



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE
MODALIDAD: PRESENCIAL

Informe final del trabajo de Integración Curricular previo a la
obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Actividad
Física y Deporte

TEMA:

“EL ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE
LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”

AUTOR: Espín Moncayo Gabriel Ricardo

TUTOR: PhD. Loaiza Dávila Lenin Esteban

Ambato - Ecuador

2021

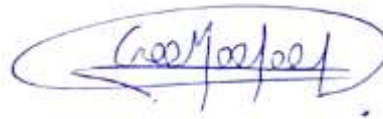
APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, PhD. Lenin Esteban Loaiza Dávila, con cédula de ciudadanía: 1715330088 en calidad de tutora del trabajo de titulación, sobre el tema: “EL ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO” desarrollado por el estudiante Gabriel Ricardo Espín Moncayo, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo cual autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para su evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.

PhD. Loaiza Dávila Lenin Esteban.
C.C. 1715330088

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación de la autora, con el tema: “EL ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO“, quien basada en la en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autora.



GABRIEL RICARDO ESPIN MONCAYO

C.C. 1803144268

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: “EL ESTADO NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO“, presentado por la señor GABRIEL RICARDO ESPIN MONCAYO, estudiante de la carrera de Educación inicial. Una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

COMISIÓN CALIFICADORA

Lic. Julio Alfonso Mocha Bonilla, Mg.

C.C. 1802723161

Miembro de comisión calificadora

Lic. Dennis José Hidalgo Álava, Mg.

C.C. 1803568839

Miembro de comisión calificadora

DEDICATORIA

Para llegar a este punto, he tenido que recorrer un largo camino, superar muchos obstáculos, perder batallas, pero con la satisfacción de lograr un triunfo más en mi vida

A mis padres, Galo Espín Villacrés y Zoila Moncayo Mora, pilar fundamental para poder alcanzar y lograr esta meta, los amo mucho.

A mis hermanos Geovanny, Galo que, a pesar de la distancia, siempre han estado junto a mí.

Por ultimo a el alma mater Universidad Técnica de Ambato que me abrió sus puertas para poder aprender de los mejores.

AGRADECIMIENTO

Agradecerle a Dios, primeramente, con su infinito amor y misericordia, me ha guiado en este nuevo reto, el cual se pudo culminar exitosamente. A mi tutor PhD. Esteban Loaiza Dávila, tutor y coordinador principal del proyecto PFCHE17 “PERFIL GENÉTICO COMO DETERMINANTE DE SALUD Y RIESGO METABÓLICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS POSTERIOR A UN AISLAMIENTO DOMICILIARIO”, por saber impartir sus conocimientos y poder plasmarlos en esta tesis.

A mis familiares que me dieron un apoyo incondicional para poder seguir con mi camino y culminar con mis estudios.

A todos mis amigos los que me han apoyado y juntos hemos conseguido plasmar una bonita amistad.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiv
CAPÍTULO I.....	15
MARCO TEÓRICO.....	15
1.1 Antecedentes Investigativos.....	15
1.1.1 Planteamiento del problema	15
1.1.2 Análisis crítico.....	16
1.1.3 Prognosis	16
1.1.4 Formulación del problema.....	17
1.1.5 Categorías fundamentales.....	18
1.1.6 Preguntas directrices.....	19
1.1.7 Delimitación del objeto de estudio	19
1.1.8 Justificación del problema.....	19
1.1.9 Hipótesis.....	20
1.1.10 Marco teórico de la investigación.....	20

Salud.....	20
Modelos de salud.....	21
Determinantes de la salud	23
Nutrición	23
Nutrientes	24
Clasificación de los nutrientes	25
Dietética	26
Estado nutricional.....	26
Métodos de evaluación del estado nutricional	26
Indicadores biomoleculares del estado nutricional	27
Fisiología.....	27
Tipos de fisiología.....	28
Morfología.....	28
Clasificación de la morfología	29
Morfología humana.....	29
Antropometría	29
Dimensiones antropométricas	30
Clasificación de las dimensiones antropométricas.....	30
Clasificación de la antropometría.....	31
Mediciones antropométricas	31
Tecnologías utilizadas para mediciones antropométricas	33
Composición corporal	33
Medición de la composición corporal	34
Métodos de análisis de la composición corporal.....	34
1.2 Objetivos.....	35

1.2.1 Objetivo general.....	35
1.2.2. Objetivos Específicos.....	35
CAPÍTULO II	36
METODOLOGÍA	36
2.1 Materiales.....	36
2.1.1. Recursos humanos.....	36
2.1.2. Recursos tecnologicos.....	36
2.1.3. Recursos institucionales	36
2.1.4. Recursos Economicos	36
2.2 Métodos.....	37
2.2.1 Diseño de investigación	37
Enfoque	37
Investigación no experimental	38
Investigación Correlacional	38
Investigación de Campo.....	38
Investigación Descriptiva.....	39
2.2.2 Población y muestra de estudio.....	39
2.2.3 Operacionalización de las variables	40
2.2.4 Técnicas e instrumentos de investigación.....	41
2.2.5 Plan de recolección de la información	41
2.2.6 Tratamiento estadístico de los datos de investigación	42
CAPÍTULO III.....	43
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
3.1. Análisis y discusión de los resultados.....	43
3.1.1 Caracterización de la muestra de estudio	43

3.1.2 Resultados por objetivo.....	44
3.1.2.1. Resultados de la identificación del estado nutricional de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.....	44
3.1.2.2. Resultados de la evaluación de la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.....	49
3.1.2.3. Resultados del análisis de la relación entre el estado nutricional y la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.	50
3.1.3 Discusión de los resultados de la investigación.	51
3.2 Verificación de hipótesis.....	52
CAPÍTULO IV.....	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
4.1 Conclusiones.....	54
4.2 Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	55
ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Modelos de salud y sus propósitos.....	21
Tabla 2. Clasificación de las dimensiones antropométricas por grupo a evaluar	30
Tabla 3. Mediciones antropométricas	31
Tabla 4. Recursos Económicos	37
Tabla 5. Población y muestra de estudio.....	39
Tabla 6. Operacionalización.....	40
Tabla 7. Caracterización de la muestra de estudio	43
Tabla 8. Resultados de la identificación del estado nutricional	45
Tabla 9. Valores totales del estado nutricional en la muestra de estudio.....	48
Tabla 10. Evaluación de composición corporal por parámetros R-Fit en la muestra de estudio	49
Tabla 11. Distribución porcentual en niveles R-Fit de la muestra de estudio.....	50
Tabla 12. Relación estado nutricional y porcentaje de grasa corporal en la muestra de estudio	50
Tabla 13. Relación estado nutricional y porcentaje de masa muscular en la muestra de estudio	51
Tabla 14. Verificación estadística de las hipótesis de investigación	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Categorización de las variables de estudio	18
Figura 2. Características de las tecnologías utilizadas para las mediciones antropométricas.....	33
Figura 3. Distribución porcentual por grupos de sexo	44
Figura 4. Distribución porcentual del estado nutricional en la muestra de estudio ...	48

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL
MODALIDAD PRESENCIAL

Autor: Gabriel Ricardo Espín Moncayo

Tutor: PhD. Lenin Esteban Loaiza Dávila

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo la determinación de la incidencia del estado nutricional en la composición corporal de los estudiantes de bachillerato, tiene un enfoque cuantitativo de modalidad básica con un diseño no experimental además de presentar un alcance correlacional con un corte transversal donde se aplicará un método descriptivo el cual mostrará la importancia que tiene y repercute en los jóvenes estudiantes de la Unidad Educativa Juan Montalvo, para lo cual se aplicó un Cuestionario de Comportamiento Alimentario el cual se encuentra validado y analizado para saber el estado nutricional mediante diversas preguntas de selección múltiple en lo que refiere a ingesta de alimentos por día, cual es la relación que tienen con alimentos y que tanto conocen de ellos, para medir la composición corporal se implementó el programa RFit el cual ingresando datos como peso corporal, estatura obtendremos el IMC y para el porcentaje de grasa corporal y masa muscular establecimos los perímetros de cuello, cintura, cadera, pierna y brazo derecho. Los datos obtenidos fueron ingresados a la matriz de SPSS para poder obtener las tablas y figuras que nos ayudan a dar conclusiones y recomendación, en la muestra de estudio fueron 40 estudiantes de segundo año de bachillerato entre los 16-18 años y por motivos de confinamiento y pandemia la pudimos realizar con modalidad online, los recursos tecnológicos fueron de gran ayuda para poder dar indicaciones de cómo se tomará los datos correspondientes mediante plataformas de videoconferencia que son Microsoft Teams y Zoom, el cuestionario de comportamiento alimentario fue aplicado en la plataforma Google form y los datos para la plataforma RFit fueron ingresados directamente de acuerdo los datos recopilados. Se concluye en base a los resultados que la composición corporal incide en el estado nutricional de los estudiantes de 2do de bachillero de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Ambato.

Palabras Clave: Estado nutricional, composición corporal, cuestionario, test.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
CAREER OF PHYSICAL ACTIVITY AND SPORT PEDADGOGÍA
PRESENTIAL MODALITY

Author: Gabriel Ricardo Espín Moncayo

Tutor: PhD. Lenin Esteban Loaiza Dávila

EXECUTIVE SUMMARY

The objective of this degree work is to determine the incidence of nutritional status in the body composition of high school students, it has a quantitative approach of basic modality with a non-experimental design in addition to presenting a correlational scope with a transversal cut where a descriptive method will be applied which will show the importance that has and impact on young students of the Juan Montalvo Educational Unit, For which a Food Behavior Questionnaire was applied, which is validated and analyzed to know the nutritional status through various multiple choice questions regarding food intake per day, what is the relationship they have with food and how much they know about them, to measure body composition the RFit program was implemented which by entering data such as body weight, height we will obtain the BMI and for the percentage of body fat and muscle mass we established the perimeters of neck, waist, hip, leg and right arm. The data obtained were entered into the SPSS matrix to obtain the tables and figures that help us to draw conclusions and make recommendations. The study sample consisted of 40 students in their second year of high school between the ages of 16-18 years old, and for reasons of confinement and pandemic, we were able to carry out the study online, The technological resources were of great help to be able to give indications on how to take the corresponding data through videoconferencing platforms such as Microsoft Teams and Zoom, the food behavior questionnaire was applied on the Google form platform and the data for the RFit platform were entered directly according to the data collected. Based on the results, it is concluded that body composition has an impact on the nutritional status of 2nd year high school students of the Juan Montalvo Educational Unit in the city of Ambato.

Keywords: Nutritional status, body composition, questionnaire, test

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes Investigativos

El presente trabajo de investigación es novedoso e importante ya que se ha elaborado la relación que tienen las variables planteadas y se pudo encontrar investigaciones que tienen relación con nuestro tema a investigar, para poder tener ideas concretas y un resultado fundamentado.

Desde otra perspectiva, el estado nutricional es el resultado del balance entre la ingesta, las necesidades energéticas y los nutrientes del organismo, lo que muestra diferentes grados de bienestar de los individuos, quienes son dependientes de la interacción entre su dieta, y los factores que se relacionan con la salud, el entorno físico, social, cultural y económico (Vallejo, Castro, & Cerezo, 2016).

