



**ESCUELA DE POSGRADOS
MAESTRÍA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**SOBREPESO Y OBESIDAD EN RELACIÓN CON EL CONSUMO DE
ALIMENTOS ULTRA PROCESADOS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA
DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EN EL PERÍODO MARZO – AGOSTO 2023.**

Melanny Rosanel Vizuite Toapanta

2023



**ESCUELA DE POSGRADOS
MAESTRÍA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**SOBREPESO Y OBESIDAD EN RELACIÓN CON EL CONSUMO DE
ALIMENTOS ULTRA PROCESADOS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA
DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EN EL PERÍODO MARZO – AGOSTO 2023.**

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Magister en Nutrición y Dietética.

Profesor Guía:

Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova

Autor:

Melanny Rosanel Vizuite Toapanta

Quito, julio del 2023

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, titulado: “Prevalencia de sobrepeso y obesidad en relación con el consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, a través de reuniones periódicas con la estudiante Melanny Rosanel Vizuite Toapanta, en el período marzo a julio del 2023, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova

0908856206

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, titulado: "Prevalencia de sobrepeso y obesidad en relación con el consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi ", de la estudiante Melanny Rosanel Vizuite Toapanta, en el período marzo a julio del 2023, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova

0908856206

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Yo Melanny Rosanel Vizúete Toapanta, “Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Melanny Vizúete Toapanta

0503733404

DEDICATORIA

A mis padres Juan Carlos, Rosita, mis hermanos Jhojan y Alan
quienes son mis acompañantes y motor en cada reto.

Melanny Vizuite Toapanta.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a los docentes de la Maestría de Nutrición y Dietética, y de manera especial al Dr. Ludwig Álvarez, tutor de la presente investigación que aportó al mejoramiento y crecimiento integral

Melanny Vizuite Toapanta.

RESUMEN

Introducción: El Sobrepeso y Obesidad se han convertido en una problemática mundial debido al incremento alto que afecta al 30% de la población en el planeta. Esta condición es crónica, recidivante y progresiva. El desequilibrio energético entre lo consumido y lo gastado se debe a diversos factores influenciados por lo que los rodea. Todo esto se encuentra englobado y causa impactos económicos tanto a nivel individual como nacional. En Ecuador la prevalencia es del 25% tanto hombre y mujeres en todas las edades presentan esta condición. Un grupo son estudiantes universitarios debido a que en su entorno los factores causantes están presentes en su vida cotidiana como los alimentos ultra procesados, ingesta de alcohol o tabaco, estilo de vida sedentario.

Objetivo: Determinar la relación del sobrepeso y obesidad con el consumo de alimentos ultra procesados de los estudiantes de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el período marzo – agosto 2023.

Materiales y Métodos: Estudio cuantitativo descriptivo correlacional transversal realizado por muestreo aleatorio probabilístico. Se aplicó un cuestionario estructurado que incluyó variables universales, hábitos, datos antropométricos que previamente fueron tomados para la contestación. Para determinar el consumo de alimentos ultra procesados se utilizó un Cuestionario de Tamizaje de Consumo de Alimentos altamente procesados (sQ-HPF) y el consumo de alimentos ultra procesados.

Resultados: Se analizó con una muestra de 159 estudiantes con una media de edad de 22 y una moda de 20 con una frecuencia de 74% del sexo femenino. En los parámetros antropométricos se pudo evidenciar el estado nutricional en hombres y mujeres de acuerdo con el Índice de masa corporal 64% de la población indicaba peso normal, pero hubo un cambio en el porcentaje de grasa corporal total el sobrepeso represento el 46% mientras que el peso normal fue el 35%. En el cuestionario del consumo de alimentos el 18% de los participantes obtuvieron 3 puntos equivalente al 18.7% del consumo de alimentos ultra procesados sobre la ingesta total en gramos por día. Según la fórmula del X^2 (chi

cuadrado) no existe una relación significativa debido al resultado 13.87 es mayor al valor de significancia porque el 46.2% de los resultados esperados son menores a 5.

Conclusiones: Como se mencionó que el sobrepeso/obesidad es una condición multifactorial es decir hay muchos elementos implicados no solo el consumo de alimentos ultra procesados también el estilo de vida de los estudiantes universitarios porque durante esta etapa ellos se encuentran transitando en un proceso de independencia en el cual será su nivel de actividad física y hábitos que adoptan por lo general consumo de alcohol y tabaco.

Palabras clave: Sobrepeso, Obesidad, alimentos ultra procesados, estudiantes universitarios.

Abstract

Introduction: Overweight and Obesity have become a global problem due to the high increase that affects 30% of the population on the planet. This condition is chronic, relapsing and progressive. The energy imbalance between what is consumed and what is spent is due to various factors influenced by what surrounds them. All this is encompassed and causes economic impacts both at the individual and national level. In Ecuador the prevalence is 25%, both men and women at all ages have this condition. One group are university students because in their environment the causative factors are present in their daily life such as ultra-processed foods, alcohol or tobacco intake, sedentary lifestyle.

Objective: To determine the relationship between overweight and obesity with the consumption of ultra-processed foods by students of the basic education career of the Technical University of Cotopaxi in the period March - August 2023.

Materials and Methods: Quantitative descriptive correlational cross-sectional study carried out by probabilistic random sampling. A structured questionnaire was applied that included universal variables, habits, anthropometric data that were previously taken for the answer. To determine the consumption of ultra-processed foods, a Screening Questionnaire for the Consumption of Highly Processed Foods (sQ-HPF) and the consumption of ultra-processed foods were used.

Results: It was analyzed with a sample of 159 students with a mean age of 22 and a mode of 20 with a frequency of 74% female. In the anthropometric parameters it was possible to demonstrate the nutritional status in men and women according to the Body Mass Index 64% of the population indicated normal weight, but there was a change in the percentage of total body fat, overweight represented 46% while the normal weight was 35%. In the food consumption questionnaire, 18% of the participants obtained 3 points, equivalent to 18.7% of the consumption of ultra-processed foods over the total intake in grams per day. According to the X^2 (chi square) formula, there is no significant relationship because the result 13.87 is greater than the significance value because 46.2% of the expected results are less than 5.

Conclusions: As mentioned, overweight/obesity is a multifactorial condition, that is, there are many elements involved, not only the consumption of ultra-processed foods, but also the lifestyle of university students because during this stage they are going through a process of independence. in which will be their level of physical activity and habits that they generally adopt alcohol and tobacco consumption.

