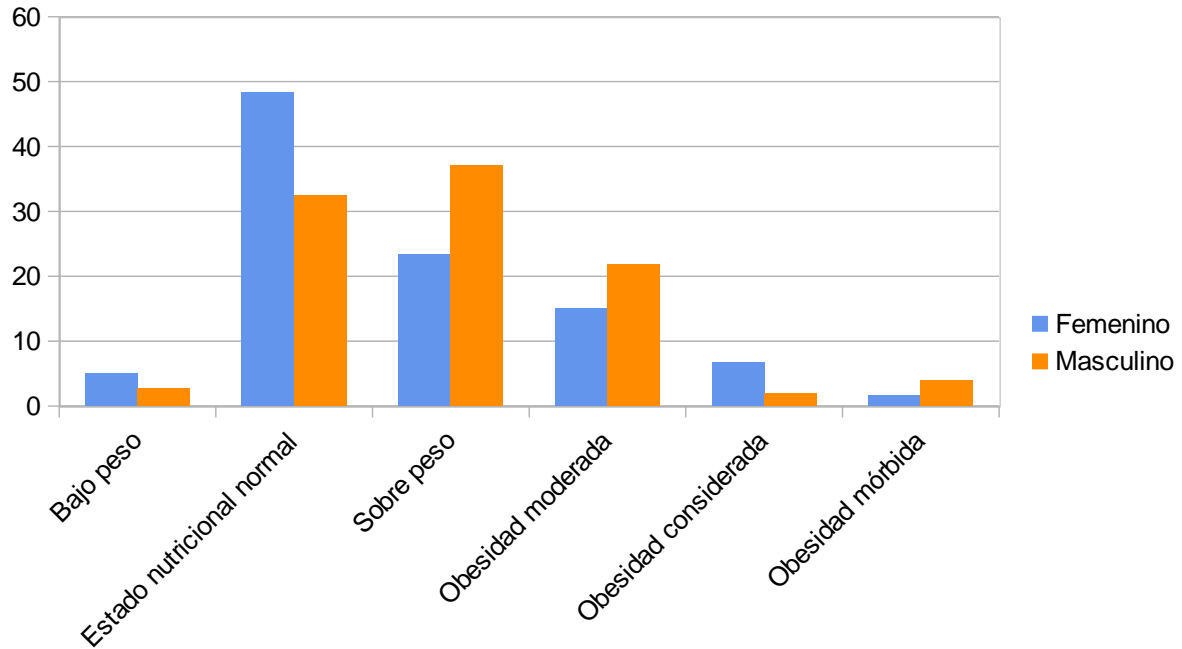


Fuente: elaboración propia.

Se puede observar en la gráfica 2 que la mayor cantidad de estudiantes sin importar el sexo se encuentran en el peso normal, seguido del sobre peso y obesidad moderada. Solo 4 tienen obesidad mórbida y 7 bajo peso.

En cuanto a la clasificación de la tabla de estado nutricional, se observó que los hombres tienen mejor su peso normal que el de las mujeres, con un 23.11% a diferencia de un 13.67%. Pero los hombres son más obesos que las mujeres.

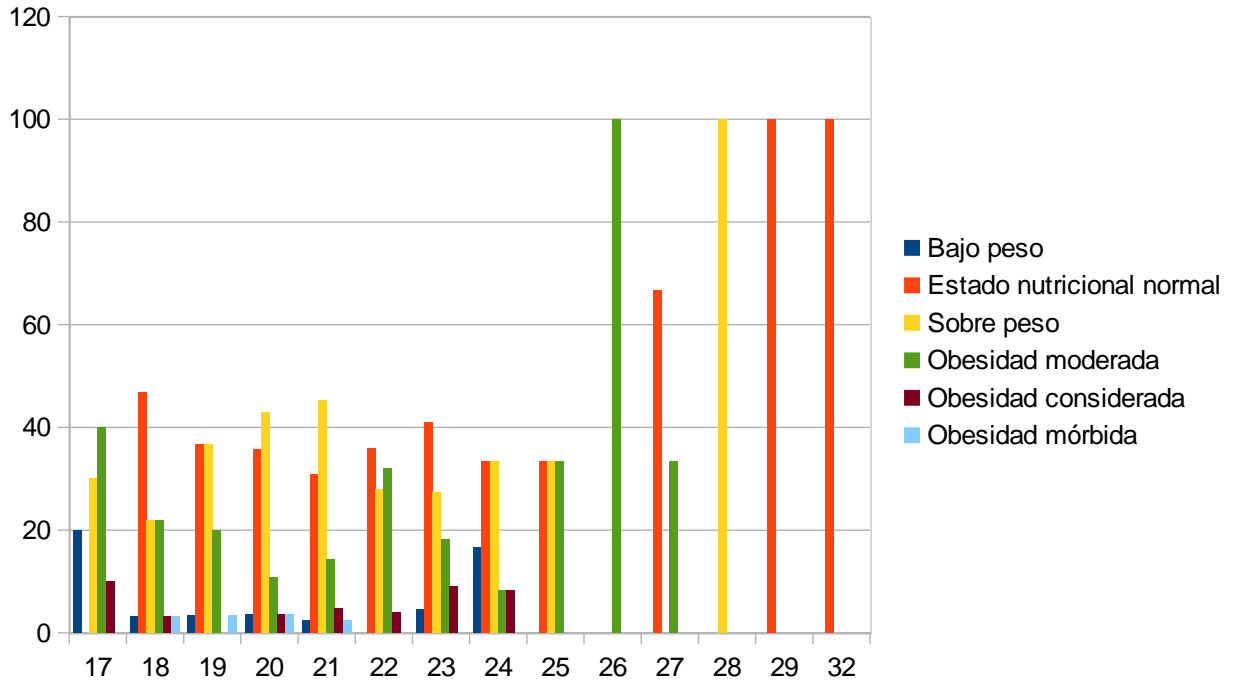
Gráfica 3.3 Clasificación de estado nutricional por sexo



Fuente: elaboración propia.

En la gráfica 3 se observa que aproximadamente el 50% de las mujeres se encuentran en peso normal, mientras el grupo más grande de hombres se encuentran en la categoría de sobre peso.

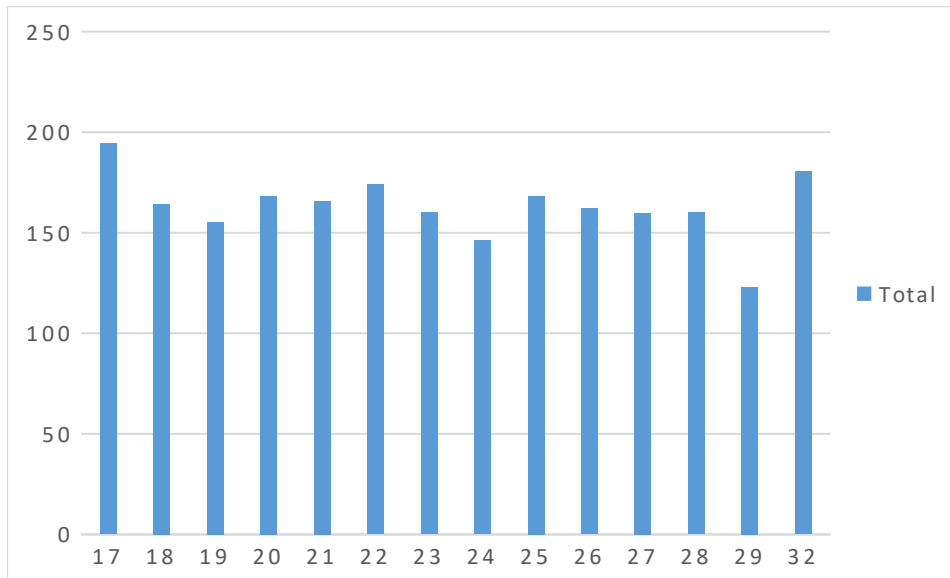
Gráfica 3.4 Clasificación sobre estado nutricional por edad



Fuente: elaboración propia.

En la gráfica 4, se observa que el estado nutricional tiene una distribución uniforme con respecto a la edad, con una mayoría en el estado nutricional normal. Con respecto a las edades de 26 años en adelante, las barras se visualizan fuera de la distribución uniforme debido al bajo número de muestras en estos grupos.

Gráfica 3.5 Peso promedio por edad



Fuente: elaboración propia.

El promedio de peso de los estudiantes es, 163 libras. Tal como se observa en la gráfica 6, los datos se distribuyen uniformemente, lo que indica que la edad no es un factor para determinar el peso de los estudiantes.

Tabla 3.3 Peso promedio por sexo

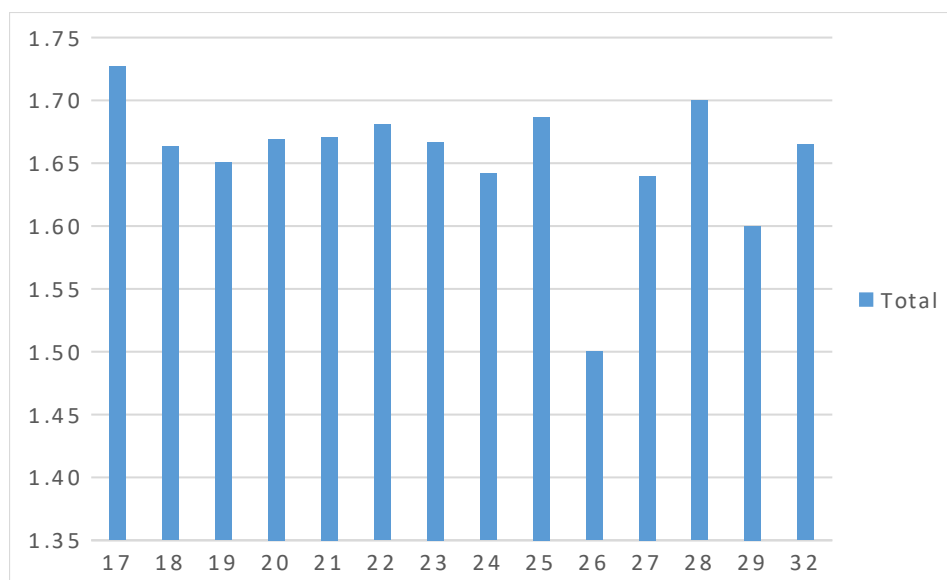
Sexo	Peso promedio
F	140.85
M	174.20
X	192.00

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 7 se observa que, el sexo masculino tiene un peso promedio de 174 libras, mientras que las mujeres su promedio es 141 libras. Solo una persona que no identifica su sexo tiene 192 libras.