La nutrición hace referencia a los nutrientes que componen los alimentos, además implica los procesos que ocurren en el cuerpo de un ser humano después de que los alimentos son ingeridos, por tanto, es la transformación de los nutrimentos en el organismo. A más de estar influenciada por aspectos biológicos, ambientales y socioculturales, que influyen en un adecuado desarrollo y crecimiento especialmente durante la infancia (Jaramillo, 2016).

En este trabajo se pudo recolectar los datos satisfactoriamente, ya que las clases en modalidad virtual perduran por motivos de pandemia, gracias a los distintos medios de comunicación y plataformas inteligentes las cuales dieron acceso y apertura, así aplicar mediante los instrumentos de las variables para recolectar información que se necesitó para poder llegar a determinar el objetivo planteado.

1.1.1 Planteamiento del problema

El problema aparece en la mal nutrición que padecen los jóvenes ya que desconocen el valor nutricional y cuál debe ser el comportamiento alimentario, ya que existen varios factores como cuando llevan una dieta la cual no les ayuda en su

desarrollo físico o mental, también ver cuáles son los hábitos que han adquirido sean positivos o negativos en la ingesta de alimentos la cual puede ser aceptable o al contrario y a largo plazo podría verse afectando en el rendimiento académico y deportivo.

Regularmente este se origina en las familias los cuales llevan una mala alimentación y desconocimiento de cuál debe ser un comportamiento al ingerir alimentos adecuadamente de lo que podría causar este desorden nutricional y relacionarse con la composición corporal que tienen los estudiantes.

La economía afecta a muchas familias haciendo que tengan bajos recursos para poder alimentarse adecuadamente, además que no lo toman tan en serio o primordial, esto viene a ser como una forma de vida la cual sigue por generaciones.

1.1.2 Análisis crítico

Para poder dar un análisis crítico se realiza una medición de las variables con instrumentos validados por fuentes confiables en lo que se vuelve factible y realizable, en lo que se refiere a composición corporal recopilaremos datos para ingresarlos a la aplicación RFit, de acuerdo a los resultados del porcentaje de grasa y porcentaje de masa muscular, calculados a partir de los perímetros del cuello, cintura, cadera, brazo derecho y pierna derecha, el estado nutricional lo vamos a identificar mediante el cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario el cual obtendremos a partir de preguntas sobre ingesta de alimentos hasta hábitos saludables (Infit) o no saludables (Outfit). Con los resultados de las dos variables determinaremos la incidencia que existe en ambas.

Observamos que algunos jóvenes estudiantes al momento de ingerir alimentos tienen dichos hábitos antes mencionados por diferentes motivos los cuales adquieren desde temprana edad y continuando hasta adolescencia y adultez, haciendo de estos hábitos hereditarios y aprendidos desde el hogar.

1.1.3 Prognosis

El estado nutricional se ve reflejado dentro del desarrollo físico y mental de los estudiantes, además de poder percatarse de ciertos hábitos y acciones las cuales para ellos parecen normal pero a la final están realizando mal uso de los alimentos y de cómo ingerirlos, tomamos en cuenta que los alumnos que tienen una composición

corporal aceptable podría ser de aspecto genético o nutricional y por eso vamos a investigar estas variables y dar conocimiento de los resultados obtenidos.

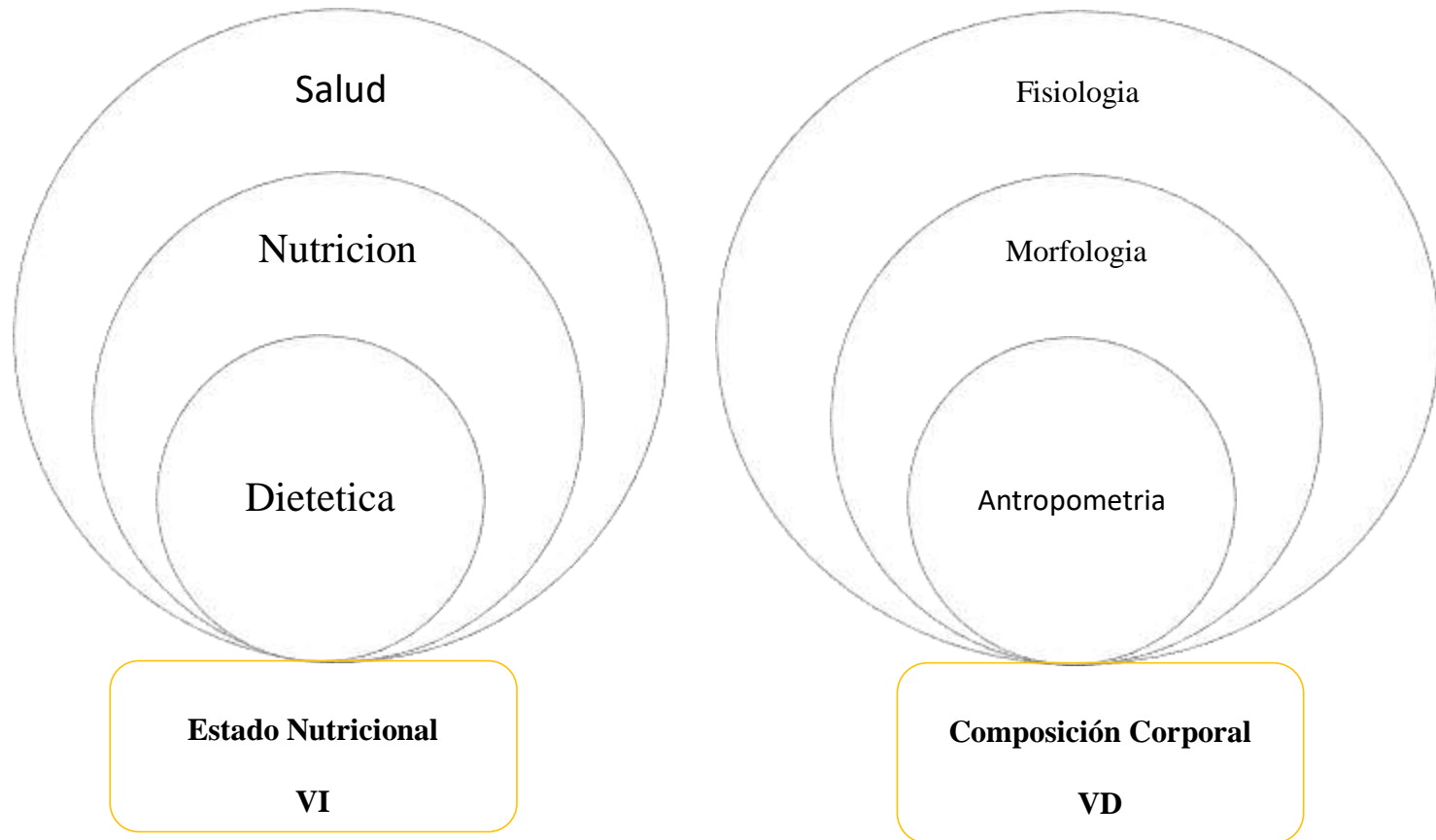
Realizamos la toma de datos a los estudiantes de 2do año de bachillerato, cada variable utilizara diferentes instrumentos para su medición, una vez que tengamos los resultados formaremos una investigación descriptiva y correlacional, a la vez poder compartir los datos obtenidos para que tengan en cuenta cuál es el estado nutricional y composición corporal actual y de qué manera inciden.

1.1.4 Formulación del problema

¿Cómo incide el estado nutricional en la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021?

1.1.5 Categorías fundamentales

Figura 1. Categorización de las variables de estudio



Elaborado por: *Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).*

1.1.6 Preguntas directrices

- ✓ ¿Cuál es el estado nutricional corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021?
- ✓ ¿Cuál es la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021?
- ✓ ¿Cómo incide el estado nutricional en la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021?

1.1.7 Delimitación del objeto de estudio

Campo: Educativo

Evento de estudio: La incidencia del estado nutricional en la composición corporal de los estudiantes de bachillerato.

Unidad de Análisis: Estudiantes de 2do año de bachillerato

Contexto de estudio: Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Ambato.

Temporalidad: Periodo Abril – Agosto 2021

1.1.8 Justificación del problema

La presente investigación se enfocó en realizar la respectiva obtención de datos antropométricos en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”, para dar conocimiento de su estado nutricional actual y composición corporal la cual se verá reflejado en su rendimiento estudiantil y físico.

Una razón por la cual me **cautivo** realizar dicho trabajo de investigación, fue la procedencia de la realización de prácticas pre-profesionales desde primero hasta séptimo semestre de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, en las distintas unidades educativas se pudo interactuar y estimar que los estudiantes no conocen su estado nutricional y composición corporal, además se observó su desempeño en las clases de Educación Física y poder evaluar a cada uno de los estudiantes.

El presente trabajo de investigación es **importante** ya que podemos identificar cual es el estado nutricional y composición corporal de los estudiantes para poder dar un diagnóstico de su estado actual y evitar problemas a largo plazo afectando su salud y condición física, haciendo a esta una práctica preventiva.

La **relevancia** de este proyecto de investigación fue identificar los factores nutricionales y composición corporal de los estudiantes ya que dentro del campo de Educación Física es necesario saber y reconocer dichos temas, así poder tener datos específicos de los estudiantes de la Unidad Educativa.

La presente investigación es **factible** ya que se puede recopilar datos y mediciones de manera exacta con los instrumentos y programas (software) adecuados, que nos ayudan con los respectivos resultados para nuestra investigación. Además con el apoyo de las autoridades y alumnos podemos crear una fuente de datos la cual tenga el fin de proporcionar información profunda y personalizada y con los medios tecnológicos que tenemos a mano acceder fácilmente.

1.1.9 Hipótesis

Ho: El estado nutricional no incide en la composición corporal de los estudiantes

H1: El estado nutricional incide en la composición corporal de los estudiantes

1.1.10 Marco teórico de la investigación

Variable Independiente

Salud

Salud es aquel estado donde un individuo posee un completo bienestar físico, mental y social; y no únicamente la ausencia de enfermedades, cabe mencionar que el goce máximo de salud que pueda lograr un ser humano constituye uno de sus derechos principales, pero asimismo, es una responsabilidad personal la cual debe ser fomentada y promocionada tanto por la sociedad como por las instituciones (Herrero, 2016).

Por otra parte, se menciona que salud es la ausencia de invalidez, así como también es el proceso mediante el cual las personas desarrollan sus capacidades de funcionamiento hasta alcanzar el más alto nivel de salud, el mismo que les permita trabajar productivamente y ser partícipes activos en la vida social del lugar donde residen (Valenzuela, 2016).

También, la salud puede ser definida como la agrupación de valores, aspiraciones y propósitos que tiene cada persona; sin duda cada ser humano tiene distintas formas de ver el mundo que hacen que la salud sea considerada desde una perspectiva totalmente diferente, donde la salud del hombre se determina por el entorno proximal y distal (Cuba & Campuzano, 2017).