Keywords: Overweight, Obesity, ultra-processed foods, university students.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	15
CAPITULO I: El Problema.....	17
1.1 Planteamiento del Problema.....	17
1.2 Formulación del problema.....	18
1.3 Justificación.....	19
1.4 Objetivo General.....	19
1.5 Objetivos Específicos.....	20
1.6 Hipótesis de Investigación.....	20
1.6.1 Hipótesis Alternativa.....	20
1.6.2 Hipótesis Nula.....	20
1.6.2 Hipótesis.....	20
Capítulo II: Marco Teórico.....	21
2.1 Obesidad y Sobrepeso.....	21
2.1.1 Epidemiología.....	21
2.1.2 Clasificación.....	21
2.1.3 Patogenia de la Obesidad.....	24
2.1.4 Diagnóstico.....	25
2.2 Alimentos Ultra procesados.....	27
2.2.1 Clasificación de los Alimentos.....	28
2.2.2 Alimentos ultra procesados por densidad de energía, densidad de nutrientes.....	29
2.2.3 Identificación de Alimentos Ultra procesados.....	30
2.3 Impacto de los alimentos en la salud.....	31
2.3.1 Relación entre el sobrepeso, obesidad y el consumo de alimentos ultra procesados.....	32
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	32
3.1 Alcance de la investigación.....	32
3.2 Diseño del estudio.....	32
3.3 Población.....	33
3.4 Muestra.....	33
3.4.1 Criterios de Inclusión.....	33
3.4.2 Criterios de Exclusión.....	34
3.5 Definición de Variables.....	34
3.6 Proceso de recolección.....	36

3.7 Análisis de datos	37
3.8 Consideraciones éticas	37
CAPITULO IV: RESULTADOS	38
Descripción de la muestra	38
Estado Nutricional.....	40
4.3 Alimentos Ultra procesados.....	43
CAPITULO V: DISCUSIÓN	47
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	58

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Índice de Masa Corporal.....	22
Cuadro 2 Indicadores Antropométricos para el diagnóstico de obesidad.....	25
Cuadro 3 Contenido de densidad energética y nutrientes en alimentos ultra procesados	29
Cuadro 4 Operacionalización de las Variables	34

Índice de Tablas

Tabla 1 Descripción de variables sociodemográficas.....	38
Tabla 2 Descripción de Hábitos.....	39
Tabla 3 Descripción de medidas antropométricas.....	40
Tabla 4 Estado Nutricional de acuerdo con el IMC, Circunferencia de Cintura y Porcentaje de Grasa Corporal Total.....	40
Tabla 5 Relación entre el Estado Nutricional y la edad según el porcentaje de grasa corporal total.....	41
Tabla 6 Relación entre el Estado Nutricional y hábitos.....	41
Tabla 7 Alimentos Ultra procesados consumidos	43
Tabla 8 Frecuencia de Consumo de Alimentos Ultra procesados.....	44
Tabla 9 Relación Estado Nutricional y Consumo de Alimentos ultra procesados.....	45

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y obesidad no solo es un de belleza sino de salud y enfermedades crónicas no transmisibles en la mayoría de los países, esto es porque el riesgo de enfermedades como cáncer, hipertensión, diabetes, apnea del sueño y enfermedades metabólicas, endocrinas y cardiovasculares se encuentran asociadas con esta condición y provocan discapacidad e incluso la muerte temprana. (B. J. Lee & Yim, 2021)

Como tal se debe reconocer a la obesidad como una enfermedad para que exista un excelente acceso a la atención y tratamiento, pero actualmente este término el individuo y sociedad estigmatizan. La medida antropométrica más utilizada es la escala de índice de masa corporal al ser la más sencilla ya que se requiere del peso y talla; pero ha presentado limitaciones y existen otros métodos así evitar un subdiagnóstico. (Arrieta & Pedro-Botet, 2021)

Por esa razón los organismos competentes buscan alternativas y encargados en la prevención de esta situación; la atención primaria es el pilar fundamental que asume este rol para la prevención, cribado y manejo de la obesidad. Algunos estudios Sommer et al. (2020) mencionan "la mayor probabilidad de perder peso cuando hay una adecuada recomendación de los médicos y nutricionistas en los cambios en el estilo de vida". Debido a lo mencionado es importante conocer los factores que contribuyen a detalle como el consumo de alimentos de bajo valor nutricional, sedentarismo, consumo de sustancias que contienen alcohol y nicotina. Al tener conocimiento y su relación le permitirá al profesional de salud abordar de manera global y entendible el tratamiento y cambios en el paciente.

El factor de riesgo dietético es el principal responsable de la morbilidad; aquí se encuentran involucrados algunos nutrientes, alimentos y exposiciones de patrones dietéticos. En las exposiciones a nutrientes son altas cantidades de sodio, grasas saturadas, grasas trans y azúcar agregada; la exposición alimentaria se incluye cantidades bajas de cereales integrales, frutas, verduras, frutos secos y semillas y pescado, y gran cantidad de carne roja, carne

procesada, patatas fritas y bebidas azucaradas. Los patrones dietéticos son las bajas puntuaciones en Índices de alimentación saludable y alternativa, o altas puntuaciones en el patrón dietético occidental. (Elizabeth et al., 2020a)

CAPITULO I: El Problema

1.1 Planteamiento del Problema

Actualmente los informes estadísticos advierten que el sobrepeso y obesidad continúan un implacable aumento global afectando al 30% de la población mundial; de acuerdo con UNICEF en 2017 menciona que no existe avances para frenar las tasas de sobrepeso por más de 15 años. Otros científicos destacan que, si continúa la tendencia posterior al año 2000, la probabilidad de lograr el objetivo que es reducir las tasas de obesidad a la mitad en el 2025 es prácticamente nula. (Caballero, 2019)

La prevalencia del sobrepeso y obesidad ha presentado incrementos significativos en países occidentales, y es la segunda causa principal de muerte prevenible después del consumo del tabaco. Estas condiciones contribuyen a la aparición de enfermedades no transmisibles como diabetes tipo dos, cáncer, enfermedades cerebrovasculares y enfermedades cardiovasculares como hipertensión, enfermedad coronaria, fibrilación auricular y la insuficiencia cardíaca. (Elagizi et al., 2018)

La naturaleza multifactorial y crónica del sobrepeso y obesidad ocasiona impactos económicos para las personas y los países. Sobresalen los costos sanitarios asociados con el tratamiento de enfermedades asociadas a obesidad. Porque hay una mayor probabilidad de utilizar servicios de atención médica domiciliaria, recibir medicación y estancias hospitalarias prolongadas. El cálculo de los impactos económicos de la obesidad permitirá comprender la importancia de plantear soluciones sistémicas. (Okunogbe et al., 2021)