Al momento no se han realizado investigaciones exhaustivas para determinar el peso de las personas según su sexo en la región oriente de Guatemala.

Gráfica 3.6 Estatura promedio por edad



Fuente: elaboración propia.

La media de estatura de los estudiantes es 1.65, siendo los de pequeña estatura los de 26 años con 1.50 y los más alto, de 17 años con 1.73. El dato para los 26 años se observa como un extremo debido a que sólo existe una muestra.

Tabla 3.4 Estatura promedio por sexo

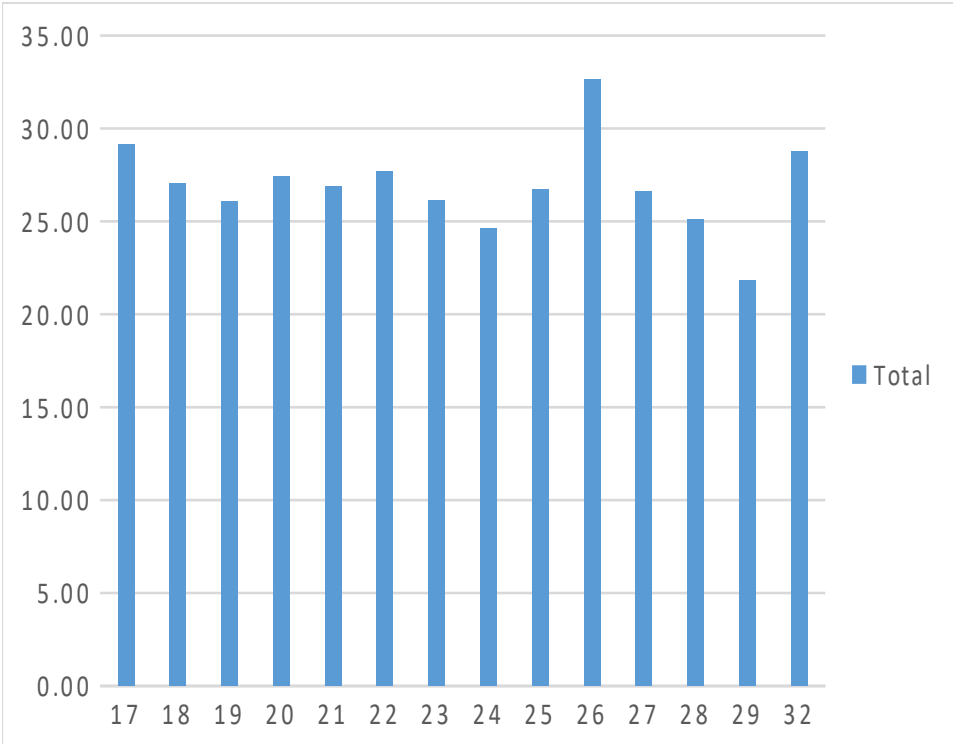
Sexo	Estatura promedio
F	1.57
M	1.70
X	1.73

Fuente: elaboración propia.

De los 212 estudiantes, el sexo masculino tiene un promedio de 1.70, mientras el femenino con 1.57 de promedio de estatura. Siendo para los habitantes de Guatemala en cuanto a estatura para los hombres 163.4 y para las mujeres 149.4.

El promedio de IMC es 26.90 de los estudiantes de la carrera de Ingenierías del CUNORI y de acuerdo a la tabla de OMS, se encuentran en el rango de sobre peso. En la gráfica 7 se observa nuevamente que la edad no determina el IMC porque los datos se distribuyen uniformemente. Sólo los de las edades de 24 y 29, tienen peso normal, los de 26 años en obesidad moderada y el resto están en sobre peso.

Gráfica 3.7 **Peso promedio por edad**



Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.5 **IMC por sexo**

IMC promedio por sexo

Sexo	IMC promedio
F	25.88
M	27.24
X	29.10

Fuente: elaboración propia.

Tanto mujeres como hombres, están en el rango de sobre peso (25 a 29.9).

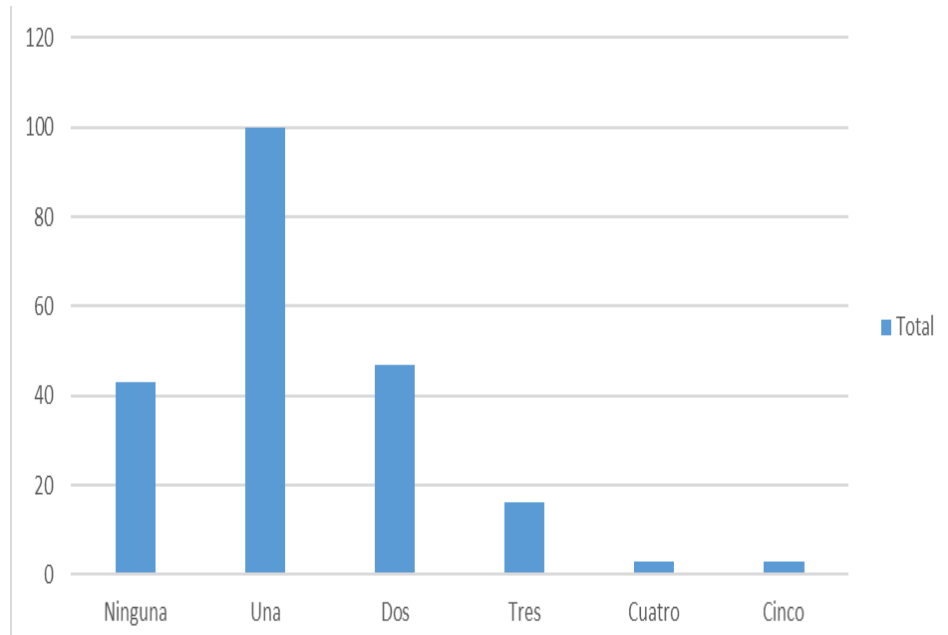
Tabla 3.6 **¿Conoce el tipo de alimentos que debemos ingerir para estar saludable?**

Respuesta	Cantidad
Si	187
No	25
Total	212

Fuente: elaboración propia.

El 88% de los entrevistados, manifiestan que conocen lo que deben consumir para estar saludables, mientras solo el 11.79% desconoce. Esto refleja que hay estudiantes que no recibieron educación para la salud en la carrera de nivel diversificado.

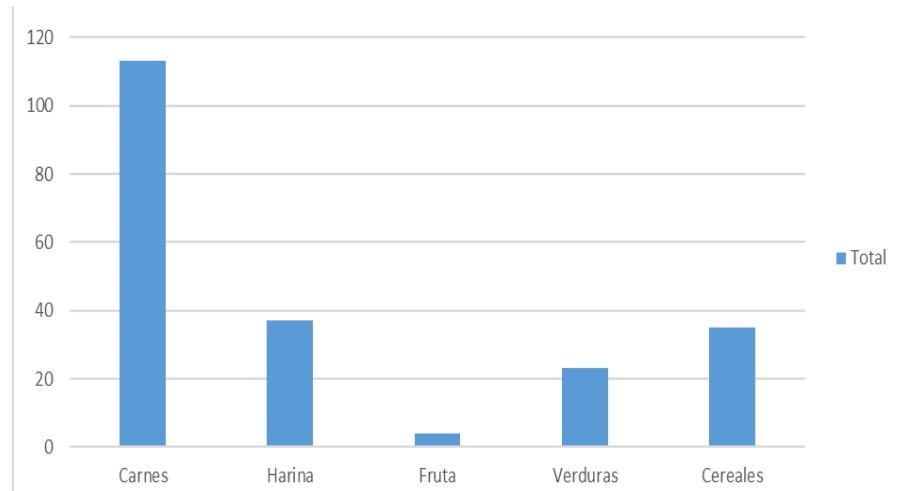
Grafica 3.8 ¿Cuántas porciones de fruta consume al día?



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los entrevistados consumen una porción de fruta al día. Mientras que muy pocos consumen de entre cuatro a cinco.

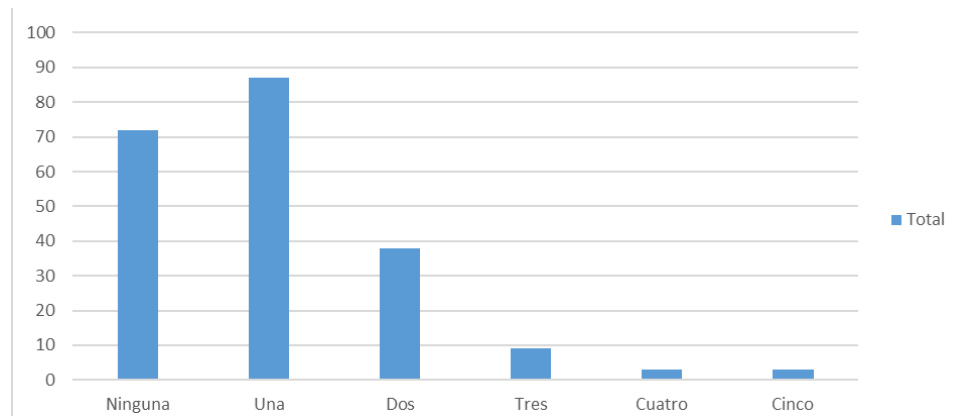
Gráfica 3.9 ¿Qué alimento consume más a la semana?