Modelos de salud

Según Juárez (2011) los modelos de salud son numerosos, cada uno de ellos son de gran utilidad según el momento del proceso de salud. En la tabla siguiente se describen varios de ellos:

Tabla 1. Modelos de salud y sus propósitos

Modelo	Propósito
Modelo biopsicosocial	Enmarcarse dentro de la teoría general de sistemas que asume de manera explícita la multiplicidad de causas de la salud, además es una propuesta integradora, comprehensiva y sistémica los niveles, biológicos, psicológicos y sociales del individuo.
Modelo salutogénico	Incluir el orden y claridad de la información ambiental (Comprensibilidad), la adecuación entre recursos y demandas (Gestionabilidad o autosuficiencia), y el dar sentido a los acontecimientos de la vida.
Modelo de salud positiva	Abordar la salud desde la disciplina de la sociología donde la salud se entiende como un estado óptimo de capacidades. También este modelo proporciona un enfoque esperanzador en la intervención en salud,

debido a que trata la forma en como la salud impacta en la enfermedad.

Modelo holista de la salud Tratar sobre la habilidad o capacidad de una persona, cuando esta se encuentra saludable tiene la capacidad de hacer lo que necesita hacer, dentro de un determinado estado mental y corporal y en condiciones estándar.

Modelo de elección personal Orientar hacia la felicidad personal y al modo en que las elecciones personales moderan la influencia de otros. Se centra en la situación de la persona en su momento actual y en la distancia que presenta un individuo en cuanto a la satisfacción de las necesidades, poniendo énfasis en la toma de decisiones.

Modelo de salud como bienestar Hablar de salud desde el punto de vista de bienestar, el cual consiste en un funcionamiento dirigido hacia el máximo potencial, donde todos los individuos intentan mejorar sus condiciones de vida satisfaciendo ciertas necesidades o alcanzando metas, mediante la realización de conductas inteligentes.

Modelo de salud como inteligencia emocional Usar adecuadamente los recursos para tener una sensación de bienestar emocional, cabe mencionar que estos recursos no se pueden utilizar de manera indiscriminada, sino que se debe establecer que se necesita un incremento en la inteligencia emocional del individuo, por tal motivo, este modelo en ocasiones es difícil de aplicar.

Nota. Esta tabla muestra los modelos de salud de acuerdo a Juárez (2011).

Elaborado por: *Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).*

Determinantes de la salud

Los determinantes de la salud son un conjunto de condiciones sociales, ambientales, económicas, culturales, políticas e institucionales, los cuales establecen el estado de salud de cada uno de los individuos, los mismos que son el resultado de la distribución de recursos a escala local, nacional y mundial, lo que depende a su vez de las políticas públicas que son adoptadas por los gobiernos de cada nación (Coronel & Marzo, 2017).

Según De la Guardia y Ruvalcaba (2020) los determinantes de la salud de la población están condicionados por la interacción de cuatro grupos de factores, los cuales podrían ayudar a prevenir una enfermedad y su posible restauración. A continuación, se dan a conocer estos factores:

- 1. El medio ambiente:** envuelve factores que afectan al entorno de las personas y a su salud, son los relativos al ambiente natural y al entorno social.
- 2. Los estilos y hábitos de vida:** se consideran aquellos comportamientos y hábitos de vida que condicionan de manera negativa la salud, los cuales se forman por decisiones personales, influencias del entorno y por un grupo social.
- 3. El sistema sanitario:** comprende los centros, recursos humanos, medios económicos, materiales y tecnologías, que son condicionados por varias variables como la accesibilidad, eficacia y efectividad, así como la buena praxis y cobertura.
- 4. La biología humana:** la carga genética y los factores hereditarios adquieren gran importancia debido a los avances en la ingeniería genética, dando paso a las posibilidades de prevenir enfermedades conocidas genéticamente.

Nutrición

Una nutrición es un conjunto de procesos por medio de los cuales las personas ingieren, absorben, transforman y utilizan sustancias que se encuentran en los alimentos, los mismos que suministran energía para el mantenimiento de sus funciones

y actividades, además aporta con materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y la reproducción, así mismo, provee de sustancias que ayudan a regular los procesos metabólicos y reduce el riesgo de adquirir varias enfermedades (Díez, y otros, 2007).

Por otro lado, la nutrición es un pilar importante para la salud, debido a que esta, se realiza en cada una de los millones de células del cuerpo humano, tomando en cuenta que el metabolismo de cada persona interviene de manera directa en ello, por tal razón, las reacciones metabólicas que se crean en el organismo se determinan por el tipo de alimentación que tiene cada individuo, por tal motivo es necesario elegir adecuadamente los alimentos, la forma de elaboración y el consumo, para tener una buena nutrición (Pereira & Salas, 2017).

Nutrientes

Los nutrientes son todos los componentes de los alimentos por medio de los cuales el cuerpo es capaz de realizar diversas funciones como: crecer, reparar y reproducir los tejidos y lograr producir calor, movimiento o cualquier otra energía, también podrá regular estas funciones (Corio & Arbonés, 2009).

Por otra parte, se considera que los nutrientes son de gran importancia para el desarrollo y mantenimiento adecuado del sistema inmunológico de una persona, porque cuando ésta se nutre proporciona calorías, proteínas, lípidos y otros nutrientes que su organismo necesita para mantener un funcionamiento adecuado; por tal razón, cualquier desequilibrio nutricional podría afectar al sistema inmune de un sujeto (Segurola, Lagranja, & Burgos, 2016).

En conclusión, los nutrientes son esenciales puesto que favorecen al sistema inmunológico frente a infecciones que está expuesto el ser humano desde que nace, lo que requiere de una responsabilidad individual para obtener adecuados hábitos nutricionales, una elaboración limpia y una distribución apropiada de alimentos (Rivillas, 2018).

Clasificación de los nutrientes

Los nutrientes se clasifican según la cantidad que el organismo necesita de cada uno de ellos, por tanto, estos se clasifican en dos grupos que son:

- **Macronutrientes**

Según Moreno y Segovia (2015) los macronutrientes están conformados por:

- **Hidratos de carbono.** - son los combustibles más importantes, ya que proveen de una fuente energética rápida para el organismo, poseen 4 kcal por gramo. Se dividen en simples (la glucosa, la fructosa, lactosa y sacarosa); así como también en complejos (el almidón). Se los puede encontrar en la mayor parte de los alimentos.
- **Proteínas.** - permiten la formación y reparación de órganos, tejidos y anticuerpos, además mantienen y fortalecen los músculos del cuerpo. Pueden ser de origen animal y vegetal, los dos aportan aminoácidos para formar algunas proteínas como: la insulina, queratina, colágeno, elastina, albúmina y hemoglobina.
- **Lípidos o grasas.** - son esenciales para el desarrollo cerebral y la función hormonal y la absorción de vitaminas A, D, E y K; proporcionan energía de manera concentrada, constituyen la principal reserva de energía del organismo, forman parte de la estructura de las células y protegen los órganos vitales de golpes. Hay lípidos de origen animal y vegetal, estas últimas se las clasifica de acuerdo a su composición química en grasas saturadas, insaturadas y poliinsaturadas.

- **Micronutrientes**

Por su parte, los micronutrientes se encuentran compuestos por:

- **Vitaminas y minerales.** – las vitaminas son micronutrientes orgánicos que no tienen valor energético, necesarios para el hombre en muy pequeñas cantidades y que deben ser aportadas por la dieta y la alimentación, para mantener la salud. Por otro lado, los minerales como el calcio, aportan en la formación del

esqueleto; por otro lado, el hierro y el yodo, ayudan en el crecimiento rápido de las personas en su etapa de crecimiento. Se encuentra en las frutas, vegetales, legumbres, pescados, huevos, carne, leche y sus derivados (Moreno & Segovia, 2015).

Dietética

Desde sus inicios la dietética, se basó en la búsqueda del mantenimiento del equilibrio de la salud y la enfermedad. Por tanto, es un instrumento que ayuda a prevenir las enfermedades, debido a que permite comprender los hábitos alimenticios de las personas así como también analizar aquellos que se adaptan mejor, para establecer dietas personalizadas. Igualmente, logra entender los conceptos de valor energético de los nutrientes y de las necesidades calóricas, así como consiente el procesamiento de los nutrientes en el cuerpo y cuántos son convenientes ingerir para una nutrición saludable (Quintero & Bastardo, 2012).

Estado nutricional

El estado nutricional de las personas puede definirse como la situación que hace parte de un contexto, donde interactúan muchos elementos como, por ejemplo: el empleo, la educación, la salud y la calidad de la vida de cada una de las personas; elementos que repercuten ampliamente en el funcionamiento integral de una persona en su infancia y posteriormente en su etapa adulta (Martínez, Torres, & Vergara, 2006).

En otros términos, el estado nutricional es considerado como la realidad en la que se encuentra la persona con respecto a la ingesta de alimentos, es decir cómo estos son aprovechados por el organismo y son suficientes para cubrir los requerimientos nutricionales según su edad, sexo, estado fisiológico y actividad física (Luna, Hernández, Rojas, & Cadena, 2018).

Métodos de evaluación del estado nutricional

Ravasco et al., (2021) señalan que los métodos más comunes para evaluar el estado nutricional son:

- **Evaluación objetiva.** - se efectúa en pacientes desnutridos que están en riesgo de desnutrición así como también cuando sea necesario para realizar indicaciones nutricionales precisas con el propósito de corregir las alteraciones ocasionadas por la malnutrición. Se lleva a cabo mediante la aplicación de indicadores de manejo simple y práctico.
- **Evaluación global subjetiva.** - consiste en el diagnóstico de la enfermedad que causa la hospitalización, parámetros clínicos obtenidos de cambios en el peso corporal, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales y capacidad funcional. El objetivo de este método es identificar pacientes con riesgo y signos de desnutrición y no es útil realizarlo en pacientes con malnutrición por exceso.

Indicadores biomoleculares del estado nutricional

Con respecto a los indicadores biomoleculares del estado nutricional se puede mencionar que son:

- **Métodos bioeléctricos.** – se encuentran basados en principios físicos como la capacidad de conducción o de resistencia que ofrecen los tejidos al paso de una corriente eléctrica.
- **Métodos de imagen corporal.** – son aquellos donde se efectúa la absorciometría radiológica de doble energía, eco-grafía, tomografía computarizada y resonancia magnética (Ravasco, Anderson, & Mardones, 2021).

Variable Dependiente

Fisiología

La fisiología es el estudio de la función biológica, es decir evalúa cómo funciona el cuerpo, desde los mecanismos moleculares dentro de las células hasta las acciones de tejidos, órganos y sistemas, y la forma en la que el organismo lleva a cabo tareas específicas que son esenciales para la vida (Malgarejo, 2007).

Dicho en otras palabras, la fisiología estudia el funcionamiento del organismo y la interacción de sus órganos, también indaga el origen mismo de la vida. Tiene como finalidad comprender los procesos normales de funcionamiento del organismo, mediante un estudio científico de las funciones y mecanismos tanto físicos y químicos que son desarrollados dentro del cuerpo humano. Actualmente se ha convertido en un pilar fundamental de la educación y de la formación médica (Lorenzano, 2010).

Tipos de fisiología

La fisiología puede clasificarse en distintas especialidades, las mismas que se dan a conocer a continuación:

- **Fisiología humana.** - se centra en el estudio del cuerpo humano y sus distintas partes y funciones.
- **Fisiología animal.** - se encarga del estudio biológico de las especies animales.
- **Fisiología vegetal.** - estudia los componentes fisiológicos que afectan a las plantas y vegetales, como la fotosíntesis, la nutrición y reproducción vegetal o las funciones de las hormonas vegetales.
- **Fisiología celular.** – se encarga del estudio de las funciones y la anatomía de las células y cómo éstas captan estímulos y procesan información, se reproducen y crecen, se alimentan.
- **Fisiología general.** - estudia tanto la fisiología vegetal como animal.
- **Fisiología comparada.** - compara el funcionamiento y las estructuras de los animales y el hombre (Lorenzano, 2010).