La obesidad se ha convertido en un problema de salud en América Latina, debido a que hay una relación con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles que podrían causar discapacidad e incluso la muerte temprana. La falta de intervenciones tempranas, el manejo de la obesidad e incluso las diferencias socioeconómicas ocasionan un aumento de esta problemática. A la par existe una alta prevalencia de desnutrición (retraso en el crecimiento y emaciación) lo que conlleva a una doble carga en contrarrestar el estado nutricional de la población. (Guevara-Ramírez et al., 2022)

Ecuador se encuentra afectado por el sobrepeso y obesidad en todos los grupos de edad, lo que trae consecuencias en el incremento de enfermedades crónicas no transmisibles 6 de cada 10 muerte corresponde a estas afecciones. Adicionalmente la reducción de actividad física y consumo creciente de alimentos ultra procesados contribuyen a prolongar esta problemática. (Saltos et al., 2022)

Los estudiantes universitarios atraviesan un periodo crítico debido a que están viviendo un ciclo de transición por atravesar procesos de independencia y se enfrenten continuamente al desafío de elegir alimentos saludables. Adicionalmente se inicia una nueva serie de patrones conductuales relacionados con el peso, como el consumo excesivo de alcohol y bajo nivel de actividad física; que son efectos adversos influyentes sobre el estado de peso y por consiguiente en la salud futura de los adultos. De acuerdo con informe de la OMS la morbilidad en adultos se genera por comportamientos perjudiciales en la salud que ocurren durante la adolescencia. (Sogari et al., 2018)

Los alimentos ultra procesados son nocivos para la salud humana por la composición, macronutrientes y micronutrientes, la fibra, efectos de los aditivos alimentarios, toxinas, exposición al calor y empaque. Los ingredientes de los alimentos ultra procesados muchos de ellos están asociados con trastornos metabólicos, el más desprestigiado es el azúcar; debido a que la industria alimentaria desarrolla numerosas alternativas edulcorantes que carecen de nutrientes. Actualmente una de las causas de obesidad y enfermedades crónicas son los obesógenos ambientales, se los conoce como una sustancia química disruptiva endocrina que altera el equilibrio energético al unirse a los receptores celulares para promover una adiposidad; por lo que los alimentos ultra procesados cumplen con ese criterio. (Harlan et al., 2023)

1.2 Formulación del problema

¿Cómo el sobrepeso y obesidad se relacionan con el consumo de alimentos ultra procesados en los estudiantes universitarios de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el período marzo – agosto 2023?

1.3 Justificación

El sobrepeso y la obesidad actualmente afectan a los adultos, adolescentes y niños y ahora se considera una epidemia mundial y se asocia con un aumento significativo de riesgos para la salud y mortalidad. La población con este padecimiento se encuentra influenciado por diferentes agentes genéticos, sociales y ambientales y muchos determinantes sociales y económicos que rodean a estas poblaciones.

Es relevante poder definir la relación de la alimentación especialmente los alimentos ultra procesados con las tasas de sobrepeso y obesidad en los jóvenes adultos; que se encuentran en la universidad debido a la experimentación de una vida independiente que implica toma de decisiones en cuanto a su alimentación y hábitos. Incluso nos permitirá intervenir en este grupo para prevenir en un futuro la aparición de enfermedades asociadas al exceso de grasa.

El presente trabajo ampliará el conocimiento en este tema debido a la falta de estudios en este grupo etéreo; además contribuirá a que se generen futuras investigaciones encaminadas a buscar los efectos nocivos en la salud de cada ingrediente o aditivo que contienen los alimentos ultra procesados. Y así evitar y regular que formen parte de la composición de los alimentos.

Estos resultados permitirán establecer las tasas de sobrepeso y obesidad en adultos jóvenes, y realizar intervenciones tempranas por parte de las autoridades pertinentes, para la regulación de alimentos que expenden en bares o cafeterías alrededor de los predios universitarios. Los participantes de este estudio podrán conocer su estado nutricional y tomen consciencia de los riesgos que conlleva estilos de vida no adecuados.

1.4 Objetivo General

Determinar la relación del sobrepeso y obesidad con el consumo de alimentos ultra procesados de los estudiantes de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el período marzo – agosto 2023.

1.5 Objetivos Específicos

- Identificar el patrón alimentario que forma parte de su vida cotidiana en los estudiantes de la carrera de educación básica.
- Evaluar el estado nutricional de los estudiantes universitarios mediante medidas antropométricas.
- Detectar factores adicionales para el desarrollo del sobrepeso y obesidad en los estudiantes.

1.6 Hipótesis de Investigación

1.6.1 Hipótesis Alternativa

Alimentos ultra procesados se asocian con el sobrepeso y obesidad en estudiantes de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

1.6.2 Hipótesis Nula

Alimentos ultra procesados no se asocian con el sobrepeso y obesidad en estudiantes de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

1.6.2 Hipótesis

Alimentos ultra procesados y otros factores se asocian con el sobrepeso y obesidad en estudiantes de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Obesidad y Sobrepeso

De acuerdo con la Organización Mundial de Salud se define como sobrepeso y Obesidad a la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Estas dos condiciones son problemas de salud prevalentes debido a procesos multifactoriales que se ven afectados países de diversas condiciones económicas. Se estima que el sobrepeso y obesidad en niños y adultos siguen aumentando. (Askari et al., 2020)

La obesidad es considerada una enfermedad crónica, recidivante y progresiva, aparece por el desequilibrio energético entre las calorías consumidas y las calorías gastadas debido a factores individuales (dieta, actividad física y predisposición genética) estos factores se ven influenciados por entornos obeso-génicos y factores económicos, sociales y políticos. (Pan et al., 2021)

2.1.1 Epidemiología

Según la OMS viven con obesidad 650 millones de adultos, 340 millones de adolescentes y 39 millones de niños. La prevalencia se ha duplicado en más de 70 países y ha aumentado en los demás países; a nivel global la obesidad fue del 5,0% entre los niños y del 12,0%. Entre los adultos hubo similitud en las tasas de aumento entre hombres y mujeres en todos los grupos de edad y fueron más altas durante la edad adulta temprana. Entre 1980 y 2015, las tasas de aumento de la obesidad infantil global fueron iguales para niños y niñas en todos los grupos de edad. («Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years», 2017)

2.1.2 Clasificación

La clasificación de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) es un marcador indirecto de la adiposidad que se calcula como peso (kg)/estatura² (m²). La obesidad en el caso de los niños de 5 a 19 años es con un IMC para la edad con más de unas desviaciones por encima de la mediana de los patrones

de crecimiento, en la obesidad por encima de dos desviaciones típicas y en menores de 5 años el indicador a utilizarse en el sobrepeso es el peso para la estatura de más de dos desviaciones estándar por encima de la mediana de los patrones de crecimiento infantil y en la obesidad con más de tres desviaciones. (OMS, 2021)

Cuadro 1.