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los estudiantes consumen carnes que las otras variedades que se le presentaron. También se observa que las frutas y verduras son los dos grupos menos consumidos.

Gráfica 3.10 ¿Cuántas bebidas carbonatadas consume al día?



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los entrevistados manifestaron que consumen una bebida carbonatada al día. Mientras que únicamente el 34% declararon no consumir. Esto repercute de manera significativa en la salud de los estudiantes.

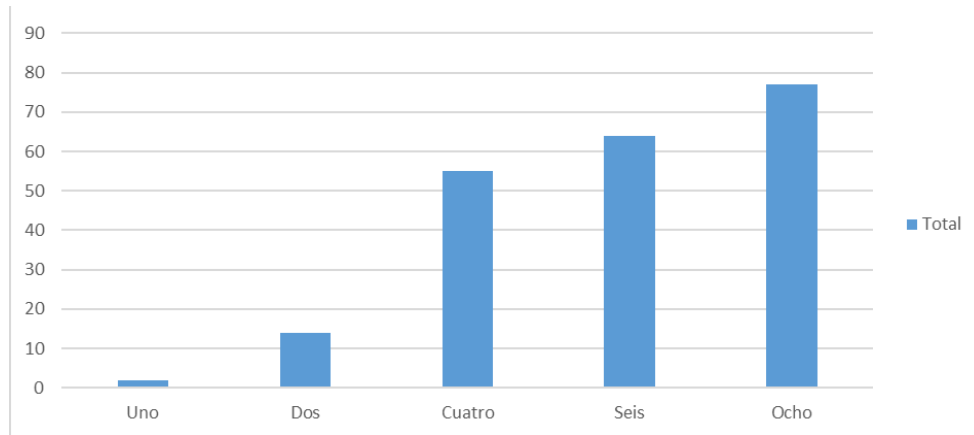
Tabla 3.7 ¿Consume una alimentación saludable para estar sano?

Respuesta	Cantidad
Si	86
No	126
Total	212

Fuente: elaboración propia.

El 59% de los encuestados no consumen una alimentación adecuada para estar saludables.

Gráfica 3.11 ¿Cuántos vasos de agua consume al día?



Fuente: elaboración propia.

Únicamente 77 personas consumen ocho vasos de agua al día. El requerimiento que necesita el cuerpo para su beneficio. Mientras que el 63.7% consumen menos del requerimiento diario (8 vasos).

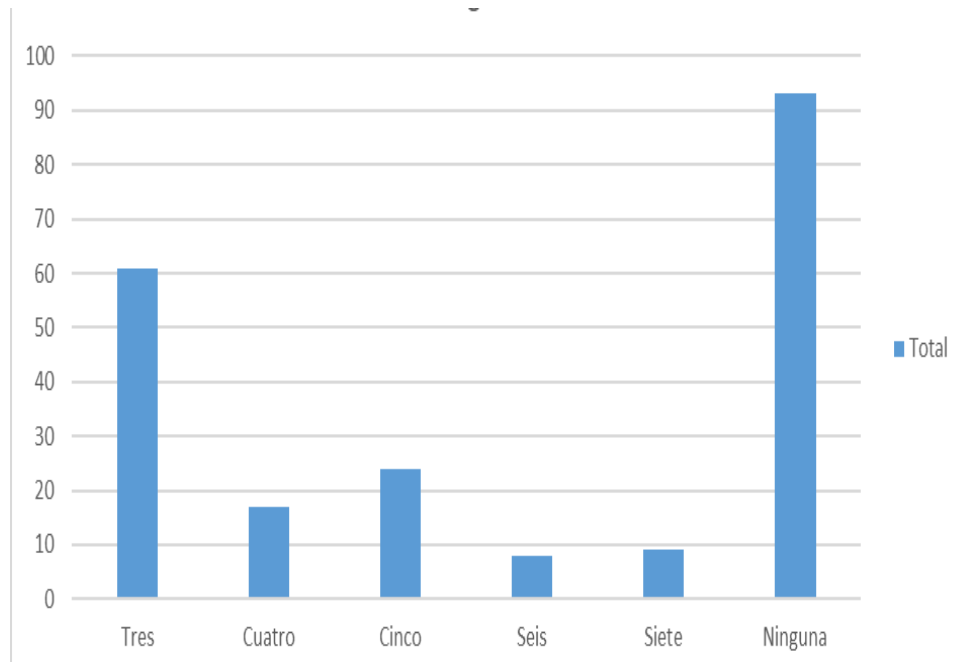
Tabla 3.8 ¿Realiza actividad física?

Respuesta	Cantidad
Si	108
No	104
Total	212

Fuente: elaboración propia.

Al preguntarles si realizaban ejercicio físico, 50.9% manifestaron que si lo hacían, mientras 49.05% dijeron que no.

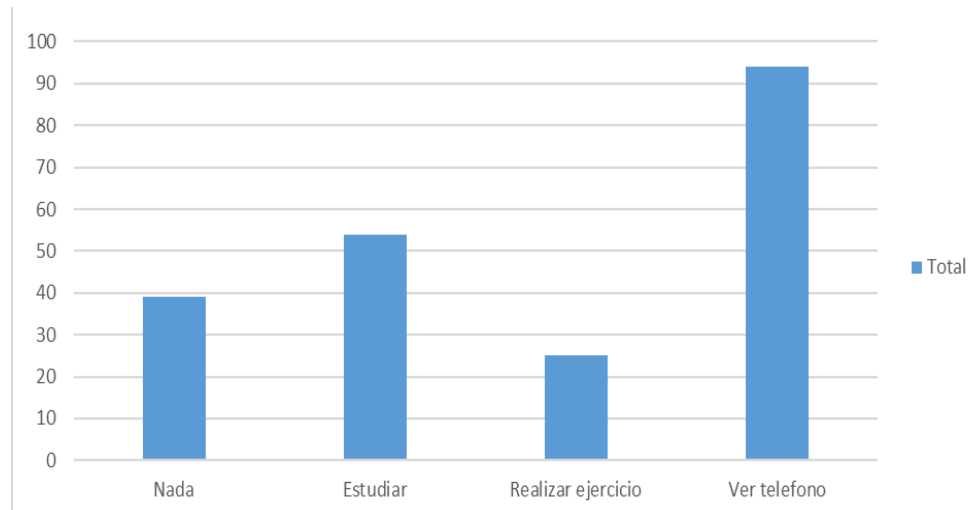
Gráfica 3.12 ¿Cuántas horas a la semana dedica para realizar actividad física?



Fuente: elaboración propia.

93 estudiantes de los 212 que se encuestaron, no ocupan su tiempo para realizar actividad física, seguido por 61 que solo tres horas dedican para ejercicio físico. Mientras que únicamente un 27% realiza cuatro o más horas de actividad física semanal. Es lamentable que la mayoría no ocupan tiempo para realizar ejercicio físico.

Gráfica 3.13 ¿Qué le gusta realizar más en el día?



Fuente: elaboración propia.

Los encuestados manifestaron, lo que más les gusta es: nada con 18.39%, estudiar 25.47%, realizar ejercicio 11.79% y la mayoría ven el teléfono, con 44.33%. Esto demuestra el sobre peso que tienen la mayor cantidad de estudiantes.

Tabla 3.9 ¿Le importa su salud?

Respuesta	Cantidad
Si	204
No	8
Total	212

Fuente: elaboración propia.

Un 96% manifiesta que le importa su salud, dato que contrasta con las respuestas de las preguntas anterior

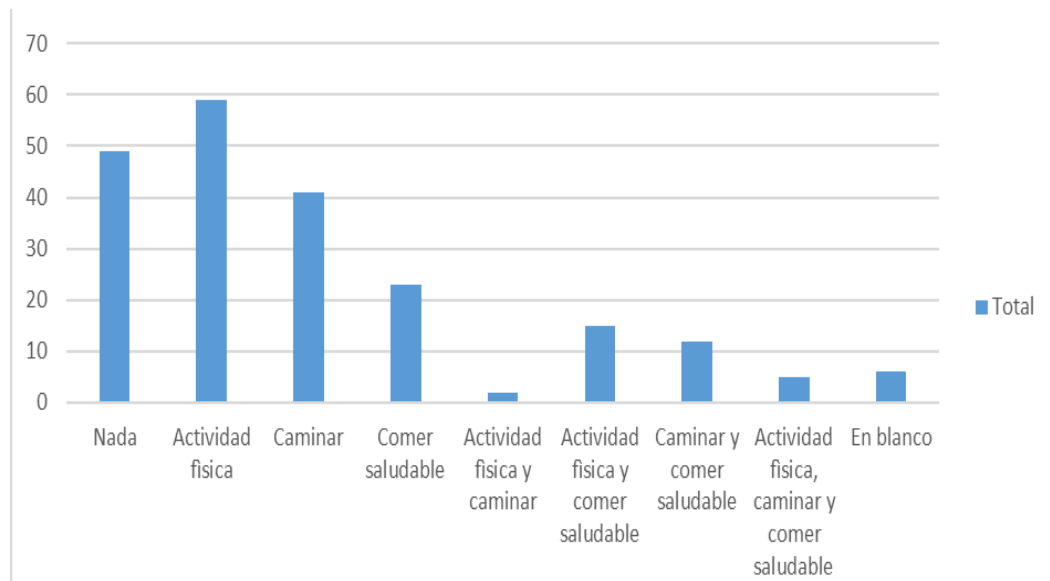
Tabla 3.10 ¿Hace algo por su salud?