Morfología

La morfología se caracteriza por el estudio de las formas y estructuras que componen a los seres vivos en general, como, por ejemplo: células, bacterias, virus, vegetales y animales. Los análisis morfológicos ayudan a explicar las transformaciones y modificaciones que se producen en las estructuras de un organismo en función de su entorno y aporta enfoques que sustentan la comprensión de los procesos evolutivos (Portillo, 2015).

Clasificación de la morfología

De manera general la morfología se clasifica en:

- **Morfología descriptiva.** - se centra en la descripción de la estructura observada en los tejidos, células, órganos, dimensiones, formas, relaciones entre ellos.
- **Morfología cuantitativa.** -Trata de identificar los determinantes hereditarios y ambientales en la morfología y sus relaciones, por medio de experimentos en ambientes controlados (Toro, Manriquez, & Suazo, 2010).

Morfología humana

Según Portillo (2015) afirma la morfología humana es una disciplina de la biología que estudia la estructura de un organismo o taxón así como también sus componentes o características, lo cual incluye, por un lado, los aspectos físicos de la apariencia externa (forma, color, estructura), por otro lado, los aspectos de la estructura interna del organismo como los huesos y los órganos. A continuación, se muestran los tres principales tipos de morfología humana, los mismos que son:

- **Mesomorfo.** - es aquel que está más musculado.
- **Ectomorfo.** - es el más delgado de los tres.
- **Endomorfo.** - es el del cuerpo más graso.

Antropometría

La palabra antropometría proviene del griego antropos (humano) y métricos (medida), es el campo que describe cada una de las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano y estudia sus dimensiones considerando medidas antropométricas (Piñeda, 2007).

La antropometría es la representación cuantitativa sistemática del cuerpo humano, se utiliza para medir la variabilidad absoluta y relativa en el tamaño y la forma del cuerpo humano, la cual permite analizar la composición corporal y proporcionalidad de una persona para conocer como esta afecta a su rendimiento, por tanto, se refiere al estudio que mide el cuerpo humano en términos de dimensiones del hueso, músculo y grasa del tejido (Nada, Zuhair, & Nawal, 2014).

En otros términos, la antropometría sirve como herramienta para evaluar el estado nutricional de una persona, el mismo que permite calcular una serie de medidas como altura, peso, componente muscular, componente adiposo, agua corporal, entre otros, y así obtener información acerca del estado corporal y nutricional actual de un individuo lo que permite tratar en el caso de la existencia de ciertas deficiencias o aptitudes físicas, especialmente antes de iniciar un programa de entrenamiento físico o deportivo (De León, Muñoz, & Ochoa, 2017).

Dimensiones antropométricas

Las dimensiones antropométricas son: el peso, la estatura, longitud reclinada, pliegues cutáneos, circunferencias de la cabeza y la cintura, longitud de las extremidades y anchos de hombro y muñeca. Conociendo estos elementos podemos hacer una división del cuerpo siguiendo un modelo de 4 componentes: masa muscular, masa grasa, masa ósea y masa residual (Nariño, Alonso, & Hernández, 2016).

Clasificación de las dimensiones antropométricas

Las dimensiones antropométricas se encuentran clasificadas de acuerdo a lo que se exhibe en la tabla siguiente:

Tabla 2. *Clasificación de las dimensiones antropométricas por grupo a evaluar*

Grupo	Dimensión antropométrica	Componente a evaluar	Tejido de mayor interés
Recién nacido	Peso Estatura o longitud	Masa corporal Cráneo, columna vertebral y piernas	Grasa músculo, hueso y agua Óseo
Lactante	Perímetro cefálico Peso Estatura o longitud	Masa encefálica Masa corporal Cráneo, columna vertebral y piernas	Neuronal Grasa músculo, hueso y agua Óseo
Preescolar, escolar y adolescente	Perímetro cefálico Perímetro del brazo Peso Estatura o talla	Masa encefálica Masa corporal Cráneo, columna vertebral y piernas	Neuronal Grasa músculo, hueso y agua Óseo
Adulto	Perímetro del brazo Perímetros adiposos	Masa corporal Grasa subcutánea	Muscular y graso Graso

Nota. Esta tabla exhibe la clasificación de las dimensiones antropométricas según Montesinos (2014).

Elaborado por: *Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).*

Clasificación de la antropometría

La antropometría se divide en:

- **Estática.** - debido a que contempla la medición al cuerpo cuando este se encuentra fijo en una sola posición, de este modo es posible medir el esqueleto entre puntos anatómicos específicos.
- **Dinámica.** - permite medir el cuerpo en movimiento, el cual ayuda a determinar que el movimiento del brazo no solo responde a la longitud del mismo, sino que contempla otras variables como el desplazamiento entre el hombro y tronco cuando un individuo efectúa una actividad.

Mediciones antropométricas

La medición antropométrica es una de las valoraciones más utilizada para la detección de talentos en diferentes deportes. Por ende, las dimensiones antropométricas, la forma, proporcionalidad y composición corporal de un deportista juegan un papel determinante en el potencial éxito en una determinada especialidad deportiva (Alacid, Muyor, & López, 2011).

De acuerdo a lo que Salazar et al., (2018) mencionan, las mediciones antropométricas se ajustan a ciertas prácticas y son efectuadas de manera sistemática para tener una adecuada estimación.

En la tabla 3 se muestran las mediciones antropométricas con sus respectivos procedimientos:

Tabla 3. *Mediciones antropométricas*

Medida	Procedimiento
La altura y el peso	Con una báscula, se realiza el pesaje exacto de manera digital; asimismo, se calcula el índice de masa corporal (IMC) y, con el estadiómetro, se

	mide la distancia vertical desde la coronilla de la cabeza hasta la base de los pies, tomada con el sujeto de pie y sin zapatos.
Circunferencia de la cabeza	Con un estadiómetro, se mide el perímetro de la cabeza sobre las orejas.
Circunferencia de la base del cuello	Con el estadiómetro, se procede a medir la circunferencia del cuello, tomada sobre la cervical y en la parte superior de la clavícula.
Circunferencia del busto/pecho	Con una cinta métrica, se mide la circunferencia horizontal alrededor del torso, tomada bajo los brazos y en la parte más completa del ápice del pecho (hombres) y busto (mujeres), incluida la parte inferior de los omóplatos.
Circunferencia de la cadera alta	Con la cinta métrica, se realiza la medición de la máxima circunferencia horizontal alrededor del torso, la cual es tomada por debajo del nivel de la cintura e incluida la extensión abdominal.
Ancho del hombro posterior horizontal	Con en un antropómetro, se mide la distancia horizontal a través de la espalda de la parte superior del hombro en la intersección de la clavícula con cabeza del hueso húmero.
Circunferencia del tobillo	Con la cinta métrica se mide la máxima circunferencia horizontal del tobillo, tomada sobre la mayor prominencia de los huesos del tobillo.
Ancho del pie	Con un antropómetro se toma la distancia, de un lado del pie al otro en la parte más ancha, y tomada con el sujeto de pie y sin zapatos.

Nota. En esta tabla indica las mediciones antropométricas de acuerdo a Salazar et al., (2018).

Elaborado por: *Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).*

Tecnologías utilizadas para mediciones antropométricas

Las tecnologías que se emplean para las mediciones antropométricas y la forma en que se pueden obtener los datos antropométricos se muestran de manera resumida en la figura 2.

Figura 2. Características de las tecnologías utilizadas para las mediciones antropométricas.

DISPOSITIVOS	MÉTODO DE MEDICIÓN	PRECISIÓN*	DIMENSIONES	TIEMPO
Instrumentos Manuales	Directo	Poco preciso	Todas las dimensiones antropométricas	45 a 60 minutos por sujeto
(Láseres) Termografía infrarroja SYM CAD BodyScanner	Indirecto	Preciso	Es posible captar más de 200 dimensiones	8 a 10 segundos por sujeto
Medición con una fotografía	Indirecto	Preciso	No es posible captar todas las dimensiones antropométricas (circunferencias y perímetros)	1 a 2 minutos por sujeto
Kinect	Indirecto	Poco preciso	Todas las dimensiones antropométricas (depende de la programación del software)	1 a 2 minutos por sujeto
Aplicación Android para medición antropométrica desde móviles (Versión primera)	Indirecto	Poco precisa (aplicación reciente, se están realizando estudios para mejorar)	Es posible captar más de 200 dimensiones	1 a 2 minutos por sujeto

Nota. Tomado de Nariño et al., (2016).

Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

Composición corporal

La composición corporal es el estudio del cuerpo a través de medidas y evaluaciones del tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica, así como de las funciones corporales. Entonces, se concluye que es el medio mediante el cual se puede analizar cada uno de los elementos que integran el organismo humano de manera separada (Martínez E. , 2009).

Medición de la composición corporal

La medición de la composición corporal proporciona una valoración real del nivel físico. La relación de la composición corporal con la salud es aplicada en diversos estudios epidemiológicos donde se definen los beneficios referidos a la escasa adiposidad, aceptable distribución de grasa y la relación entre el exceso con los riesgos de padecer enfermedad aguda o crónica (diabetes, hipertensión arterial, problemas coronarios (Castañeda & Caiaffa, 2015).

Métodos de análisis de la composición corporal

Según Costa et al., (2015) mencionan los métodos que permiten analizar la composición corporal pueden ser:

Directos.- se basan en la obtención directa de los puntos antropométricos de la persona, haciendo uso de equipos e instrumentos.

Indirectos.- no realiza una manipulación de los tejidos que son analizados, por lo que se realiza un análisis de la composición corporal in vivo. Estos métodos son:

- **Tomografía axial computarizada.** - se basa en el uso de un escáner de emisión de rayos-X que traspasan al sujeto.
- **Resonancia magnética nuclear.-** es una técnica que puede proporcionar imágenes de los componentes corporales y la composición química de cada tejido.
- **Absorciometría dual de rayos X.-** es un instrumento utilizado para medir diferentes parámetros de la composición corporal como la masa muscular, la masa grasa y la densidad mineral ósea (DMO), pudiendo detectar posibles enfermedades.
- **Pletismografía.-** ayuda a estimar la composición corporal de forma indirecta, a través del volumen de aire que desplaza dentro de una cámara cerrada.

Doblemente indirectos.- son técnicas para medir la composición corporal in vivo y en general, fueron validados a partir de los métodos indirectos y por eso, presentan un margen de error muy grande. Estos métodos presentan mejor aplicación práctica y menor costo financiero. Estos métodos pueden ser:

- **Impedancia bioeléctrica.-** se utiliza para el cálculo del agua total del cuerpo, masa grasa y masa libre de grasa, además se basa en el principio de que la conductividad del agua del cuerpo varía en los diferentes compartimentos, así este método también mide la impedancia a una pequeña corriente eléctrica aplicada a medida que pasa a través del cuerpo.
- **Antropometría.-** consiste en la evaluación de las distintas dimensiones corporales y en la composición global del cuerpo, es usada para diagnosticar el estado nutricional de las personas y la presencia o ausencia de factores de riesgo cardiovascular, como la obesidad o la cantidad de grasa abdominal.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Determinar la incidencia del estado nutricional en la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar el estado nutricional de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.
- Evaluar la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.
- Analizar la relación entre el estado nutricional y la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes materiales y recursos que fueron factor esencial para su respectivo desarrollo:

2.1.1. Recursos humanos

Para este proyecto se tomó en cuenta como población a los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” del cantón Ambato.