Índice de Masa Corporal

	IMC
Peso Normal	18,5 y 24,9 kg/m ²
Sobrepeso	25 y 29,9 kg/m ²
Obesidad I	30 y 34,9 kg/m ²
Obesidad II	35 y 39,9 kg/m ²
Obesidad III	40 kg/m ² o más

Fuente: Bauce, G. (2020). Correlación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en la evaluación del sobrepeso y la obesidad. *Revista Digital de Postgrado*, 10(1). <https://doi.org/10.37910/rdp.2021.10.1.e258>

Según el lugar donde se acumula el exceso de grasa corporal la obesidad puede ser:

- Obesidad central (también conocida como obesidad visceral)
Mayor localización de grasa en la zona abdominal se manifiesta a partir de un cuerpo con forma de manzana o androide, y tiene un mayor riesgo de desarrollar complicaciones metabólicas. (Mayoral et al., 2020)
- Obesidad periférica
Acumulación de grasa periférica en la región glúteo femoral, da un cuerpo en forma de pera o ginecoide asociado con un riesgo metabólico reducido. (Mayoral et al., 2020)

Según el Fenotipo

De acuerdo con el perfil de riesgo cardiovascular dentro de una misma categoría de IMC y no definen genotipos particulares:

- **Sobrepeso/Obesidad Metabólicamente Sanos**
Individuos que presentan un IMC alto y un perfil metabólico saludable que se caracteriza por una alta sensibilidad a la insulina, un perfil lipídico adecuado y niveles de citoquinas proinflamatorias en plasma y tejido adiposo. Presentan además una menor cantidad de tejido adiposo visceral, grasa hepática y tienen un menor riesgo de eventos cardiovasculares y mortalidad. (Vecchié et al., 2018)
- **Peso Normal metabólicamente No Saludable**
Individuos con los mismos factores de riesgo cardio vascular de los individuos obesos a pesar de su peso normal. Estos individuos tienen un mayor porcentaje de tejido adiposo visceral, hiperinsulinemia y menor sensibilidad a la insulina, dislipidemia y mayor nivel plasmático de citocinas proinflamatorias. Estos pacientes son fumadores, estilo de vida sedentario, y mayores. Se ha demostrado que no pudieron aumentar la secreción de la insulina en respuesta a la insulina y desarrollaron diabetes tipo 2. (Vecchié et al., 2018)
Se recomienda una medida de Circunferencia de cintura en hombres que presenten un IMC $>23.8 \text{ kg/m}^2$ y mujeres $> 22.5 \text{ kg/m}^2$.
- **Obesidad de Peso Normal**
Los individuos tienen una masa grasa $> 30 \%$ a pesar de un IMC normal, a diferencia de Peso Normal metabólicamente No Saludable, estos pacientes carecen de alteraciones metabólicas. El estado inflamatorio temprano podría ser un indicador pronóstico del riesgo cardiovascular y de síndrome metabólico. (Vecchié et al., 2018)
- **Obesos Sarcopénicos**
La combinación de baja masa y función del músculo esquelético y alta masa grasa se observa en pacientes mayores debido al envejecimiento. Estas condiciones de obesidad y sarcopenia tienen como factor de riesgo en común la disminución de actividad física. Los estudios han evidenciado

que hay un mayor riesgo de alteraciones metabólicas, enfermedades cardiovasculares y mortalidad global a comparación de las dos condiciones por sí solas. (Vecchié et al., 2018)

2.1.3 Patogenia de la Obesidad

Está implicado la regulación de la utilización de calorías, el apetito y la actividad física además que hay una interacción con los sistemas de salud, nivel socioeconómico y los factores ambientales y hereditarios subyacentes.

Existen diversos mecanismos para el desarrollo de la obesidad, usualmente se conoce que la causa principal es un exceso de energía mayor que la utilizada por el cuerpo. Este exceso de energía se almacena en los adipocitos, y conduce a una remodelación del tejido adiposo caracterizado por un aumento en el tamaño y número de adipocitos; tanto en condiciones fisiológico o patológicas los adipocitos secretan más de 50 citoquinas, hormonas y péptidos nombrados como Adipocitoquinas que están implicadas en la regulación local o sistémica de la homeostasis energética e inflamación. En pacientes obesos se demostró una producción desequilibrada de adipocitoquinas específicamente mediadores proinflamatorios como leptina, resistina, interleucina-6 y factor de necrosis tumoral α . (Vecchié et al., 2018)

De acuerdo con los últimos estudios se indicó que las fuentes de alimentos y la calidad de los nutrientes tienen un papel importante para el control de peso y prevención de enfermedades. Cada vez se conoce más etiologías o defectos que conducen a la obesidad cómo las hormonas intestinales, el microbiota intestinal que regulan el apetito y la saciedad en el hipotálamo, así como el papel de la disbiosis intestinal en el desarrollo de la obesidad. Los factores genéticos tienen un papel importante en determinar la predisposición de un individuo al aumento de peso. (Lin & Li, 2021)

2.1.4 Diagnóstico

Actualmente se utilizan dos métodos para medir los indicadores o índices de obesidad y adiposidad: Índices antropométricos se obtienen a través de mediciones simples es una opción factible debido a su rapidez y accesibilidad. Estos son índices de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura (CC), relación cintura-estatura (WHtR) y la relación cintura cadera (WHR). Índices de composición corporal se consiguen a través de métodos más avanzados exigen de un material altamente especializado como el absorciómetro dual de rayos X (DXA), magnética resonancia magnética nuclear (RMN) e impedancia bioeléctrica (BIA); y se consigue la masa grasa corporal y la masa magra, el porcentaje de masa grasa y la masa grasa del tronco. (Lee & Yim, 2021) (Sánchez et al., 2021)

La población de estudiantes universitarios se encuentra en una transición debido a que están comenzado a ser independientes por lo que hay muchos cambios en diferentes ámbitos de su vida; la prevalencia de sobrepeso y obesidad suele ser baja y es necesario una detección temprana para evitar el desarrollo de enfermedades por lo que se han iniciado investigaciones para validar ecuaciones e índices antropométricos para advertir tempranamente modificaciones en estilos de vida y hábitos alimenticios. (Doménech-Asensi et al., 2018)

En el diagnóstico de obesidad entre los participantes del estudio de Gažarová et al. (2019) según medidas e índices antropométricos concluyó que el aumento de los valores de IMC, área de grasa visceral y grasa corporal se relaciona con la circunferencia de cintura en ambos sexos. Además de que se vio una importancia de Índice De forma corporal (ABSI) para evaluar a la población de riesgo.