Respuesta	Cantidad
Si	145
No	67
Total	212

Fuente: elaboración propia.

En cuanto si los estudiantes hacen algo por su salud, el 68% manifestaron que sí, mientras que el 32% no.

Gráfica 3.14 ¿Qué hace?



Fuente: elaboración propia.

Cuando se preguntó: qué hacen por su salud, respondieron en primer lugar actividad física, segundo lugar nada y tercer lugar caminar. A pesar que la mayoría realiza actividad física, no tienen una alimentación saludable.

Tabla 3.11 **Estaría dispuesto(a) a cambiar sus hábitos alimenticios**

Respuesta	Cantidad
Si	187
No	25
Total	212

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a qué si querían cambiar sus hábitos de alimentación, 88.20% manifestaron que sí, mientras 11.79% no.

Tabla 3.12 **Estaría dispuesto(a) a someterse a un programa de actividad física**

Respuesta	Cantidad
Si	181
No	31
Total	212

Fuente: elaboración propia.

Un 85% de los encuestados indicaron estar dispuestos a someterse a un programa de actividad física.

Tabla 3.13 **¿Qué actividades le gustaría que se realizaran para tener una alimentación saludable y realizar actividad física?**

Respuesta	Cantidad
Talleres	30
Charlas motivacionales	16
Conferencias	16
Mañanas deportivas	116
Talleres y conferencias	4
Talleres y mañanas deportivas	8
Talleres, conferencias y mañanas deportivas	2
Charlas motivacionales y mañanas deportivas	5
Charlas motivacionales, conferencias y mañanas deportivas	1
Charlas motivacionales, talleres y conferencias	1
Charlas motivacionales, talleres, conferencias y mañanas deportivas	1
Conferencias y mañanas deportivas	1
En blanco	11
Total	212

Fuente: elaboración propia.

Las mañanas deportivas son las preferidas por más de la mitad de los encuestados. Les llama la atención el realizar actividades para tener una buena salud física.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

1. El 58% de los estudiantes encuestados realizan actividad física pero no en forma sistemática y continua, esto se determinó puesto que la mayoría manifestó que no practican ejercicio, otros lo practican tres horas a la semana, tiempo mínimo que se necesita para estar en condición física saludable. Los que manifestaron que hacen actividad física, son los de primer ingreso, porque reciben el curso de deportes y unos pocos estudiantes de los semestres superiores que participan en el campeonato inter carreras de futsala que se programa en el Centro Universitario de Oriente o han tomado conciencia a lo largo del curso en mención sobre lo vital que es el realizar ejercicio físico.
2. La mayoría de los estudiantes saben que clase de alimentos se requiere consumir para estar sanos, información adquirida cuando cursaron educación media, pero por diversas razones no se alimentan con los nutrientes necesarios para obtener una buena salud. Consumen los ocho vasos de agua diarios, que es lo recomendable ingerir, pero existe mayor cantidad de consumo de carnes y harinas refinadas, lo que es perjudicial para la salud.
3. A la mayoría de los entrevistados le importa su salud y un 32% no se preocupa por ella. Es necesario realizar un programa sobre la necesidad de alimentarse sanamente y otro sobre actividades que se puedan ejecutar en mañanas deportivas, tal como lo expresaron la mayoría de los estudiantes.

CAPÍTULO V. RECOMENDACIONES

1. Proponer a las autoridades del Centro Universitario de Oriente, realizar investigaciones similares para identificar las limitaciones que tienen los estudiantes para realizar actividad física, pues accionan la alarma los altos niveles de sedentarismo en ellos. Así mismo se debe realizar un estudio de los medios que pueda facilitar el CUNORI a los estudiantes de ingeniería y determinar cómo lograr crear nuevas estrategias para disminuir el sobre peso y la obesidad, alcanzando mayores niveles de actividad física mientras estudian y aún más importante cuando se van de vacaciones. Se requiere, que las autoridades universitarias sean conscientes de la gravedad latente, muestren preocupación y presten atención a los resultados obtenidos en cada una de las variables para darle seguimiento y agilizar formas para solucionar la realidad sobre la el tema de la salud en la educación superior.
2. Implementar un equipo de trabajo (preparador físico, nutrición, psicología, medicina) para lograr el objetivo de mejorar la calidad de vida del estudiante en su estancia universitaria. Ya que durante el tiempo que esté estudiando, deben consolidarse los hábitos saludables, adquiridos en la enseñanza escolar, los que finalmente deberían verse reflejados en su vida futura.
3. Es necesario organizar periódicamente programas de actividad física y alimentación saludable para una buena formación integral, principalmente a las féminas que tienen sobre peso y con esto, se busca el aumento de actividad física tanto para hombres y mujeres mientras estudian, integrándolos en los espacios curriculares y orientarles a ejercitarse durante el tiempo libre que tengan. Así mismo diseñar un programa académico para que todo estudiante que realice actividad física regular y comprobada, se le otorgue créditos académicos a su carrera universitaria.

Propuesta de un programa para obtener el hábito de realizar actividad física y alimentación saludable en los estudiantes de la carrera de ingenierías del Centro Universitario de Oriente (CUNORI)

**ALIMENTACIÓN SALUDABLE
Y
ACTIVIDAD FÍSICA**



actividad+fisica+y+alimentacion+saludable&sxsrf

PRESENTACIÓN

Esta propuesta de programa tiene la finalidad de facilitar el desarrollo de habilidades para el automanejo de la calidad de vida del estudiante de ingeniería de manera que se propicie un incremento de actividad física y estilos de vida saludable en el estudiante, que lleven a fortalecer su salud física.

El Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos, tienen como misión el desarrollo humano integral de sus estudiantes. La docencia, la investigación y la extensión deben realizarse en un medio que brinde las oportunidades de desarrollo de las potencialidades de las personas, tanto en lo intelectual como en las dimensiones física y emocional.

JUSTIFICACIÓN

A través de la investigación realizada, se muestra que el sobrepeso y la obesidad en la población estudiantil de las carreras de Ingeniería del Centro Universitario de Oriente, se han convertido en un problema de salud que va en aumento y que las autoridades educativas no manifiestan ningún tipo de interés en frenar este grave problema. A través del presente Programa se plantean diversas pautas, para obtener el hábito de realizar actividad física y una alimentación saludable; pues se conoce que la vida sedentaria representa un factor de riesgo de enfermedades presentes y futuras, tal como lo menciona la Organización Mundial de la Salud. Es necesario enumerar los beneficios de la actividad física y la necesidad de promover un estilo de vida activo en la población estudiantil. Se puede tomar en cuenta que las actividades con amigos son más divertidas, hay quienes prefieren que las actividades sean competitivas, otros, consideran adecuado que las actividades se realicen cerca de su casa, pero se pueden hacer en las instalaciones de la Universidad, tal como se presenta el programa. Las actividades favoritas son: futsala, baloncesto, voleibol, bailes modernos, aeróbicos y otros.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Brindar las herramientas necesarias para disminuir el sedentarismo y aumentar la actividad física con alimentación saludable y mental, a fin que obtenga calidad de vida el estudiante de la carrera de ingenierías del CUNORI y que esto le sirva para toda la vida.

Objetivos específicos:

1. Desarrollar la práctica de actividades deportivas como recreación.
2. Fomentar hábitos sólidos de actividad física, como elemento para su salud.
3. Organizar actividades físico-deportivas adecuadas.

Actividades a realizar

Esta propuesta es de participación libre, no se le obliga a ningún estudiante a ser parte de ella, pero si es necesario que todos conozcan que existe la Propuesta; haciendo la publicidad necesaria (por medios digitales o escritos internos). El tema que se puede interiorizar en las mentes de los estudiantes: "Busquemos una mejor calidad de vida". La educación se vuelve fundamental.

Este sería un programa ajustado para estudiantes de las carreras de ingeniería del CUNORI, basado en mantener una actitud física y mental idónea para poder solventar las decisiones importantes de la vida universitaria, mediante actividades progresivas en las cuales el estudiante aprenda y pueda tener un automanejo en los temas de estilos de vida saludable, actividad física y lineamientos de su nutrición para mantener un peso corporal adecuado.

Cuando un estudiante decide entrar al programa, se le realizará una evaluación al inicio y fin de semestre del IMC y su alimentación; sin importar en cuál de las actividades propuestas, esté participando y así poder llevar un control institucional de los beneficios del programa y con ello poder atraer más población estudiantil a este.

Dicho programa estará dividido en dos: uno recreativo y otro deportivo. Las fechas y horario estará sujeto al tiempo libre que los estudiantes tengan.

Las actividades que se pueden realizar de acuerdo a las condiciones de la región donde se encuentran las instalaciones del Centro Universitario de Oriente son:

- ✓ Promoción de la salud por medio de la actividad física, el deporte y la recreación.
- ✓ Juegos deportivos inter carreras del CUNORI
- ✓ Juegos deportivos inter carreras de ingenierías (civil, sistemas e industrial).
- ✓ Caminatas.
- ✓ Bicicleta.
- ✓ Juegos tradicionales guatemaltecos.
- ✓ Campañas de promoción de la salud, con atención nutricional y psicológica.
- ✓ Ferias de la salud, con apoyo de estudiantes de la carrera de medicina.
- ✓ Talleres de alimentación saludable para una forma de promoción de la salud.