- **Autor:** Gabriel Ricardo Espín Moncayo
- **Tutor:** Phd. Loiza Dávila Lenin Esteban

2.1.2. Recursos tecnologicos

- Computadora
- Internet
- Dispositivos moviles
- Plataforma RFit
- Plataforma Microsoft Teams

2.1.3. Recursos institucionales

- Unidad Educativa “Juan Montalvo”
 - Datos estudiantes de bachillerato
- Universidad Técnica de Ambato
 - Biblioteca virtual
 - Repositorio académico
 - Plataformas virtuales

2.1.4. Recursos Economicos

La investigacion se realizó con recursos economicos propios del investigador

Tabla 4. Recursos Económicos

Cantidad	Descripción	P. Unitario (\$)	P. Total
2	Internet mensual	30.00	60.00
2	Luz electrica mensual	10.00	20.00
1	Balanza Camry Basica	20.00	20.00
1	Cinta metrica de plastico unidades en cm	5.00	5.00
1	Suministros de oficina	20.00	20.00
Total			125.00

Elaborado por: *Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).*

2.2 Métodos

Para el estudio previo del tema de investigación se determinan los siguientes diseños y tipos de investigación.

2.2.1 Diseño de investigación

La presente investigación corresponde a un enfoque cuantitativo de modalidad básica con un diseño no experimental además de presentar un alcance correlacional con un corte transversal donde se aplicará un método analítico para su respectiva fundamentación teórica, se usará el método deductivo para la adquisición de resultados y por ultimo para obtener las conclusiones se empleará el método descriptivo.

Enfoque

Según (Vega-Malagón, 2014). La investigación cuantitativa implementa la recolección y análisis de datos para poder contestar y probar las hipótesis que estamos presentando, así también fundamentarse en un esquema lógico deductivo ya que representamos los resultados de estudio.

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo por el análisis de datos, se procedió con el análisis mediante Microsoft Excel el cual nos entregara datos de carácter cuantitativo y dar la apertura y compatibilidad con el programa SPSS versión

25 y facilitar la obtención de conocimientos sobre el objeto de estudio y las figuras estadísticas de acuerdo a la variable.

Investigación no experimental

Según (Grajales, 2000). Cuando se limita a observar acontecimientos y en este caso no se interfiere viene a ser no experimental. Por lo tanto, la presente investigación se realizará como una investigación de este tipo ya que no se va a interceptar de manera directa con los sujetos de estudio.

El proyecto de investigación no se pudo interactuar con los estudiantes ya que atravesamos una pandemia la cual ha hecho que tengamos las actividades de manera virtual y con la ayuda de los distintos programas que sirven para poder comunicarnos e interactuar para poder recolectar información clave para la realización de un análisis y así aprovecharlos ya que han avanzado de manera significativa.

Investigación Correlacional

Dentro del proceso metodológico de desarrollo de la investigación se discreparán los datos obtenidos relacionando la variable de estado nutricional con la composición corporal de los estudiantes de la unidad educativa, ya que tenemos una variable que a pesar de cambios puede alterar y producir cambios en la otra. (Mousalli-Kayat, 2015). Por ende, la investigación se basa en un nivel correlacional debido a que se determina cuál es el estado nutricional y como esta incide en la composición corporal del estudiante.

La presente investigación es correlacional y procedimos a relacionar en que determina la incidencia del estado nutricional en la composición corporal ya que se encuentran en el campo salud, antropometría e ingesta de nutrientes, al tener conocimiento de los resultados se concluye a fundamentar la hipótesis planteada.

Investigación de Campo

La finalidad de este proyecto investigativo es dar solución a un problema previamente planteado, en la cual se realizará la debida recolección de datos e informaciones. Por tal motivo esta investigación es de campo ya que cuenta con la apertura a la Unidad Educativa y a la colaboración de sus estudiantes con el fin de evaluar las respectivas variables.

Ya que nos fijamos en los sujetos de estudio podemos acceder a la recolección de datos los cuales nos proporcionarían información básica y medible la cual se impartió previamente las indicaciones correspondientes.

Investigación Descriptiva

Consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables

El trabajo investigativo es de carácter descriptivo ya que detalla cada característica de las variables utilizadas dando, así como resultado la realidad de la investigación que se ha realizado y con los instrumentos validados podemos detallar y describir las preguntas que se presentaron dentro del cuestionario y determinar su relación con las variables correspondientes.

2.2.2 Población y muestra de estudio

El universo que se tomó en cuenta para la presente investigación fue los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Juan Montalvo, la muestra que se escogió fue no probabilístico y su muestreo es por conveniencia. Por lo tanto, la presente investigación contó con la participación de 40 estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Ambato.

Tabla 5. *Población y muestra de estudio*

Sujetos de estudio	Estudiantes de Segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Ambato.
Muestra de estudio	Jóvenes en edades de 16 a 18 años
Investigador	Gabriel Ricardo Espín Moncayo

Elaborado por: *Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).*

2.2.3 Operacionalización de las variables

Tabla 6. Operacionalización

Variable	Tipo de Variable	Concepto o conceptualización de las variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Estado Nutricional	Independiente	Es una alternativa para identificar el estado nutricional de acuerdo a la ingesta de alimentos, hábitos alimenticios y comportamiento en relación a los niveles nutricionales.	Selección Múltiple	Saludable (Infit) No saludable (Outfit)	Cuestionario de Comportamiento alimentario
Composición Corporal	Dependiente	La estimación de la composición corporal es de interés en diversas áreas como nutrición, salud y bienestar, antropometría y actividad física en determinación del estado nutricional.	Edad Talla Peso IMC Perímetros	Normal Aceptable En forma Elite	Aplicación Rfit

Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

2.2.4 Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica a ser aplicada para el desarrollo de investigación es la encuesta y como instrumento un cuestionario de comportamiento alimentario el cual tiene preguntas relacionadas a la frecuencia de consumo de grupos de alimentos basado en un sistema de intercambios para valorar el estado nutricional y dar como resultado a la suma de preguntas y dando en su mayoría si este se encuentra en un nivel saludable o lo contrario, el instrumento que se utilizará para medir la composición corporal será la plataforma R-FIT la cual evaluará mediante una serie de preguntas y de las cuales son básicas como edad, talla, peso y perímetros de cadera, cintura, cuello, pierna y brazo derecho además de interrogantes como si realiza actividad física y consumo de alcohol o tabaco, estos datos clínicos son para complementar el resultado y con el fin de saber el porcentaje de grasa y masa muscular que con parámetros como en riesgo, normal, aceptable, en forma o elite sabremos en cual pertenecen.

2.2.5 Plan de recolección de la información

Para la recolección de datos de la investigación se planificó el siguiente procedimiento:

- 1) Seleccionar la muestra de estudio
- 2) Inducción a la realización del cuestionario de comportamiento alimentario y plataforma Rfit
- 3) Aplicación del cuestionario de comportamiento alimentario mediante las plataformas Microsoft Teams y Zoom a través de videoconferencia de manera virtual, previamente el cuestionario fue redactado en Google form para su distribución y recolección de datos
- 4) Aplicación del test Rfit interviniendo con los estudiantes para que la obtención de datos básicos y medidas de los perímetros requeridos para lo cual nos ayudamos de las plataformas Microsoft Teams y Zoom a travez de videoconferencia de manera virtual.
- 5) Transcripción de los datos obtenidos a una matriz de Excel para su procedimiento y resultados de análisis estadísticos.

2.2.6 Tratamiento estadístico de los datos de investigación

El tratamiento estadístico de los datos de la investigación se realizó aplicando el paquete estadístico SPSS versión 25 de IBM para Windows, realizando un análisis descriptivo de valores medios y desviaciones estándares para muestras cuantitativas y un análisis de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas que caracterizaron a la muestra de estudio y dentro de este proceso, se aplicó una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para muestras inferiores a 50 datos, lo cual determinó la aplicación de la prueba no paramétrica U de Mann Whitney y la paramétrica T.Student, ambas para muestras independientes. Para la verificación de la hipótesis de investigación al obtener niveles en las 2 variables de estudio, se aplicó la prueba no paramétrica Chi-cuadrado de Pearson para determinar los valores de aceptación o rechazo de las hipótesis de investigación y su asociación en dependencia de la significación asintótica bilateral.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de los resultados.

Para comprender el análisis a continuación se detalla los resultados obtenidos al haber aplicado los instrumentos de recolección de datos.

3.1.1 Caracterización de la muestra de estudio

En la siguiente tabla podremos observar valores los cuales vienen a ser variables que se tomaron en cuenta como edad, estatura, peso corporal e IMC.

Tabla 7. Caracterización de la muestra de estudio

Variables	Masculino			Femenino			P	Total		
	n	M	DS	n	M	DS		n	M	DS
Edad	21	16.5	0.6	19	16.5	0.5	0.317**	40	16.5	0.6
Estatura	21	169.1	6.3	19	159.4	5.1	0.000*	40	164.5	7.5
Peso	21	57.6	6.6	19	56.4	4.4	0.724**	40	57	5.6
IMC	21	19.9	1.4	19	22.3	2.3	0.021*	40	21	2.2

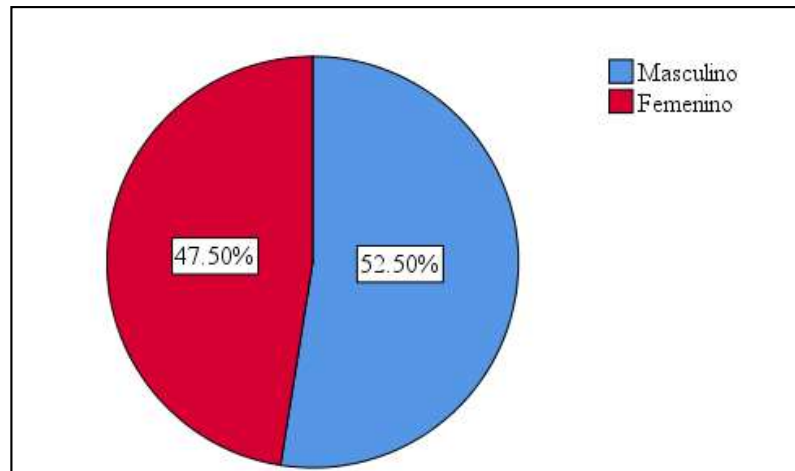
Nota. Valores medios (M) y desviaciones estándares (DS) de las variables de edad, estatura, peso IMC por grupos de sexo con análisis de significación en niveles de $P \leq 0.05$ (*) y $P \geq 0.05$ (**) entre grupos por sexo.

Elaborado por: *Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).*

En lo que refiere al porcentaje que existe entre hombres y mujeres da como resultado que hay un 52.50% estudiantes de sexo masculino y 47.50 estudiantes de

sexo femenino, dividiendo estos dos grupos y estableciendo con los parámetros inicialmente.