Cuadro 2.

Indicadores Antropométrico para el diagnóstico de obesidad

Indicadores		Criterios de clasificación
Circunferencia de la cintura	Evaluar la grasa visceral en adultos, que está bien correlacionado con la Grasa Corporal Total.	≥ 80 cm en mujeres ≥ 94 cm en hombres
Relación cintura-cadera	Indicador de grasa visceral y asociación de mayor riesgo de muerte, enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2.	0,8 para mujeres 1 para hombres
Relación cintura-altura	Es una medida de la distribución de la grasa corporal. Predictor de riesgo metabólico	0,5 para diferentes poblaciones de adultos
Porcentaje de Grasa Corporal	Se define como la cantidad de grasa corporal como porcentaje de la masa corporal total.	Propuestos por la OMS son 25 % para hombres y 35 % para mujeres
Índice de forma corporal	Informa sobre la forma del cuerpo y la concentración del volumen corporal.	Se han descrito valores medios de ABSI por edad y género en una gran población adulta
Área de tejido adiposo visceral	Es el área circundante de tejido adiposo en el área visceral, más comúnmente ubicada a nivel del ombligo (L4/5).	No hay puntos de corte específicos para la población general. Sin embargo, se han

		propuesto algunos puntos de corte.
--	--	------------------------------------

Fuente: Serrano, J. R., Ballester, A., Durá-Gil, J. V., Martínez-Hervás, S., Redon, J., & Real, J. A. (2021). Anthropometric Indicators as a Tool for Diagnosis of Obesity and Other Health Risk Factors: A Literature Review. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.631179>

2.2 Alimentos Ultra procesados

Actualmente la sociedad de consumo ha producido cambios en diferentes entornos como es en el patrón de consumo de alimentos, lo que se ha observado un incremento en la producción, publicidad y acceso a bebidas y alimentos ultra procesados debido a la facilidad para consumirlas y adquirirlas. Juntamente con este cambio de patrones de consumo va unido un aumento de tasas de obesidad. (Del Moral et al., 2020)

Mundialmente el sobrepeso u obesidad como factores de riesgo; han contribuido a un incremento rápido y aparecimiento precoz de las enfermedades crónicas no transmisibles. Este problema de salud se produce por los alimentos ultra procesados ya que son poco saludables al contener menor cantidad de proteínas, fibras, más azúcares libres, sodio, grasas totales y saturadas y alta densidad energética. (Drake et al., 2018)

En el estudio de Gupta et al. (2020) se determinó el porcentaje de aporte energético de los alimentos Ultra procesados el cual es de 59,7% según el nivel socioeconómico, la calidad de la dieta, el gasto en alimentos auto informado y el costo de la dieta ajustado por energía en una población en su mayoría hispanos de género femenino, estado civil casado. Existe una relación inversa entre el porcentaje de energía de los alimentos ultra procesados y los gastos de los alimentos; por tal motivo la población adquirirá alimentos de bajo costo que contienen un bajo valor nutricional y una alta densidad energética

En la actualidad la definición de Monteiro et.al. (2016) es la más utilizada, son formulaciones de varios ingredientes que, además de sal, azúcar, aceites y grasas, incluyen sustancias alimenticias no utilizadas en las

preparaciones culinarias, en particular, saborizantes, colorantes, edulcorantes, emulgentes y otros aditivos utilizados para imitar las cualidades sensoriales de los alimentos no procesados o mínimamente procesados y de sus preparaciones culinarias, o para enmascarar cualidades indeseables del producto final. (Steele et al., 2016)

2.2.1 Clasificación de los Alimentos

La OPS (2015) menciona que la clasificación NOVA toman en cuenta la naturaleza, la finalidad y el grado de procesamiento a los que se somete el alimento y comprende de 4 grupos.

1. Alimentos sin procesar o mínimamente procesados

Partes de plantas o animales que no han experimentado ningún procesamiento industrial; se modifican de maneras que no agregan ni introducen ninguna sustancia nueva pero que implican quitar partes del alimento. Los procesos mínimos incluyen limpiado, lavado, descascaramiento, corte en filetes, pasteurización, refrigeración.

Ejemplos: Verduras y frutas frescas, refrigeradas, congeladas; granos, leguminosas, nueces y semillas sin sal, carnes, aves de corral, pescados y mariscos secos o refrigerado.

2. Ingredientes culinarios procesados

Sustancias extraídas y purificadas por la industria a partir de componentes de los alimentos u obtenidas de la naturaleza (como las grasas, aceites, sal y azúcares). Por lo general no se consumen solas.

Ejemplos: Aceites vegetales, grasas animales, almidones, azúcares y jarabes, sal.

3. Alimentos procesados

Al agregar grasas, aceites, azúcares, sal y otros ingredientes culinarios a los alimentos mínimamente procesados, para hacerlos más duraderos.

Los procesos incluyen enlatado y embotellamiento, fermentación y métodos de conservación. Ejemplos: Verduras y leguminosas enlatada o embotelladas; frutas conservadas en almíbar; pescados conservados en

aceites; nueces o semillas saladas; carnes o pescados saldos o curados; quesos hechos con leche, sal y fermentos.

4. Productos ultra procesados o Preparaciones listas para comer o calentar
Formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de los alimentos o sintetizadas de otras fuentes orgánicas. La mayor parte de los ingredientes son aditivos (aglutinantes, cohesionantes, colorantes, edulcorantes, emulsificantes, espesantes, espumantes, estabilizadores, “mejoradores” sensoriales como aromatizantes y saborizantes, conservadores, saborizantes y solventes).
Ejemplos: Snacks, helados, chocolates, barras energizantes, mermeladas, tortas empaquetadas, hamburguesas, nuggets, sopas enlatadas, bebidas gaseosas.

2.2.2 Alimentos ultra procesados por densidad de energía, densidad de nutrientes

Se enfocó en aplicar la clasificación NOVA a los 384 alimentos que forma parte del cuestionario de frecuencia de alimentos (FFQ: Food frequency questionnaires); dio como resultado que más de la mitad de los alimentos componentes 57 % pertenecen a la categoría alimentos ultra procesados, un 33 % en la categoría alimentos no procesados, un 7 % en la categoría alimentos procesados y 2.2 % en la categoría ingredientes culinarios procesados. (Gupta et al., 2019).