El esfuerzo que pueden realizar para un consumo máximo de oxígeno, se sugiere:

- ✓ Mínimo tres horas semanales a la práctica de actividad física aeróbica.
- ✓ También hora y media de actividad física aeróbica vigorosa cada semana.
- ✓ Combinar actividad física aeróbica con anaeróbica.

Gráfica 16. Decálogo de alimentación y actividad física

DECÁLOGO DE ALIMENTACIÓN

y actividad física

	<p>CONSUMA AGUA PURA (AL MENOS 8 VASOS AL DÍA)</p>		<p>DUERMA BIEN</p>
	<p>REALICE ACTIVIDAD RECREATIVA</p>		<p>CONSUMA MENOS CANTIDADES DE AZÚCAR Y SAL</p>
	<p>TRANSMITA SU OPTIMISMO CON LOS DEMÁS, MANTENGA SU SONRISA</p>		<p>CONSUMA FRUTAS Y VERDURAS (AL MENOS 5 PORCIONES AL DÍA)</p>
	<p>REALICE EJERCICIO FÍSICO (AL MENOS 3 VECES POR SEMANA)</p>		<p>EVITE CONSUMIR COMIDA CHATARRA (ALIMENTOS PROCESADOS ALTOS EN GRASAS Y AZÚCARES REFINADOS)</p>
	<p>EVITE LAS DROGAS, EL ALCOHOL Y EL TABACO</p>		<p>PRACTIQUE TODO LO ANTERIOR EN CASA, EL TRABAJO Y DONDE LE SEA POSIBLE</p>







Lista de intercambio de alimentos para una alimentación balanceada

La nutricionista Lic. Diane Villeda, col. 2907, Master en metabolismo, sugiere la siguiente lista de intercambio de alimentos para una nutrición balanceada:

Tabla 14. **Verduras**

Zanahoria	Miltomate	Brócoli
Güicoy	Pepino	Coliflor
Cebolla	Romeritos	Ejotes
Pimiento	Espárragos	Lechuga
Nabo	Puerro	Perejil
Acelga	Hongos	Verdolagas
Berro	Remolacha	Palmito
Repollo	Quilete	Apio
Chilacayote	Espinaca	Cilantro
Güisquil	Tomate	Nopales
Rábano	Limón	

Tabla 15. **Lácteos**

75-120 calorías por porción, 11 gr. de carbohidratos	Porción
Leche entera	½ taza
Leche descremada	1 taza
Incaparina	1 taza
Leche en polvo	1 ½ cuchar.
Yogurt descremado	1 taza

Tabla 16. **Frutas**

45-55 calorías por porción, 10-15 gr. de carbohidratos	Porción
Fresa	¾ taza
Granada	2 piezas
Mora	½ taza
Guayaba	2 piezas chicas

Pera	1 pieza chica
Ciruela	8 piezas
Chicos	1 pieza chica
Durazno	1 pieza mediana
Higo fresco	1 pieza mediana
Higo seco	1 pieza mediana
Lima	2 piezas
Mandarina	1 pieza mediana
Mango	½ pieza
Manzana	1 pieza
Naranja	1 pieza chica
Papaya	¾ de taza
Piña	½ taza
Ciruela pasa	2 piezas
Frutas deshidratadas	2 piezas
Zapote	1/10 de pieza
Puré de manzana	½ taza
Pasitas	2 cucharadas
Banano	½ pieza
Sandía	1 taza
Toronja	½ pieza
Uvas	10 piezas
Melón	1 taza

Tabla 17. **Jugos**

45-55 calorías por porción, 10-15 gr. de carbohidratos	Porción
Ciruela	½ taza
Manzana	1/3 taza
Naranja	½ taza
Piña	1/3 taza
Toronja	½ taza
Uvas	¼ taza

Tabla 18. **Cereales**

75-110 calorías por porción, con 10-15 gr. de carbohidratos	Porción
Tamales	¼ de pieza
Tortilla de maíz	1 pieza
Tostada	1 pieza

Tortillas de harina	1 pieza med.
Arroz	½ taza
Pasta (fideos, coditos)	½ taza
Elote	1/3 taza
Hot cake	1 pieza chica
Galletas Marías	4 piezas
Galletas soda integral	4 piezas
Galletas saladas	4 piezas
Galletas de higo	1 ½ piezas
Galletas de queso	1 ½ piezas
Galletas de mantequilla	3 piezas
Gall. canela c/chocolate	1 ½ piezas
Galletas de animalitos	6 piezas
Gall. de avena y pasas	1 pieza
Galletas de avena	2 piezas chica
Palitos salados	2 piezas
Yuca	1/3 de taza

Tabla 19. **Tubérculos**

75-110 calorías por porción, con 10-15 gr. de carbohidratos	Porción
Puré de papa	½ taza
Papa cocida	1 pieza med.
Papas sabritas	8 hojuelas
Papas fritas	5 grandes o 10 chicas
Camote	1/3 de pieza
Plátano	1/3 unidad

Tabla 20. **Leguminosas**

75 calorías por porción, 16 gr. de carbohidratos	Porción
Arbejas	½ taza cocida

Frijol	½ taza cocida
Retoño de soya	½ taza
Garbanzo	½ taza cocida
Haba seca	½ taza cocida
Lenteja	½ taza cocida

Tabla 21. **Cereal**

75 calorías por porción, 16 gr. de carbohidratos	Porción
Bran flakes	½ taza
Corn flakes	¾ de taza
Corn popes	¾ de taza
Zucaritas	½ taza
Avena	3 cucha.
Granola	2 cucha.
Francés c/migajón	1 pieza
Francés s/migajón	2 piezas
Pan de rodaja (bimbo)	1 rebanada
Pan dulce	1 pieza chica
Pan para hamburguesa	½ pieza
Pan para hot dog	¾ de pieza
Waffles	1 pieza chica
Maicena	2 cucharadas
Harina de maíz	2 cucharadas
Poporopos con aceite	1 ½ taza
Poporopos sin aceite	3 tazas
Poporopos con caramelo	½ taza
Komplette	½ taza
Special K	½ taza

Tabla 22. **Carnes**

60-80 calorías por porción, 0 gr. de carbohidratos	Porción
Falda, lomito y tbone	1 onza
Paleta, bolovique, lengua, roast beef y Richoy	1 onza
Ternera: pierna, costilla y lomo	1 onza
Aves sin piel: pollo, pavo o codorniz	1 onza
Pescado de cualquier tipo	1 onza

Sardinas al agua grande	1 pieza
Sardinas al agua mediana	2 piezas
Sardinas al agua chica	3 piezas
Atún al agua	¼ de taza
Mariscos	1 onza
Res: molida, comercial, chuleta, pecho, maciza, espaldilla o menudo	1 onza
Cerdo: lomo, espaldilla, jamón codia de lomo, chuleta, jamón cocido comercial y patitas	1 onza
Ternera: pecho	1 onza
Cordero: pierna	1 onza
Vísceras: corazón, hígado, riñón, mollejas, sesos	1 onza
Salchichas	1 pieza med.
Mortadela	1 onza
Salami	25 gramos
Chicharrón seco	20 gramos

Tabla 23. **Quesos**

60-80 calorías por porción, 0 gr. de carbohidratos	Porción
Cottage	2 cucharadas
Panela o fresco	1 onza
Cabra	1 onza
Requesón	2 cucharadas
Parmesano	½ cucharada
Claros de huevo	2 piezas
Huevo	1 unidad

Tabla 24. **Grasas**

45 calorías por porción, 0 gr. de carbohidratos	Porción
Aceite	1 cucharadita
Aceitunas	10 piezas med.
Aguacate	¼ de pieza
Ajonjolí	2 cucharaditas

Almendras	4 piezas
Avellanas	7 piezas
Manías	2 onzas
Crema	1 cucharada
Chicharrón	½ taza
Chorizo	1 cucharadita
Helados de crema	4 cucharaditas
Manteca de cerdo	1 cucharadita
Manteca vegetal	1 cucharadita
Mantequilla	1 cucharadita
Margarina	1 cucharadita
Mayonesa	1 cucharadita
Nueces	3 piezas
Piñón	2 cucharaditas
Queso crema	1 cucharadita
Pepitas	1 cucharadita
Semilla de girasol	1 cucharadita
Tocino	1 reb. Chica
Coco rallado	1 cucharadita