Figura 3. Distribución porcentual por grupos de sexo



3.1.2 Resultados por objetivo

Los resultados por objetivos de la investigación fueron analizados y expuestos en las siguientes tablas las cuales se interpretan de tal forma que recolectamos los datos y fueron obtenidos los datos de cada variable.

3.1.2.1. Resultados de la identificación del estado nutricional de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.

Al aplicar la metodología de investigación se utilizó para ser instrumento de análisis de la variable del estado nutricional el cuestionario de comportamiento alimentario el cual contiene preguntas de selección múltiple en la que da relación directa a cuales son los hábitos que pueden ser saludables o no saludables.

Se dio un valor cualitativo que se lo establece por dos categorías siendo el que más porcentaje tenga para dar como resultado un estado Infit que es saludable y Outfit que viene a ser no saludable demostrado en las 31 preguntas las cuales respondieron de acuerdo a cada estudiante.

Tabla 8. Resultados de la identificación del estado nutricional

	Ítem	Estado nutricional	f	%
1	¿Qué factor consideras más importante al elegir un alimento para su consumo?	Infit - Saludable	21	52.5
		Outfit - No saludable	19	47.5
		Total	40	100
2	Me es difícil leer las etiquetas nutrimentales	Infit - Saludable	16	40.0
		Outfit - No saludable	24	60.0
		Total	40	100.0
3	¿Si evitas algún alimento, ¿Por qué motivo lo haces?	Infit - Saludable	13	32.5
		Outfit - No saludable	27	67.5
		Total	40	100.0
4	¿Cuál es la preparación más habitual de tus alimentos?	Infit - Saludable	7	17.5
		Outfit - No saludable	33	82.5
		Total	40	100.0
5	¿Quién prepara tus alimentos con mayor frecuencia durante la semana?	Infit - Saludable	5	12.5
		Outfit - No saludable	35	87.5
		Total	40	100.0
6	¿Qué haces normalmente cuando te sientes satisfecho?	Infit - Saludable	33	82.5
		Outfit - No saludable	7	17.5
		Total	40	100.0
7	¿Qué haces con la grasa visible de la carne?	Infit - Saludable	14	35.0
		Outfit - No saludable	26	65.0
		Total	40	100.0
8	¿Qué haces con la grasa visible de la carne?	Infit - Saludable	2	5.0
		Outfit - No saludable	38	95.0
		Total	40	100.0
9	¿Registra las horas y personas con las que habitualmente ingieres alimentos durante el día? Entre semana	Infit - Saludable	32	80.0
		Outfit - No saludable	8	20.0
		Total	40	100.0
10	¿Registra las horas y personas con las que habitualmente ingieres alimentos durante el día? El fin de semana	Infit - Saludable	29	72.5
		Outfit - No saludable	11	27.5
		Total	40	100.0
11	Nivel de agrado para comer frutas	Infit - Saludable	34	85.0
		Outfit - No saludable	6	15.0
		Total	40	100.0
12	Nivel de agrado para comer verduras	Infit - Saludable	22	55.0
		Outfit - No saludable	18	45.0
		Total	40	100.0
13	Nivel de agrado para comer carnes y pollo	Infit - Saludable	32	80.0
		Outfit - No saludable	8	20.0
		Total	40	100.0
14	Nivel de agrado para comer pescado y mariscos	Infit - Saludable	27	67.5
		Outfit - No saludable	13	32.5
		Total	40	100.0
15	Nivel de agrado para comer lácteos	Infit - Saludable	25	62.5
		Outfit - No saludable	15	37.5

		Total	40	100.0
16	Nivel de agrado para comer pan, tortillas, papa, cereales	Infit - Saludable	24	60.0
		Outfit - No saludable	16	40.0
		Total	40	100.0
17	Nivel de agrado para comer frijoles, garbanzos, lentejas	Infit - Saludable	23	57.5
		Outfit - No saludable	17	42.5
		Total	40	100.0
18	Nivel de agrado para comer alimentos dulces	Infit - Saludable	4	10.0
		Outfit - No saludable	36	90.0
		Total	40	100.0
19	Nivel de agrado para comer huevos	Infit - Saludable	28	70.0
		Outfit - No saludable	12	30.0
		Total	40	100.0
20	Nivel de agrado para comer almendras, nueces, pistaches, semillas, etc.	Infit - Saludable	25	62.5
		Outfit - No saludable	15	37.5
		Total	40	100.0
21	Nivel de agrado para comer bebidas alcohólicas	Infit - Saludable	18	45.0
		Outfit - No saludable	22	55.0
		Total	40	100.0
22	Nivel de agrado para comer alimentos empaquetados	Infit - Saludable	2	5.0
		Outfit - No saludable	38	95.0
		Total	40	100.0
23	¿Qué sueles beber en mayor cantidad durante el día?	Infit - Saludable	17	42.5
		Outfit - No saludable	23	57.5
		Total	40	100.0
24	¿Qué sueles ingerir habitualmente entre comidas?	Infit - Saludable	23	57.5
		Outfit - No saludable	17	42.5
		Total	40	100.0
25.1	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Botana (aperitivo)	Infit - Saludable	33	82.5
		Outfit - No saludable	7	17.5
		Total	40	100.0
25.2	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Sopa o caldo u otro entrante	Infit - Saludable	34	85.0
		Outfit - No saludable	6	15.0
		Total	40	100.0
25.3	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Plato fuerte	Infit - Saludable	22	55.0
		Outfit - No saludable	18	45.0
		Total	40	100.0
25.4	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Carne, pescado, pollo o mariscos	Infit - Saludable	35	87.5
		Outfit - No saludable	5	12.5
		Total	40	100.0
25.5	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Arroz, pasta o frijoles	Infit - Saludable	35	87.5
		Outfit - No saludable	5	12.5
		Total	40	100.0
25.6	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Verduras o ensaladas	Infit - Saludable	36	90.0
		Outfit - No saludable	4	10.0
		Total	40	100.0
25.7	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el	Infit - Saludable	15	37.5
		Outfit - No saludable	25	62.5

	día? Tortillas, pan salado, bolillo o tostadas	Total	40	100.0
25.8	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Postre	Infit - Saludable	21	52.5
		Outfit - No saludable	19	47.5
		Total	40	100.0
25.9	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Fruta	Infit - Saludable	36	90.0
		Outfit - No saludable	4	10.0
		Total	40	100.0
25.10	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Bebida	Infit - Saludable	32	80.0
		Outfit - No saludable	8	20.0
		Total	40	100.0
25.11	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Bebida endulzada	Infit - Saludable	20	50.0
		Outfit - No saludable	20	50.0
		Total	40	100.0
25.12	¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día? Bebida sin endulzar	Infit - Saludable	16	40.0
		Outfit - No saludable	24	60.0
		Total	40	100.0
26	¿Con que frecuencia comes alimentos fuera de casa?	Infit - Saludable	10	25.0
		Outfit - No saludable	30	75.0
		Total	40	100.0
27	¿Con qué frecuencia crees que comes alimentos en exceso?	Infit - Saludable	9	22.5
		Outfit - No saludable	31	77.5
		Total	40	100.0
28	¿Qué haces o estarías dispuesto a hacer para cuidar tu cuerpo?	Infit - Saludable	12	30.0
		Outfit - No saludable	28	70.0
		Total	40	100.0
29	¿Qué consideras que te hace falta para mejorar tu alimentación?	Infit - Saludable	5	12.5
		Outfit - No saludable	35	87.5
		Total	40	100.0
30	Consideras que tu dieta es:	Infit - Saludable	16	40.0
		Outfit - No saludable	24	60.0
		Total	40	100.0
31	¿Crees que eres capaz de utilizar un consejo de nutrición para mejorar tu estado de salud?	Infit - Saludable	16	40.0
		Outfit - No saludable	24	60.0
		Total	40	100.0

Nota. Distribución de frecuencias (f) y porcentajes (%) de los estados nutricionales por ítem

Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

En base a las respuestas individuales por ítems, que determinaron el estado nutricional de la muestra de estudio, se calculó por sumatoria según el instrumento los valores totales (tabla 9).

Tabla 9. Valores totales del estado nutricional en la muestra de estudio

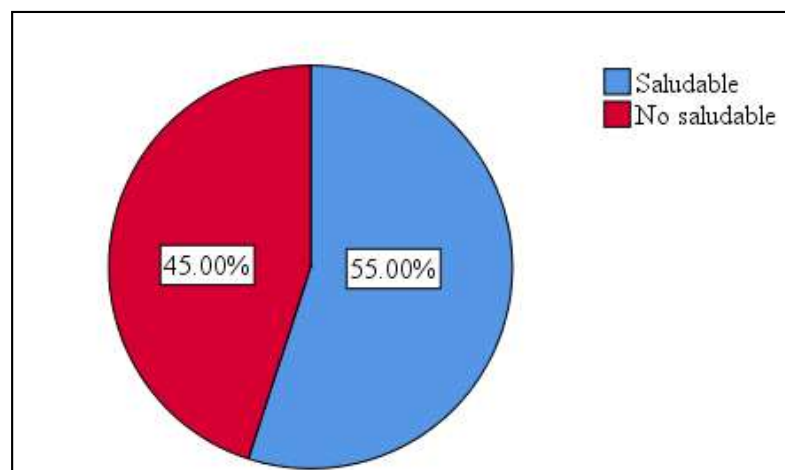
Hábitos	N	Mín	Máx	M	DS
Saludables	40	12	30	22.05	3.53
No saludables		12	30	19.95	3.53

Nota. Valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares de la sumatoria de hábitos.

Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

Las sumatoria de los hábitos alimenticios establecidos por la aplicación del instrumento, permitió determinar de manera porcentual el estado nutricional en la muestra de estudio (figura 4).

Figura 4. Distribución porcentual del estado nutricional en la muestra de estudio



Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

Se dio como resultado después de hacer un conteo de cada pregunta e interpretando de manera correcta los datos, el porcentaje que hay de acuerdo al estado nutricional es de un 55.00% para saludables (Infit) y un 45.00% para no saludable (Outfit) dando un total de 40 estudiantes que participaron en dicho cuestionario.

3.1.2.2. Resultados de la evaluación de la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.

Para el desarrollo del objetivo planteado de evaluar la composición corporal de los estudiantes, se utilizó la plataforma R-Fit, la cual tal y como se describe en la metodología de investigación, nos permite evaluar la composición corporal del estudiante en base a diferentes variables como el porcentaje de grasa y porcentaje de masa muscular, calculados a partir de los perímetros del cuello, cintura, cadera, brazo derecho y pierna derecha, que determinan el estado de composición corporal (tabla 10).

Tabla 10. Evaluación de composición corporal por parámetros R-Fit en la muestra de estudio

Parámetros de composición corporal R- Fit	N	Mín	Máx	M	DS
Perímetro del cuello		30.00	45.00	34.43	3.19
Perímetro de la cintura		72.00	86.00	80.68	3.39
Perímetro de la cadera		90.00	108.00	97.20	4.24
Perímetro del brazo derecho	40	21.00	40.00	28.83	5.05
Perímetro de la pierna derecha		39.00	60.00	48.50	3.92
% de masa muscular		28	55	40.12	6.04
% de masa grasa		9.07	38.97	25.18	7.28

Nota. Valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares (DS) de los parámetros de composición corporal R-Fit

Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

En base a los parámetros obtenidos se categorizaron los niveles de composición corporal (porcentaje de masa muscular y grasa corporal) establecidos por la plataforma R-Fit (tabla 11).