Se tomaron en cuenta 371 alimentos componentes de FFQ después de excluir 11 valores atípicos y 2 artículos con datos de precios faltantes para uno o más años.

Cuadro 3.

Contenido de densidad energética y nutrientes en alimentos ultra procesados.

Clasificación Nova	N	Densidad Energética (Kcal/g)	Densidad de Nutrientes por 100kcal
Alimentos No procesados	123	1.10	108.5
Alimentos Procesados	27	2.02	37.9
Alimentos Ultra procesados	213	2.28	21.2
Ingredientes Culinarios	8	6.36	-21.78

Fuente: Gupta, S., Hawk, T., Aggarwal, A., & Drewnowski, A. (2019). Characterizing Ultra-Processed Foods by Energy Density, Nutrient Density, and Cost. *Frontiers in Nutrition*, 6. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.0007>

2.2.3 Identificación de Alimentos Ultra procesados

Los productos alimentarios no necesariamente deben tener especificación en las etiquetas los procesos utilizados en los productos; por ello suele existir dificultades para la identificación de los alimentos ultra procesados. Una forma sencilla para identificar estos productos es comprobar si su lista de ingredientes contiene una sustancia alimenticia que nunca o rara vez se use en las cocinas, o clases de aditivos cuya función es hacer que el producto sea atractivo al paladar. (Monteiro et al., 2019)

Las sustancias alimenticias que no suelen utilizar en las cocinas las colocan al principio o en medio de las listas de ingredientes por ejemplo proteínas hidrolizadas, aislado de proteína de soja, gluten, caseína, proteína de suero, 'carne separada mecánicamente', fructosa, jarabe de maíz con alto contenido de fructosa, 'jugo de fruta concentrado', azúcar invertido, maltodextrina, dextrosa, lactosa, fibra soluble o insoluble, aceite hidrogenado o Inter esterificado; y también otras fuentes de proteínas, carbohidratos o grasas

que no sean alimentos del grupo 1 o del grupo 3 de NOVA, ni ingredientes culinarios del grupo 2 de NOVA. (Monteiro et al., 2019)

Los aditivos cosméticos se los coloca al final de las listas de ingredientes, los más utilizados en los productos son aromatizantes, potenciadores del sabor, colorantes y emulsionantes. Se los denomina a menudo saborizantes o sabores naturales o sabores artificiales; o sus nombres van seguidos de su clase, como 'glutamato monosódico (potenciador del sabor)', o 'color caramelo', o 'lecitina de soja como emulsionante'. (Monteiro et al., 2019)

2.3 Impacto de los alimentos en la salud

Los factores de riesgos dietéticos son responsables de la morbilidad, aproximadamente 11 millones de muertes por enfermedades crónicas no transmisibles; dichas enfermedades que se asocian a la dieta son enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes tipo 2. Este factor se desarrolla por la cantidad ingerida de nutrientes, exposición a sustancias alimenticias o aditivos alimentarios. Además, a los patrones dietéticos que cada persona ha incorporado en su vida. (Elizabeth et al., 2020)

Al mencionar alimentos ultra procesados se asocia alimentos poco saludables por lo que se ha realizado investigaciones entre la exposición de estos alimentos y resultados adversos en la salud. De acuerdo con Elizabeth et al (2020) en 37 estudios identificó la asociación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad, aumento de peso, obesidad abdominal, síndrome metabólico, presión arterial alta, lípidos en sangre, glucosa en sangre diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, cánceres en general.

Recientemente se ha investigado si los alimentos altamente procesados generan inflamación de bajo grado favoreciendo el desarrollo de enfermedades no transmisibles. La inflamación es una respuesta de inmunovigilancia que es de utilidad en la reparación de tejidos dañados y eliminación de agentes tóxicos; pero al volverse crónica conduce a estados dismetabólicos que interrumpen la homeostasis lo que favorece al apareamiento de estas enfermedades. (Asensi et al., 2023)

En tres estudios al realizar la relación entre la ingesta de UPF y enfermedades no transmisibles concluyeron que se mantuvo a pesar de que hubo cambios en la calidad nutricional y otro estudio no encontró tal efecto. Lo que llevó a cuestionarse si los aditivos de estos productos son los verdaderos responsables; debido a que se necesita una aprobación a través de evaluaciones toxicológicas largas en animales para el uso de la cadena alimentaria de los seres humanos. (Gibney, 2022)

2.3.1 Relación entre el sobrepeso, obesidad y el consumo de alimentos ultra procesados

Los alimentos ultra procesados son más densos en energía, altos en carbohidratos refinados y ácidos grasos saturados y trans, bajos en fibra y contienen azúcares agregados y sodio. Estos productos al ser consumidos en gran cantidad reducen el gasto energético total debido al reducido efecto térmico de los alimentos. De acuerdo con un estudio se demostró la reducción del 50% en el gasto energético posprandial tras el consumo. Además, los productos ricos en carbohidratos y azúcares refinados alteran los niveles de insulina lo que genera un gran almacenamiento de nutrientes en el tejido adiposo. Las propiedades de estos alimentos y la baja cantidad de fibra, provoca un trastorno de la saciedad. (De Amicis et al., 2022)

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación es descriptivo correlacional ya que describen las características del grupo estudiando y se relacionan con las 2 variables del problema.

3.2 Diseño del estudio

La presente investigación se organizó bajo un enfoque cuantitativo no experimental, pues se buscó reafirmar la hipótesis de investigación, a través de un análisis estadístico que se obtuvieron de cuestionarios y métodos de cribado

antropométrico. Finalmente se tuvo un corte transversal, pues se desarrolló durante un periodo de tiempo determinado y en una única ocasión.

3.3 Población

La población total es de 269 se encuentra formada por personas adultas jóvenes que se encuentran estudiando en la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Facultad de Ciencias Humanas carrera de Educación Básica durante el período académico Marzo – Agosto 2023.

3.4 Muestra

El cálculo del tamaño de la muestra fue 159 participantes utilizando la fórmula para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- Z_{α} = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).

3.4.1 Criterios de Inclusión

- Personas adultas jóvenes que se encuentran cursando la carrera de Educación Básica.
- Personas adultas jóvenes que se encuentran matriculadas en el período académico Marzo – Agosto 2023.

- Personas adultas jóvenes que deseen participar voluntariamente del estudio y firmen el consentimiento informado.