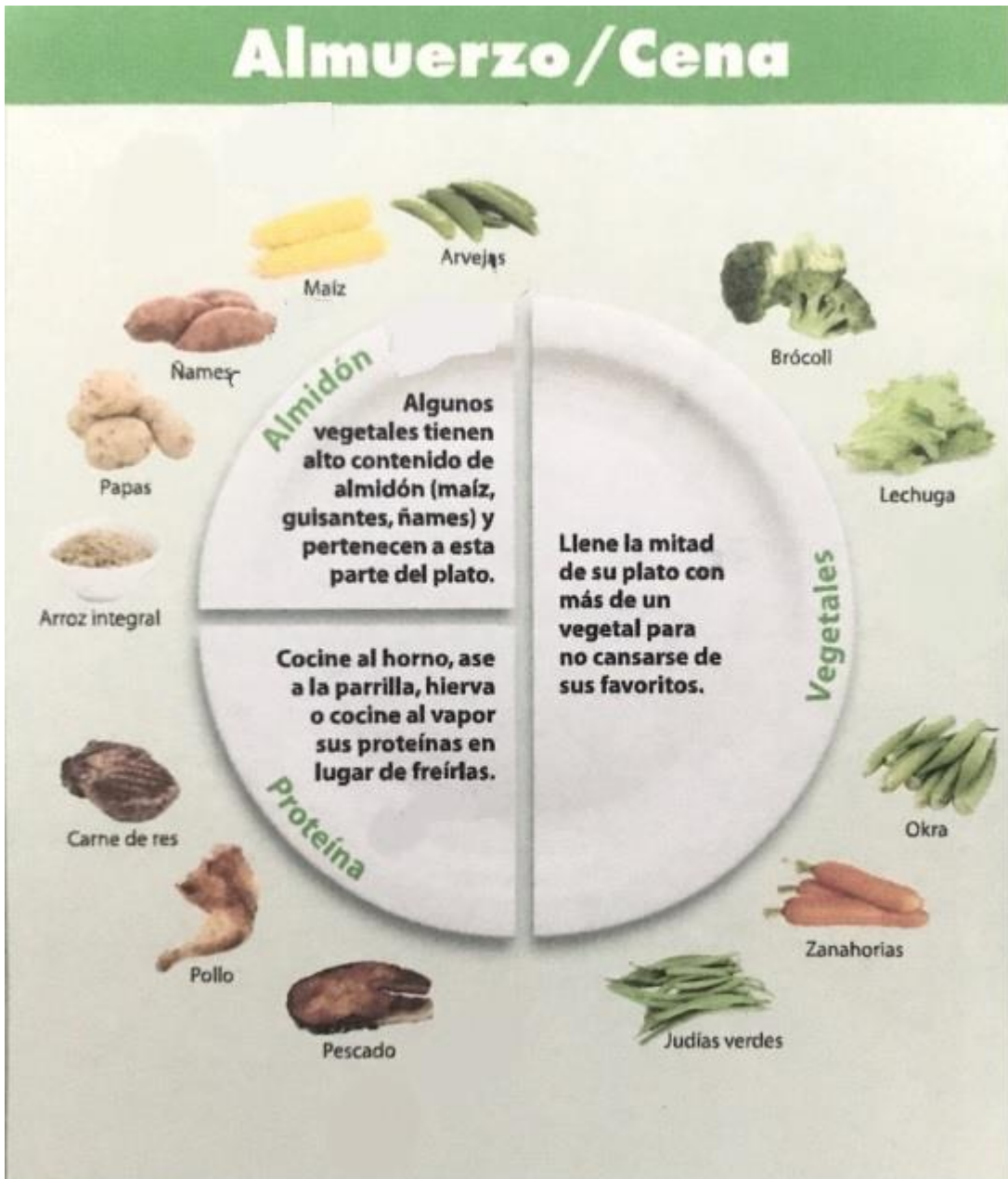
Tabla 25. **Azúcares**

40 calorías por porción, 10 gr. de carbohidratos	Porción
Azúcar refinada	2 cucharaditas
Almendra con chocolate	2 piezas
Caramelo Macizo	2 piezas
Chocolate en barra	1/3 barra
Gelatina	1/3 taza
Aguas gaseosas	½ taza
Helado con agua	1/3 taza
Horchata de arroz	½ taza
Jalea	1 cucharadita
Leche condensada	1 cucharada
Agua de coco	1 taza
Miel de abeja	1 cucharadita
Miel de maíz	1 cucharadita
Hershey's sugar	1 cucharadita

Gráfica 17. Planifique su desayuno



Gráfica 18. Planifique su almuerzo o cena



Dentro de las actividades físicas sugeridas se encuentran:

Gráfica 19. **Punching bag**



[Punching+bag&sxsrf=ACYBGNRwFexY4xevhue2Y29hvNWXETnrMA](#)

Es un saco de boxeo, diseñado para ser golpeado. Se puede realizar para desestresarse y lo practican los ambos sexos.

Gráfica 20. Excursiones



Fuente: [excursiones+guatemala&sxsrf=ACYBGNT9awRu5Y1q3VrEzJYXSZPIZ8rww:1](https://www.gob.guatemala.gov.gt/excursiones+guatemala&sxsrf=ACYBGNT9awRu5Y1q3VrEzJYXSZPIZ8rww:1)

Es un recorrido o travesía, la que se puede hacer a pie o en bus y tiene uno o más fines, que pueden ser: científicos, culturales, deportivos, educativos, militares, recreativos o turísticos con fines recreativos y deportivos a zonas naturales o rurales. Se recomienda visitar nuestras bellezas naturales del país.

Gráfica 21. **Aeróbicos**



Fuente: [aerobicos&sxsrfr=ACYBGNQNpDP__Okzb0ZfsGTiyDDP3FTkYw:1568908245](https://www.aerobicos.com/sxsrfr=ACYBGNQNpDP__Okzb0ZfsGTiyDDP3FTkYw:1568908245)

Es una combinación de ejercicios cardiovasculares realizados al son de la música. Las clases de aeróbic suelen consistir en el seguimiento de una serie de rutinas y pasos de baile que hacen que aumente la frecuencia de las pulsaciones cardiacas.

Gráfica 22. **Tenis de mesa**



Fuente: [tenis+de+mesa&sxsrf=ACYBGNR7ZVjgARNB02zuaY5Jid-vxw75rA:15689087](https://www.tenisde+mesa&sxsrf=ACYBGNR7ZVjgARNB02zuaY5Jid-vxw75rA:15689087)

O ping-pong, es una práctica deportiva muy popular. Se trata de una adaptación del tenis cuyas principales características son que los jugadores disputan el partido en una mesa rectangular y con paletas de madera con las cuales se golpea a una muy pequeña pelotita que es de plástico y que produce un característico y singular ruido al ser golpeada por las raquetas. Y lo pueden practicar personas con necesidades educativas especiales.

Gráfica 23. Futsala



Fuente: [futsala&sxsrif=ACYBGNQCMXogUFpaehq62d8YW_BZLq82BQ:15689092356](https://www.futsala.com/sxsrif=ACYBGNQCMXogUFpaehq62d8YW_BZLq82BQ:15689092356)

Cada equipo tiene sólo cinco jugadores. Es una variante compacta del fútbol con notable velocidad y sorprendente trabajo de pies. Se juega principalmente en interiores, pero puede usarse una cancha de básquet o cualquier otra área rectangular.

Gráfica 24. **Basquetbol**



Fuente: [basquetbol&sxsr=ACBYBGNS1Wf2YexljVVixFo5vYpI5Y-fxtA:1568909588677](https://www.basquetbol.com/sxsr?ACBYBGNS1Wf2YexljVVixFo5vYpI5Y-fxtA:1568909588677)

Del inglés basket que significa canasta, y ball, pelota. Es un deporte jugado entre dos equipos de cinco jugadores cada uno durante cuatro períodos o cuartos de diez, o doce minutos cada uno. El objetivo del equipo es anotar puntos introduciendo un balón por la canasta o aro.

Gráfica 25. **Volibol**



Fuente: [Voleibol&sxsrf=ACYBGNS9KLtloC_7_m0gwjRxj6itR_ZJiQ:1568910121480&s](https://www.flickr.com/photos/olympicorg/6881111111/)

Es un deporte que consta de dos equipos, compuestos de seis jugadores cada uno, que se enfrentan entre sí, dentro de una cancha dividida por una red en partes iguales. El objetivo principal de este juego es pasar el balón por encima de la red y que el mismo golpee el suelo del terreno adversario. También se puede jugar en arena de playa.

Gráfica 26. Ciclismo



Fuente: ciclismo&sxsrf=ACYBGNSrI9iYFbNsyGQYZHBV5_DIveg-kg:1568910505904&

Es un deporte donde se usa una bicicleta y para este programa debe practicarse en ruta o en montaña.

Gráfica 27. **Caminata**



Fuente; [caminata&sxsrf=ACYBGNS9Wcczx5oRY4cHjY2rVf3_NpBMeg:156891085040](#)

Es una posibilidad más para hacer ejercicio y no genera grandes exigencias, ni alto impacto de modo que no se puede lesionar como otros deportes. La caminata es una manera de estar en movimiento y ejercitar el organismo sin requerir un gran entrenamiento previo ni tampoco accesorios caros o exclusivos. Es decir que cualquiera puede realizarla.

Gráfica 28. 21 de basquetbol



Fuente: 21+basquet&sxsrf=ACYBGNTBnw1B2Bo9WR0mM8htMn9m0NhNMw:156891

Este es un juego rápido de media cancha, que deben intentar llegar a un puntaje de 21. Todas las reglas regulares del juego se aplican, excepto que no hay "fuera de cancha" ni faltas. Se puede practicar en forma individual, parejas o tríos y es sin límite de tiempo, usándose solo la mitad de la cancha de basquetbol.

Se puede programar de la siguiente manera:

ACTIVIDAD		DESCRIPCIÓN	PARTICIPANTES	LUGAR	FECHA
Punching bag		Es un saco de boxeo, diseñado para ser golpeado.	El que desee en forma individual.	Plaza del CUNORI	
Excursiones		Viajes al interior del país, gestionando lo que se necesita.	En forma grupal.		