Tabla 11. Distribución porcentual en niveles R-Fit de la muestra de estudio

Nivel R-Fit grasa corporal		
Nivel	f	%
Élite	7	17.5
En forma	10	25.0
Aceptable	13	32.5
Riesgo	10	25.0
Total	40	100.0
Nivel R-Fit masa muscular		
Nivel	f	%
Élite	6	15.0
En forma	12	30.0
Normal	4	10.0
Aceptable	2	5.0
Riesgo	16	40.0
Total	40	100.0

Nota. Frecuencia (f) y porcentajes (%) de los niveles de parámetros R-Fit

Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

3.1.2.3. Resultados del análisis de la relación entre el estado nutricional y la composición corporal de los estudiantes de 2do año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” durante el periodo abril – agosto 2021.

El proceso de análisis entre las variables de estado nutricional y composición corporal, se realizó a través de una tabla cruzada, de manera independiente con cada parámetro de composición corporal, obteniendo los siguientes resultados:

Relación entre estado nutricional y porcentaje de grasa corporal (tabla 12).

Tabla 12. Relación estado nutricional y porcentaje de grasa corporal en la muestra de estudio

Estado nutricional	Nivel de grasa corporal				Total
	Élite	En forma	Aceptable	Riesgo	
Saludable	7	9	6	0	22
No saludable	0	1	7	10	18
Total	7	10	13	10	40

Relación entre estado nutricional y porcentaje de masa muscular (tabla 13).

Tabla 13. Relación estado nutricional y porcentaje de masa muscular en la muestra de estudio

Estado nutricional	Nivel de masa muscular					Total
	Élite	En forma	Normal	Aceptable	Riesgo	
Saludable	6	12	4	0	0	22
No saludable	0	0	0	2	16	18
Total	6	12	4	2	16	40

Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

Con el análisis realizado con las tablas podemos determinar que se encuentra en la relación estado nutricional y porcentaje de grasa corporal en la muestra de estudio que las personas con hábitos saludables esta con un nivel de grasa corporal aceptable 6, en forma 9 y 7 elite dando un total de 22 estudiantes con este resultado, en los no saludables están los 18 estudiantes los cuales 10 están en riesgo, 7 aceptables y 1 en forma y en relación estado nutricional y porcentaje de masa muscular en la muestra de estudio en los hábitos saludables existen niveles satisfactorios con 4 normal, 12 en forma y 6 en nivel elite el cual da un total de 22 estudiantes y en los hábitos no saludables 16 en riesgo, 2 aceptable dando un total de 18 estudiantes con dichos resultados.

3.1.3 Discusión de los resultados de la investigación.

En la caracterización de la muestra se toma en cuenta el porcentaje de grasa corporal y de masa muscular el cual la mayoría presenta resultados aceptable ya que con cuestión a su estado nutricional muestra un porcentaje de 55% para las personas saludables y un 45% de las no saludables lo cual llama la atención, ya que los estudiantes desconocen sus hábitos alimenticios y empeorar en el futuro afectando su salud y bienestar.

En lo que se refiere al porcentaje por sexo muestra que hubo un 52.50% de estudiantes del sexo masculino y un 47.50% de estudiantes del sexo femenino que con el cuestionario tomado no hay ninguna diferencia en los resultados a diferencia de la composición corporal el cual se toma otros baremos los cuales depende el sexo se procedió a calificar según los datos proporcionados por la plataforma Rfit, hubo cambios en la medida de la cintura y cadera las cuales para el sexo femenino deben ser menores de acuerdo lo investigado.

Tomamos un proyecto de investigación el cual tiene en comparación la variable dependiente y su tema es la “RELACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL RENDIMIENTO FÍSICO DE ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE TUNGURAHUA” y nos manifiesta que la composición corporal se la puede definir como el equivalente del peso en distintas partes del cuerpo las cuales están directamente relacionadas con la cantidad de grasa corporal con una relación en el ámbito deportivo, además que nos permite determinar la dieta, ejercicio y diferentes factores en los que interviene el organismo (Rogel Vallejo, 2021).

3.2 Verificación de hipótesis.

La verificación de hipótesis de investigación en el presente estudio se realizó aplicando la prueba estadística Chi-cuadrado de Pearson, determinando el valor de aceptación y la significación asintótica bilateral (Tabla 14).

Tabla 14. Verificación estadística de las hipótesis de investigación

Variables relacionadas	Prueba estadística	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Estado nutricional y porcentaje de grasa corporal	Chi-cuadrado de Pearson	23.310	3	0.000*
Estado nutricional y porcentaje de masa muscular		40.000	4	0.000*

Nota. Significación asintótica bilateral en un nivel $P \leq 0.05$.

Elaborado por: Gabriel Ricardo Espín Moncayo (2021).

El análisis estadístico determino que con un nivel de significación del 99% (0.01) y 3 grados de libertad para la relación entre el estado nutricional y porcentaje de grasa corporal, el valor límite de aceptación es de 11.345 y con 4 grados de libertad para la relación entre el estado nutricional y porcentaje de masa muscular es de 13.277, valores que comparados con los obtenidos en la investigación 23.310 en el primer caso y 40.000 para el segundo, estos se encuentran dentro de la zona de rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa, lo cual es respaldado por los valores obtenidos en la significación asintótica bilateral, que se encuentran en un nivel

de $P \leq 0.05$, evidenciando que existe una asociación de dependencia entre las variables analizadas y se acepta la hipótesis alternativa:

H1: El estado nutricional incide en la composición corporal de los estudiantes.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se determinó la incidencia que existe en el estado nutricional y la composición corporal de los estudiantes de bachillerato a través de instrumentos confiables los cuales nos proporcionaron los datos necesarios para fundamentar el objetivo general y los específicos que son cumplidos de forma efectiva, ya que de acuerdo al Cuestionario de Comportamiento Alimentario se cumplió con los parámetros establecidos de cómo aplicar en los sujetos de estudio, en otro punto la plataforma Rfit nos proporciona un análisis concreto el cual se basa en información de carácter personal para realizarlo correctamente.
- Se aplicó los instrumentos de medición en los que son netamente para el estudio y análisis de nuestras variables, cabe recalcar que se los implementó ya que son validados y se los puedes tomar de manera virtual realizándolo por las plataformas Microsoft Teams y Zoom las que sirvieron para comunicarnos con todos los estudiantes, además de compartir el cuestionario en la plataforma Google Form para su fácil distribución y recepción de respuestas.
- Para concluir se analizó la composición corporal e identificó el estado nutricional para poder relacionar y comparar dichas variables de estudio las cuales cumplen con la hipótesis y análisis de datos.

4.2 Recomendaciones

- Debemos relacionar la incidencia del estado nutricional y composición corporal en referencia a los objetivos ya que debemos evidenciar cual fue los resultados obtenidos y cuál fue su procedimiento en la investigación.
- Es necesario revisar los instrumentos que vamos aplicar ya que deben cumplir con las indicaciones que hemos establecido y ser preciso para la población con la que se investigó en este caso con jóvenes estudiantes.
- Es de gran importancia determinar la incidencia y el estado nutricional y composición corporal para tener una perspectiva real de cuál es la condición en la que se encuentran los sujetos de estudio de la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alacid, F., Muyor, J., & López, P. (2011). Perfil Antropométrico del Canoísta Joven de Aguas Tranquilas. *International Journal of Morphology*, 29(3), pp. 835-840. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000300028>.
- Castañeda, S., & Caiaffa, N. (2015). Relación entre la composición corporal y el rendimiento físico en la Escuela Militar de Cadetes José María Córdova. *General José María Córdova*, 13(15), pp. 257-270. <https://www.redalyc.org/pdf/4762/476247223011.pdf>.
- Corio, R., & Arbonés, L. (2009). Nutrición y salud. *SEMERGEN*, 35(9), pp. 443-449. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359309728436>.
- Coronel, J., & Marzo, N. (2017). La promoción de salud para la creación de entornos saludables en América Latina y el Caribe. *MEDISAN*, 21(2), pp. 3415-3423. <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n12/san162112.pdf>.
- Costa, O., Alonso, D., Patrocinio, C., & Candia, R. (2015). Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Arch Med Deporte*, 32(6), pp. 387-394. https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_costa_moreira.pdf.
- Cuba, M., & Campuzano, J. (2017). Explorando la salud, la dolencia y la enfermedad. *Rev Med Hered*, 28, pp. 116-121. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v28n2/a08v28n2.pdf>.
- De la Guardia, M., & Ruvalcaba, J. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(1), pp. 81-90. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3215>.
- De León, D., Muñoz, M., & Ochoa, C. (2017). La antropometría en el reconocimiento del riesgo cardiovascular. *Alimentación y Nutrición*, 27(1), pp. 167-188. .
- Díez, L., Galán, I., León, C., Gandarillas, A., Zorrilla, B., & Alcaraz, F. (2007). Ingesta de alimentos, energía y nutrientes en la población de 5 a 12 años de la Comunidad de Madrid: resultados de la encuesta de nutrición infantil 2001-2002. *Revista Española de Salud Pública*, 81(5), pp. 543-558. <https://www.redalyc.org/pdf/170/17081510.pdf>.
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. *On Line*, 14(1), 1-4.

- Herrero, S. (2016). Formalización del concepto de salud a través de la lógica: impacto del lenguaje formal en las ciencias de la salud. *Revista Scielo*, 10(2), pp. 1-3. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2016000200006.
- Jaramillo, P. (2016). Alimentación y nutrición humana: temas permanentes en las agendas de salud. *Rev CES Salud Pública*, 7(1), pp. 63-71. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5644795.pdf>.
- Juarez, F. (2011). El concepto de salud: Una explicación sobre su unicidad, multiplicidad y los modelos de salud. *International Journal of Psychological Research*, 4(1), pp. 70-79.
- Lorenzano, C. (2010). Estructuras y mecanismos de la fisiología. *Scientiæ studia, São Paulo*, 8(1), pp. 41-67. <https://www.scielo.br/j/ss/a/x88rWTrgNCSgQVQmbpJWHzN/?lang=es&format=pdf>.
- Luna, J., Hernández, I., Rojas, A., & Cadena, M. (2018). Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. *Salud Pública*, 44(4), pp. 169-185. <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2018.v44n4/169-185/es>.
- Malgarejo, E. (2007). La filosofía de la fisiología. *Med*, 15(1), pp. 5-6. <https://www.redalyc.org/pdf/910/91015101.pdf>.
- Martínez, E. (2009). Composición corporal: Su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. *Salud Uninorte*, 25(2), pp. 98-116. <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v26n1/v26n1a11.pdf>.
- Martínez, J., Torres, A., & Vergara, N. (2006). Caracterización del estado nutricional y los factores de riesgo individuales y sociales de los jóvenes menores de 14 años y las mujeres gestantes residentes en la Comuna del Río de la Ciudad de Pereira. *Investigaciones Andina*, 8(13), pp. 36-56. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=239017515004>.
- Montesinos, H. (2014). Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. *Acta pediátrica de México*, 35(2), pp. 159-165. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000200010&lng=es&tlng=es.
- Moreno, J., & Segovia, G. (2015). Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatr Integral*, 19(4), pp. 268-276. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-05/alimentacion-del-nino-preescolar-escolar-y-del-adolescente/>.