3.4.2 Criterios de Exclusión

- Personas adultas jóvenes diagnosticados con alguna enfermedad crónica como: Dislipidemia, Diabetes Mellitus, Hipertensión, Hipotiroidismo.
- Mujeres embarazadas y en Período de Lactancia.
- Personas adultas con alguna discapacidad.

3.5 Definición de Variables

Cuadro 4

Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Tipo de Variable	Indicador	Escala Valor final
Edad	Número de años contados desde el nacimiento.	Numérica continua	Edad en Años	
Sexo	Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana.	Categórica Nominal	Masculino Femenino	Hombre Mujer
Etnia	Comunidad humana definida por afinidades raciales, lingüísticas, culturales.	Categórica Nominal	Mestizo Índigena Afroecuatoriano Otro Ninguna	Mestizo Índigena Afroecuatoriano Otro Ninguna
Estado Civil	Clase o condición a la cual está sujeta la vida de cada una.	Categórica Nominal	Soltero Unión Libre Casado	Soltero Unión Libre Casado
Trabajo	Realizar una actividad física o intelectual, y recibir un salario por ello.	Categórica Nominal	Si No	Si No

Convivencia	Vivir en compañía de otro u otros, cohabitar	Categórica Nominal	Ninguno Compañía	Solo Familia
Peso	Cantidad de mesa que tiene un individuo	Numérica Continua de razón	Peso en kilogramos	----
Talla	Altura o estatura de un individuo	Numérica Continua de razón	Talla en metros	----
Índice de Masa Corporal	Número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona.	Numérica Continua De Intervalo	IMC en kg/m ²	Peso Normal 18.5-24.9 kg/m ² Sobrepeso 25-29.9 kg/m ² Obesidad I 30 - 34.9 kg/ m ² Obesidad II 35 – 39.9 kg/m ² Obesidad III 40 kg/m ² o +
Circunferencia de Cintura	Indicación indirecta de la cantidad de tejido adiposo intrabdominal, frecuentemente llamado grasa visceral.	Numérica Continua De Intervalo	Circunferencia en centímetros	Hombres Normal <94 Exceso >=94 Mujeres Normal <80 Exceso >=80
Porcentaje de grasa corporal	Cantidad de grasa almacenada que posee una persona teniendo en cuenta factores como su edad o su sexo	Numérica Continua De Intervalo	En Porcentaje	Hombres Normal 8-19.9% Alto 20-24.9% Muy Alto >25% Mujeres Normal 21-32.9% Alto 33-38.9% Muy Alto >39%
Actividad Física	Actividades en las que usted hace movimientos ya sean por diversión, trabajo o para transportarse de un lugar a otro.	Categoría Ordinal	Niveles de Intensidad	Leve Moderada Intensa
Tabaco	Tabaco es una droga estimulante del sistema nervioso central.	Categórica Nominal	Consumo de Tabaco	Si No

Consumo de alimentos altamente procesados	Son formulaciones listas para comer o beber. Se basan en sustancias refinadas, con una cuidadosa combinación de azúcar, sal y grasa, y varios aditivos	Numérica Continua	Puntaje den números enteros	1
				2
				3
				4
				5
				6
				7
				8
				9
				10
				11
				12
				13
				14

Fuente: Las autoras

3.6 Proceso de recolección

En la Universidad Técnica de Cotopaxi carrera de Educación Básica se labora de lunes a viernes en dos jornadas matutina y vespertina.

La captación de los participantes en este estudio se desarrolló en el mes de julio, en los horarios de clases en la cual se encontraron en horas libres. Se explicó en que consiste el estudio y lo que se realizará una vez confirmada que la muestra cumpla con los criterios de inclusión se procedió a realizar la encuesta y toma de medidas antropométricas.

Mediante encuestas se recolectaron datos sociodemográficos como: edad, sexo, etnia, estado civil, convivencia, trabajo, consumo de tabaco y nivel de actividad física. (Anexo 1)

Para determinar el consumo de alimentos ultra procesados se utilizó un Cuestionario de Tamizaje de Consumo de Alimentos altamente procesados (sQ-HPF) desarrollado por Martínez-Perez et al. (2022b) para estimar el consumo de estos alimentos, se analizó 14 grupos de alimentos asociados con un consumo alto de alimentos ultra procesados. Este nuevo instrumento incluye 14 alimentos y bebidas en los que se registra la frecuencia del consumo. Cada grupo de alimentos se puntúa con 1 si la frecuencia corresponde con patrón dietético de alimentos altamente procesados. Por ende, a mayor puntuación mayor consumo de estos alimentos; con este resultado se evalúa el porcentaje

de consumo de alimentos ultra procesados sobre la ingesta total. (Martinez-Perez et al., 2022b)

Para la valoración antropométrica se tomó en cuenta peso, talla, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera. El peso se midió mediante una balanza digital plana DORAN modelo DS500 con una capacidad máxima de 180 kg y una precisión de ± 0.1 kg, la talla se midió mediante un tallímetro móvil (talla cuantificada en metros), y la circunferencia de cintura /cadera mediante una cinta métrica.

3.7 Análisis de datos

Los datos fueron ingresados a una matriz en un formato Excel. Luego éstos se procesaron en el programa SPSS versión 22. Se realizó un análisis descriptivo de las variables universales, hábitos y medidas antropométricas los resultados son presentados en tablas en donde se detalla a través de medidas de tendencia central. Adicionalmente se realiza una clasificación del estado nutricional de acuerdo con el Índice de grasa corporal, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa corporal. Se toma en cuenta la clasificación por el porcentaje de grasa corporal para realizar el análisis con respecto al sexo, edad, nivel de actividad física, consumo de tabaco.

Otra importante parte fue obtener el resultado del cuestionario de consumo de alimentos ultra procesados; en el cual se detalló el puntaje obtenido y el grupo de alimentos mayormente consumidos.

Para analizar la relación entre el sobrepeso/obesidad y los alimentos ultra procesados se utilizó la prueba de chi cuadrado con una significancia de 0.30 para el rechazo o la validación de la hipótesis.

3.8 Consideraciones éticas

El presente estudio fue informado de manera detallada a los estudiantes; y se da a conocer la importancia y beneficio para intervenciones de salud y futuros estudios en esta población menos estudiada. Se realizó la recolección de datos respetando la confidencialidad de la persona. No existió vulnerabilidad de la integridad física y mental de los participantes.