Aeróbicos (zumba)		Ejercicio aeróbico, utilizando música y un instructor.	De preferencia lo practican las mujeres.	Plaza o cancha del CUNORI	
Tenis de mesa		Campeonato en parejas o individual	Mujeres y hombres o mixto.	Plaza del CUNORI	
Futsala		Campeonato formando equipos.	Mujeres y hombres.	Cancha del CUNORI	
Basquetbol		Campeonato formando equipos	Mujeres y hombres.	Cancha del CUNORI	
Volibol		Campeonato formando equipos.	Mujeres y hombres.	Cancha del CUNORI	
Ciclismo		Carrera aeróbica sin competencia.	Los que puedan.	Circuito a San José La Arada	
Caminata		Lugares circunvecinos.	Todos	Volcán de Ipala	
21 de basquet		Recreativo, ya sea individual o en pareja.	Los que deseen.	Cancha del CUNORI	

Como parte de los resultados obtenidos donde los estudiantes prefieren que haya mañanas deportivas para mantenerse en actividad física y que los horarios deben de acomodarse de acuerdo a las necesidades de ellos, se programó un campeonato inter carreras en el CUNORI, en horario de martes a jueves de 19:00 a 21:00 horas, en los meses de agosto y septiembre, utilizando el sistema: todos contra todos. Donde los estudiantes de ingenierías participan con 2 equipos, además se invitó a los estudiantes de medicina, agronomía y zootecnia, haciendo un total de 6 equipos. Este pequeño campeonato relámpago es auto financiable, pues; de las inscripciones, sanciones de tarjetas roja y amarilla, se compran los trofeos para las premiaciones, tanto de la rama

masculina como femenina. Pero cabe mencionar que primero se solicita el permiso a Dirección del Centro Universitario.

Se programó de la siguiente manera, aunque puede varias dependiendo del tiempo disponible que tengan los estudiantes y los equipos que se podrían incorporar al campeonato.

Tabla 26. **Programa de encuentros inter carreras del CUNORI**

No.	Nombres	1	2	3	4	5	6	J.J.	J.G.	Pts.
1	Ingeniería I		6/8 19:00 horas	8/8 19:00 horas	13/8 19:00 horas	21/8 19:00 horas	28/8 19:00 horas			
2	Ingeniería II	7/8 19:00 horas		13/8 20:00 horas	20/8 20:00 horas	22/8 20:00 horas	29/8 19:00 horas			
3	Agronomía	22/8 19:00 horas	28/8 20:00 horas		29/8 20:00 horas	3/9 19:00 horas	5/9 19:00 horas			
4	Derecho	3/9 20:00 horas	4/9 19:00 horas	10/9 19:00 horas		12/9 19:00 horas	17/9 19:00 horas			
5	Zootecnia	5/9 19:00 horas	10/9 20:00 horas	12/9 20:00 horas	17/9 20:00 horas		24/9 19:00 horas			
6	Medicina	13/8 20:00 horas	22/8 19:00 horas	27/8 19:00 horas	3/9 21:00 horas	19/9 19:00 horas				

Fuente: elaboración propia.

A, continuación se presentan algunas muestras de ello.

Gráfica 29. Inauguración del campeonato



Fuente: elaboración propia.

Expresando una emotiva bienvenida a los equipos que se enfrentaron en el primer encuentro de futsala, ingeniería vrs. agronomía.

Gráfica 30. **Exhibiendo los respectivos trofeos para la premiación**



Fuente: elaboración propia.

Se presentan los trofeos para premiar a los equipos que obtuvieron el primero, segundo y tercer lugar, así como, al portero menos vencido y el máximo goleador en ambas ramas.

Gráfica 31. **Presenciando un partido del campeonato de futsala**



Fuente: elaboración propia.

Participando como observador de la organización de los partidos, en los siguientes días de juegos de futsala programados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agua (s.f.) Agua cordobesa. Argentina. Recuperado de:
www.aquascordobesas.com.ar/Home
2. Atletismo en silla de ruedas. Recuperado de:
<https://silladeruedas24.com/atletismo-en-silla-de-ruedas/>
3. Baloncesto en silla de ruedas. Recuperado de:
<https://www.fiba.basketball/es/organisation/fiba-family/wheelchair-basketball>
4. Base de datos estadísticos virtuales (s.f.) Ministerio de Salud. Guatemala.
5. Buenas tardes. (junio 11 2016). Las vitaminas. Recuperado de:
<https://taresexclusibas.blogspot.com/2016/06/las-vitaminas.html>
6. Buenos Aires ciudad (s.f.) Alimentación saludable y actividad física. Argentina. Recuperado de: <https://www.buenosaires.gob.ar/desarrollo-saludable/alimentacion-saludable-y-actividad-fisica>
7. caminata&sxsrf=ACYBGNS9Wcczx5oRY4cHjY2rVf3_NpBMeg:156891085040
8. Carbohidratos en la dieta: medlinePlus en español
[www.medlineplus.gov.carbohydrate](http://www.medlineplus.gov/carbohydrate)
9. C.D.A.G. (2018) Recuperado por:
www.cdag.com.gt/2018/01/22/esfuerzo-total-para-los-guatemaltecos-en-boccia/
10. Centrodosalud (abril 17 2019). Beneficios de tomar agua purificada.
<http://centrodosalud.com/beneficios-de-beber-agua-purificada/>
11. Ciclismo adaptado (s.f.). [Argentina. Recuperado de: www.alamy.es/foto-alemania-baviera-bernes-par-el-ciclismo-de-montana-en-tandem-20594016.html](http://www.alamy.es/foto-alemania-baviera-bernes-par-el-ciclismo-de-montana-en-tandem-20594016.html).
12. ciclismo&sxsrf=ACYBGNSrI9iYFbNsyGQYZHBV5_Dlveg-kg:1568910505904&

13. Comisión Económica para América Latina. (2018). Guatemala.
14. Conadi. Ley de atención a las personas con discapacidad Decreto No. 135-96. Guatemala.
15. Constitución Política de la República de Guatemala. Artículo 93.- Derecho a la salud.
16. Declaración Universal de los Derechos Humanos. (1948). Organización de las Naciones Unidas
17. Diario Concepción. (30 abril 2018). Coordinador de deportes Universidad de las Américas. Chile.
18. Diario La Hora. (8 de enero, 2019). Guatemala.
19. Diario La Hora. (13 Nov. 2018). Degradación del sistema de asistencia médica y de salud. Guatemala.
20. Educación para la Salud. (s.f.) El Departamento de Sanidad, Bienestar Social y familia del gobierno de Aragón. España.
21. El gran libro de la salud. (2006). Editorial. Editorial Océano. España.
22. El periódico. (9 oct. 2019). <https://elperiodico.com.gt/nacion/2017/02/07/nota-8-4/>. Guatemala
23. El periódico de la U. (marzo 2017). No. 271. Universidad de San Carlos de Guatemala.
24. excursiones+guatemala&sxsrf=ACYBGNT9awRu5Y1q3VrEzJYXSZPIZ8rww:1
25. Expansión. datosmacro.expansion.com/estado/gasto/salud/guatemala
26. Explicación de las grasas en la alimentación:medlinePlus enciclopedia médica www.medlineplus.gov.spanish#:ency
27. futsala&sxsrf=ACYBGNQCMXogUFpaehq62d8YW_BZLq82BQ:15689092356

28. Goalball. (s.f.) Recuperado de: https://www.elplural.com/leequid/goalball-el-deporte-mas-integrador-de-todos_123008102
29. Guía Médica Professional Prestige. (s.f.). <https://publigees.wixsite.com/guia-medica-gt/single-post/2015/07/15/El-C%C3%A1ncer-en-Guatemala>
30. Henufood <http://www.henufood.com/nutricion-salud/aprende-a-comer/minerales/index.html>
31. Hernández Sampieri, Roberto. (2006): Metodología de la Investigación. Capítulo 4. México.
32. Kroker, Fernanda. S.F. Doctora en Nutrición Poblacional del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (Incap). Guatemala.
33. La importancia del agua en la alimentación [www.easy wáter.es.blog.fuentes](http://www.easywater.es/blog/fuentes)
34. La Vanguardia. (29/9/2018). Estas son las proteínas que le van bien a tu corazón <https://www.lavanguardia.com/vivo/20180929/451909636781/razon-proteinas-buenas-corazon-dia-mundial.html>
35. Loría Calderón, Tyrone M. (2014). Tesis: Caracterización de los estilos de vida, nivel de actividad física y prevalencia de obesidad en la población estudiantil de la sede de occidente. Costa Rica.
36. Manual de Educación Física y Deportes. (2002). Editorial Océano. España
37. Mejor con salud. (2019). ¿Qué son las grasas saturadas y en qué alimentos se encuentran? <https://mejorconsalud.com/que-son-las-grasas-saturadas/>
38. Ministerio de Salud Pública. (2017). Situación epidemiológica en Guatemala. <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202017/ENT/Situacion%20epidemiologica%20ENT%20policlinicos%20octubre%202017.pdf>
39. Monzón Acevedo, Ruth Noemí. (2013). Tesis: Relación de los hábitos alimentarios, actividad física, nivel socioeconómico en escolares del municipio de Mixco con el estado nutricional. Usac. Guatemala.