- Mousalli-Kayat, G. (2015). Métodos y diseños de investigación cuantitativa. *Revista researchgate*.
- Nada, A.-j., Zuhair, F., & Nawal, A. (2014). Anthropometric measurements of human. *Basrah Journal of Surgery*, pp. 29-40. https://bjsrg.uobasrah.edu.iq/pdf_98486_5747bceb6b23f8145fc65c2551283958.html.
- Nariño, R., Alonso, A., & Hernández, A. (2016). Antropometría. Análisis comparativo de las analogías para la captación de las dimensiones antropométricas. *EIA*, 13(26), pp. 47-59. <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n26/n26a04.pdf>.
- Pereira, J., & Salas, M. (2017). Análisis de los hábitos alimenticios con estudiantes de décimo año de un Colegio Técnico en Pérez Zeledón basados en los temas transversales del programa de tercer ciclo de educación general básica de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), pp. 229-251. <https://www.redalyc.org/journal/1941/194154512011/html/>.
- Piñeda, A. (2007). Ergonomía y antropometría aplicada con criterios ergonómicos en puestos de trabajo en un grupo de trabajadores del subsector de autopartes en Bogotá, D.C. Colombia. *Republicana*, pp. 137-150. <http://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/revistarepublicana/article/view/121/95>.
- Portillo, J. (2015). La morfología de la naturaleza humana. *Salud Mental*, 38(5), pp. 393-394. <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v38n5/0185-3325-sm-38-05-00393.pdf>.
- Quintero, Y., & Bastardo, G. (2012). Del origen de la dietética al surgimiento de la nutrición: Consideraciones sobre los aportes científicos en el área. *Revista Internacional de Ciencias Sociales Interdisciplinarias*, 1(2), pp. 151-160. <https://journals.eagora.org/csociales/article/download/1217/775>.
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2021). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25(3), pp. 57-66. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es&tlng=es.
- Rivillas, Y. (2018). Importancia del consumo de nutrientes en la eficiencia del sistema inmunológico. *Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud*, 3, pp. 26-29. <http://revistas.sena.edu.co/index.php/CITEISA/article/view/2094/2363>.
- Rogel Vallejo, J. J. (2021). Relación de la composición corporal y el rendimiento físico de Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua. *Universidad Técnica de*

Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Cultura Física, 12-13.

- Salazar, N., Henrich, M., Larios, P., Reaño, M., & Schofield, G. (2018). Diseño de un método para la determinación de las medidas antropométricas para ser usadas en el tallaje de la población peruana. *Ingeniería Industrial*, 36, pp. 67-83. <https://www.redalyc.org/journal/3374/337458057004/html/>.
- Seguroola, H., Lagranja, G., & Burgos, R. (2016). Nutrientes e inmunidad. *Nutrición Clínica en Medicina*, 10(1), pp. 1-19.
- Toro, M., Manriquez, G., & Suazo, I. (2010). Morfometría Geométrica y el Estudio de las Formas Biológicas: De la Morfología Descriptiva a la Morfología Cuantitativa. *Int. J. Morphol.*, 28(4), pp. 977-990. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v28n4/art01.pdf>.
- Valenzuela, L. (2016). La salud, desde una perspectiva integral. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, 9(9), pp. 50-59. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6070681.pdf>.
- Vallejo, M., Castro, L., & Cerezo, M. (2016). Estado nutricional y determinantes sociales en niños entre 0 y 5 años de la comunidad de Yunguillo y de Red Unidos, Mocoa - Colombia . *Universidad y Salud*, 18(1), pp. 113-125. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n1/v18n1a12.pdf>.
- Vega-Malagón, G. Á.-M.-M.-C.-S.-A. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), 523-528.

ANEXOS

Anexo 1

CUESTIONARIO DE COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO Por favor marque una única opción

1. ¿Qué factor consideras más importante al elegir un alimento para su consumo?
 a. Su sabor
 b. Su precio
 c. Que sea agradable a la vista
 d. Su caducidad
 e. Su contenido nutricional
2. Me es difícil leer las etiquetas nutrimentales:
 a. Por falta de tiempo
 b. Porque no me interesa
 c. Porque no las entiendo
 d. Por pereza
 e. Sí las leo y las entiendo
3. Si evitas algún alimento, ¿Por qué motivo lo haces?
 a. Porque no me gusta
 b. Por cuidarme
 c. Porque me hace sentir mal
 d. No suelo evitar ningún alimento
4. ¿Cuál es la preparación más habitual de tus alimentos?
 a. Fritos (Incluye empanizados y capeados)
 b. Al vapor o hervidos
 c. Asados o a la plancha
 d. Horneados
 e. Guisados o salteados
5. ¿Quién prepara tus alimentos con mayor frecuencia durante la semana?
 a. Yo
 b. Mi mamá
 c. Los compro ya preparados
 d. Otro: _____
6. ¿Qué haces normalmente cuando te sientes satisfecho?
 a. Dejo de comer sin problema
 b. Dejo de comer pero me cuesta hacerlo
 c. Sigo comiendo sin problema
 d. Sigo comiendo pero me siento mal de hacerlo
7. ¿Qué haces con la grasa visible de la carne?
 a. La quito toda
 b. Quito la mayoría
 c. Quito un poco
 d. No quito nada
8. Habitualmente mastico cada bocado más de 25 veces:
 a. Totalmente en desacuerdo
 b. En desacuerdo
 c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 d. De acuerdo
 e. Totalmente de acuerdo

¿Registra las horas y personas con las que habitualmente ingieres alimentos durante el día?

9. Entre semana		10. El fin de semana	
Hora	Con quién	Hora	Con quién
1. _____	_____	1. _____	_____
2. _____	_____	2. _____	_____
3. _____	_____	3. _____	_____
4. _____	_____	4. _____	_____
5. _____	_____	5. _____	_____
6. _____	_____	6. _____	_____
7. _____	_____	7. _____	_____

Marca la opción correspondiente de acuerdo a tu agrado para comer los siguientes alimentos

	a. Me agrada mucho	b. Me agrada	c. Ni me agrada ni me desagrada	d. Me desagrada	e. Me desagrada mucho
11. Frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Verduras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Carnes y pollo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Pescados y mariscos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Lácteos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Pan, tortillas, papa, pasta, cereales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Frijoles, garbanzos, lentejas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Alimentos dulces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Huevo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Almendras, nueces, pistaches, semillas, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Bebidas alcohólicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Alimentos empaquetados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. ¿Qué sueles beber en mayor cantidad durante el día?
- a. Agua fresca
 - b. Agua natural
 - c. Refresco, jugos o tés industrializados
 - d. Leche
 - e. Otro: _____

24. ¿Qué sueles ingerir habitualmente entre comidas?
- a. Dulces
 - b. Fruta o verdura
 - c. Galletas o pan dulce (bollería)
 - d. Yogurt
 - e. Papitas, churritos, frituras, etc.
 - f. Cacahuates u otras semillas.
 - g. Nada

25. ¿Qué incluyes habitualmente en tu tiempo de comida principal durante el día?

	a.	b.
25.1. Botana (aperitivo)	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.2. Sopa o caldo u otro entrante	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.3. Plato fuerte	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.4. Carne, pescado, pollo o mariscos	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.5. Arroz, pasta o frijoles	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.6. Verduras o ensalada	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.7. Tortillas, pan "salado", bolillo o tostadas	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.8. Postre	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.9. Fruta	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.10. Bebida	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.11. Bebida endulzada	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
25.12. Bebida sin endulzar	sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>

26. ¿Con que frecuencia comes alimentos fuera de casa?

- a. Todos los días
- b. 5 a 6 veces a la semana
- c. 3 a 4 veces a la semana
- d. 1 a 2 veces a la semana
- e. Una vez cada 15 días
- f. Una vez al mes
- g. Menos de una vez al mes

27. ¿Con qué frecuencia crees que comes alimentos en exceso?

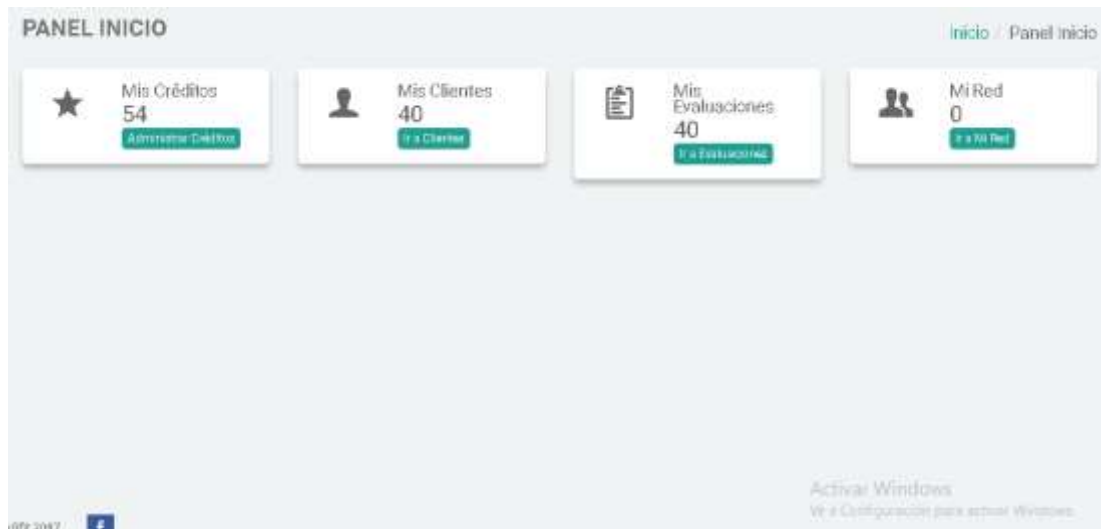
- a. Todos los días
- b. 5 a 6 veces a la semana
- c. 3 a 4 veces a la semana
- d. 1 a 2 veces a la semana
- e. Una vez cada 15 días
- f. Una vez al mes
- g. Menos de una vez al mes

28. ¿Qué haces o estarías dispuesto a hacer para cuidar tu cuerpo?
- a. Cuidar mi alimentación
 - b. Seguir un régimen dietético temporal
 - c. Hacer ejercicio
 - d. Cuidar mi alimentación y hacer ejercicio
 - e. Tomar suplementos dietéticos o productos herbolarios
 - f. Nada
29. ¿Qué consideras que te hace falta para mejorar tu alimentación?
- a. Más información
 - b. Apoyo social
 - c. Dinero
 - d. Compromiso o motivación personal
 - e. Tiempo
 - f. Nada, creo que mi alimentación es saludable
 - g. No me interesa mejorar mi alimentación
30. Consideras que tu dieta es:
- a. Diferente cada día
 - b. Diferente solo algunas veces durante la semana
 - c. Diferente solo durante los fines de semana
 - d. Muy monótona
31. ¿Crees que eres capaz de utilizar un consejo de nutrición para mejorar tu estado de salud?
- a. Totalmente en desacuerdo
 - b. En desacuerdo
 - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d. De acuerdo
 - e. Totalmente de acuerdo

Questionario Original de Comportamiento Alimentario

Anexo 2

Plataforma de evaluación corporal Rfit



Página principal de la plataforma Rfit