40. Mora Morales, Eric. (2008). Conferencia inaugural impacto de la diabetes. Escuela de Medicina, Universidad latina. Costa Rica.
41. Natación. (2019). Recuperado de:
<http://www.natacion.com.ar/natacion-paralimpica/>
42. NetNoticias.mx. (s.f.). México. Recuperado:
https://www.google.com/search?q=Basquetbol&sxsrf=ACYBGNTVZK6aP-5-MI3FYnWSEuRVehbX5g:1570109169803&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiQhsy6mIDIAhXkwVkKHVzLDg8Q_AUIEigB&biw=1024&bih=503#imgrc=S92tt4iDOO1XBM:
43. Organización Panamericana de la Salud. paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes%20de%20pais/guatemala&lang=es
44. Prensa Libre (19 de mayo 2016). Estudiantes han utilizado drogas. Guatemala.
45. Pinterest. (2014) 21 de basquetbol. Recuperado:
<https://www.google.com/search?biw=1024&bih=503&tbn=isch&sxsrf=ACYBG NQP48fva1a->
46. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Informe del 2018
47. Proteínas en la dieta: MedlinePlus en español [www.miarevista.es/salud.fotos](http://www.miarevista.es/salud/fotos)
48. Punching+bag&sxsrf=ACYBGNRwFexY4xevhue2Y29hvNWXETnrMA
49. puravidaatitlan.org/es_FASE%20%20nutricion.html. Guatemala
50. ¿Qué son las grasas? Amodin amandin.com:grasas-que-son
51. Ramos Córdova, JE. (2015). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Tesis: "Comportamiento epidemiológico de los factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes universitarios"

52. Revista Cubana de Medicina General Integral. (mar.-abr. 1999).v.15 n.2 Ciudad de La Habana, Cuba.
53. Revista "Muy interesante". Año XIX No. 10. (s.f.) México
54. Revista "Prevenir" No. 137. Pag. 13. (s.f.). España
55. Revista "Prevenir" No. 112. Pag. 41 (s.f.). España
56. Sagastume Osorio, Loida. (junio 2017). Actualización del Manual de Organización Centro Universitario de Oriente. Pag. 540-549. Guatemala.
57. Samayoa Ramos, Paola Estefania. (2017). Tesis: Caracterización de factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes con tratamiento sustitutivo de función renal -hemodiálisis- en unidad nacional de atención al enfermo renal crónico -unaerc-. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.
58. Samayoa Ricci, Mónica L. (2012): Tesis: Elaboración e implementación de un programa de alimentación saludable y actividad física para el sistema de salud ocupacional de una empresa privada de alimentos. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
59. Sistema de las Naciones Unidas. (2014). Análisis de la situación en el país. Guatemala.
60. [Tenis+de+mesa&sxsrf=ACYBGNR7ZVjgARNB02zuaY5Jid-vxw75rA:15689087](#)
61. Torres, María José. (2010). Tesis: plan de información, educación y comunicación para promover estilos de vida saludables en cuanto alimentación saludable y actividad física, dirigida a las y los alumnos de educación primaria y básica de centros educativos de la ciudad capital. Usac. Guatemala.
62. Universidad Internacional de Valencia. (2018). "Educación en Salud: definición y Métodos fundamentales. España.
63. Velásquez Matute, Ronal Vicente. (2018) Tesis: "Disminución de la masa grasa a través del ejercicio físico con predominio aeróbico en estudiantes universitarios" Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de ciencias

psicológicas, Escuela de ciencia y tecnología de la actividad física y el deporte
-Ectafide-

64. Villela, Diane. (s.f.) Lista de alimentos para una alimentación balanceada.
Guatemala.

65. Vitaminas y minerales (familia y salud(www.familiaysalud.es.alimentación.vi...

66. Vitaminas y minerales. (s.f.) www.salud180.com.sustancias

67. Voleibol&sxsrf=ACYBGNS9KLtloC_7_m0gwjRxj6itR_ZJiQ:1568910121480&s

APÉNDICES



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO**

Sírvase responder las siguientes preguntas, esto es parte de mi trabajo de graduación de la carrera de Maestría en Educación para el Desarrollo, de la Facultad de Humanidades de la USAC, titulado **“GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍAS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE (CUNORI)”**

Sexo_____ Edad _____ Peso_____ Estatura_____

1. ¿Conoce el tipo de alimentos que debemos ingerir para estar saludable?

Si _____ No _____

2. ¿Cuántas porciones de fruta consume al día?

Ninguna _____ Una _____ Dos _____ Tres _____ Cuatro _____ Cinco _____

3. ¿Qué alimento consume más a la semana?

Carnes _____ Harina _____ Frutas _____ Verduras _____ Cereales _____

4. ¿Cuántas bebidas carbonatas consume al día?

Ninguna _____ Una _____ Dos _____ Tres _____ Cuatro _____ Cinco _____

5. ¿Consume una alimentación saludable para estar sano?

Si _____ No _____

6. ¿Cuántos vasos de agua consume al día?

Uno _____ Dos _____ Cuatro _____ Seis _____ Ocho _____ Ninguno _____

7. ¿Realiza actividad física?

Si _____ No _____

8. ¿Cuántas horas a la semana dedica para realizar actividad física?

Tres _____ Cuatro _____ Cinco _____ Seis _____ Siete _____ Ninguna _____

9. ¿Qué le gusta más realizar en el día?

Nada_____ Estudiar_____ Realizar ejercicio_____ Ver teléfono_____

10. ¿Le importa su salud?

Si _____ No _____

11. ¿Hace algo por su salud?

Si _____ No _____

12. ¿Qué hace?

Nada_____ Actividad física_____ Caminar_____ Comer saludable_____

13. Estaría dispuesto (a) a cambiar sus hábitos alimenticios

Si _____ No _____

14. Estaría dispuesto (a) a someterse a un programa de actividad física

Si _____ No _____

15. ¿Qué actividades le gustaría que se realizaran para tener una alimentación saludable y realizar actividad física?

Charlas motivacionales___ Talleres___ Conferencias___ Mañanas deportivas:_____

Otra, especifique_____



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE



Chiquimula, 17 de julio de 2019.

Ingeniero
Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Director:

De manera atenta, le saludo deseándole éxitos al frente sus diversas labores.

Por este medio me permito solicitar **su autorización**, a efecto de realizar con los estudiantes de las carreras de Ingeniería (Civil, Industrial y Ciencias y Sistemas), la investigación de campo como parte de mi trabajo de graduación denominado: **"GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍAS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE (CUNORI)"**, previo a obtener el título de Maestría en Educación para el Desarrollo en la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Dicha investigación consiste en realizar la medición de estatura y peso, y una encuesta a 245 estudiantes de dichas carreras. El trabajo se realizará durante el período del 22 de julio al 02 de agosto del año en curso.

En espera de una respuesta positiva, me suscribo.

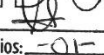
Deferentemente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Lic. Julio César Hernández Ortiz
Profesor Titular I
Registro de Personal 20080965

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
DIRECCIÓN

RECIBIDO
17 JUL 2019

Hora: 14:07 Por: 
No. Registro: 791 No. Folios: -01-



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
DIRECCION



Ref. D-459-2019

Chiquimula, 19 de julio de 2019.

Licenciado
Julio César Hernández Ortiz
Profesor Titular I
CUNORI

Licenciado Hernández:

Éxitos en sus diversas actividades.

En atención a su solicitud mediante nota de fecha 17 de julio de 2019, me permito comunicarle que esta Dirección le **AUTORIZA la realización de su investigación de campo**, como parte de su trabajo de graduación titulado: "GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍAS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE (CUNORI)", con estudiantes de las carreras de Ingeniería (Civil, Industrial y Ciencias y Sistemas) que se sirven en este Centro Universitario.

Sin otro sobre el particular, me suscribo.

Muy atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
CUNORI - USAC



c.c archivo
EFCC/khp



Chiquimula, 17 de julio de 2019.

**Ingeniero
Carlos Enrique Aguilar Rosales
Coordinador
Carreras de Ingeniería
CUNORI-USAC**

Respetable Ingeniero Aguilar:

De manera atenta, le saludo deseándole éxitos al frente sus diversas labores.

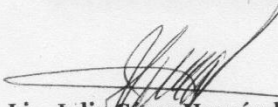
El motivo de la presente es solicitar **su autorización**, a efecto de realizar con los estudiantes de las carreras de Ingeniería (Civil, Industrial y Ciencias y Sistemas), la investigación de campo como parte de mi trabajo de graduación denominado: **“GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍAS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE (CUNORI)”**, previo a obtener el título de Maestría en Educación para el Desarrollo en la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Si dicha petición es autorizada, le rogaría requerir a los compañeros docentes, permitan el acceso a los estudiantes que me apoyarán con la realización de la medición de estatura y peso, y una encuesta a 212 estudiantes. Los estudiantes que apoyarán son: Iris Carolina Alarcón Palencia, carné 201543045 y Raúl Eduardo Espino, con carné 201145457. El trabajo se realizará durante el período del 22 de julio al 02 de agosto del año en curso.

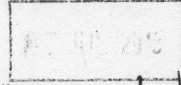
En espera de una respuesta positiva, me suscribo.

Deferentemente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


**Lic. Julio César Hernández Ortiz
Profesor Titular I
Registro de Personal 20080965**

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
RECIBIDO - INGENIERIAS


Hora: 14:11 Por: Andreea
No. de Registro
No. de Folios



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE -CUNORI-
CARRERAS DE INGENIERÍA



CICYSC. 151-2019

Chiquimula, 22 de julio de 2019.

Licenciado

Julio César Hernández Ortiz

Profesor Titular I

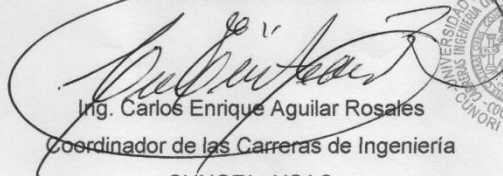
CUNORI - USAC

Respetable Lic. Hernández Ortiz:

Por este medio se les saluda deferentemente, y se le informa que la Coordinación de la Carreras de Ingenierías autoriza el permiso solicitado por su persona, para que pueda realizar con los estudiantes de las Carreras de Ingenierías una encuesta, como parte de su trabajo de graduación titulado: **"GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍAS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE (CUNORI)"**, previo a optar el título de Maestría en Educación para el Desarrollo en la Facultad de Humanidades, de la USAC.

Sin otro particular me suscribo de usted,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Ing. Carlos Enrique Aguilar Rosales
Coordinador de las Carreras de Ingeniería
CUNORI - USAC



c.c. Archivo.

FINCA EL ZAPOTILLO, ZONA 5, CHIQUIMULA
TEL. 79438442