CAPITULO IV: RESULTADOS

Descripción de la muestra

Tabla 1

Descripción de variables sociodemográficas

Variable	N	Media(modal)
Edad	159	22 (20)
Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
18-22	111	70%
23-27	34	21%
28-32	10	6%
33-37	3	2%
38-42	1	1%
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	118	74%
Masculino	41	26%
Etnia	Frecuencia	Porcentaje
Mestizo	146	92%
Indígena	11	7%
Otro	2	1%
Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero/a	140	88%
Unión libre	10	6%
Casado/a	9	6%
Vive con	Frecuencia	Porcentaje
Familia	126	79%
Solo	28	18%
Amigos	5	3%
Trabajo	Frecuencia	Porcentaje
NO	104	65%
SI	55	35%

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizuite.

Se puede evidenciar de la muestra, que los estudiantes universitarios comprendidos en las edades entre 18 a 39 años con una mediana de 21. Se caracteriza por un dominio del sexo femenino correspondiente a un 74% y masculino de un 26%. La etnia en su mayoría fue mestiza con un 92%, existen en un menor número indígenas y otros. En cuanto a su estado civil el 79% corresponde a solteros; adicional la convivencia de los individuos con la familia es 126 (79%) y no trabajan 86% por lo que se deduce que dependen para sus gastos de sus padres.

Tabla 2

Descripción de Hábitos

Consumo de Tabaco	Frecuencia	Porcentaje
NO	137	86%
SI	22	14%

Nivel de actividad física	Frecuencia	Porcentaje
Leve	95	60%
Moderado	45	28%
Vigoroso	19	12%

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizuite.

En la tabla 2 se aprecia los hábitos que se adopta en esta etapa que es el consumo de tabaco; en esta población no consumen representado un 86%; además se interroga sobre la actividad física con un 60% un nivel leve, un 28% moderado y un 12% vigoroso.

Tabla 3*Descripción de medidas antropométricas*

Variables	Hombres				Mujeres			
	Media	D.E	Mínimo	Máximo	Media	D.E	Mínimo	Máximo
Peso (kg)	63.91	8.59	48	84	58.40	11.10	40.2	90
Talla (m)	1.68	0.78	1.38	1.82	1.56	0.56	1.44	1.73
C.C (cm)	78.51	8.34	50	93	77.5	9.36	59	105

C.C: Circunferencia de Cintura, D.E: Desviación Estándar.

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizúete.

Se presenta la estadística descriptiva de las variables estudiadas para valorar el estado nutricional en los participantes del estudio de acuerdo con el sexo. En las mujeres se puede apreciar la variable peso y circunferencia de cintura que existe una gran diferencia entre su valor máximo y mínimo. En los hombres encontramos que existe el valor máximo de la talla con relación a todos los participantes sin importar sexo.

Estado Nutricional**Tabla 4***Estado Nutricional de acuerdo con el IMC, Circunferencia de Cintura y Porcentaje de Grasa Corporal Total.*

	Hombres		Mujeres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Índice de Masa Corporal (kg/m²)				
Bajo Peso	4	9.76	4	3.39
Normal	30	73.17	72	61.02
Sobrepeso	6	14.63	35	29.66
Obesidad	1	2.44	7	5.93
TOTAL	41	100%	118	100%
Circunferencia de Cintura (cm)				
Óptimo	40	97.56	97	82.2

Exceso de Peso	1	2.44	21	18.8
TOTAL	41	100%	118	100%
% Grasa Corporal Total (%)				
Normal	17	41.46	39	33.05
Sobrepeso	19	46.34	55	46.61
Obesidad	5	12.20	24	20.34
TOTAL	41	100%	118	100%

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizuete.

En la tabla se apreció que con el Índice de Masa Corporal el estado normal se encuentra en mayor frecuencia tanto en hombres y mujeres, seguido de sobrepeso. Al realizar la medición de la circunferencia de cintura para determinar si existe obesidad abdominal la tercera parte de los participantes se encuentran en rangos óptimos. Pero en el cálculo del porcentaje de grasa corporal existe un gran cambio en la frecuencia del estado nutricional debido a que tanto en el sexo femenino como masculino presenta un porcentaje significativo el Sobrepeso con un 46.61% y 46.34% respectivamente.

Tabla 5

Relación entre el Estado Nutricional y la edad según el porcentaje de grasa corporal total.

Edad	% Grasa Corporal Total (%)			TOTAL
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
18	1(1.79%)	0	0	1
19	5(8.93%)	10(13.51%)	4(13.79%)	19
20	14(25%)	16(21.62%)	5 (17.24%)	35
21	9(16.07%)	18(24.32%)	4(13.79%)	31
22	11(19.64%)	10(13.51%)	4(13.79%)	25
23	7(12.5%)	6(8.11%)	3(10.34%)	16
24	4(7.14%)	0	1(3.45%)	5
25	0	4(5.41%)	1(3.45%)	5

26	2(3.57%)	2(2.7%)	1(3.45%)	5
27	1 (1.79%)	0	2(6.9%)	3
28	1(1.79%)	4(5.41%)	2(6.9%)	7
30	0	1(1.35%)	0	1
31	1(1.79%)	1(1.35%)	0	2
34	0	1(1.35%)	0	1
35	0	0	1(3.45%)	1
37	0	1(1.35%)	0	1
39	0	0	1(3.45%)	1

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizúete.

De acuerdo con la tabla 5 se puede apreciar que las edades comprendidas entre los años 20 a 21 la obesidad y sobre todo el sobrepeso presentan una mayor frecuencia, a comparación de los extremos en donde el estado nutricional de los individuos mayores no presenta un peso óptimo.

Tabla 6

Relación entre el Estado Nutricional y hábitos.

Nivel de actividad Física	Normal N (%)	Sobrepeso N (%)	Obesidad N (%)
Leve	28 (29.4)	44 (46.3)	23 (24.2)
Moderado	22 (49.8)	20 (44.4)	3 (6.6)
Vigoroso	6 (31.5)	10 (52.6)	3 (15.7)
Consumo de Tabaco	Normal N (%)	Sobrepeso N (%)	Obesidad N (%)
SI	8 (36.3)	10 (45.4)	4 (18.1)
NO	48 (35)	64 (46.7)	25 (18.2)

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizuite.

En la tabla 6 se puede apreciar que el Nivel de actividad física en la mayoría de los participantes en el estudio es leve además que presentan altos números en cuanto sobrepeso 44 (46.3%) y obesidad 23 (24.2%) además el nivel moderado también se encuentra con relación al sobrepeso 20 (44.4%). Con respecto al consumo de tabaco más de la mitad de los individuos no adoptaron este habito del consumo de tabaco; y en el grupo que si consumen se puede notar que la mayoría de este grupo tiene sobrepeso 10 (45.4%).

4.3 Alimentos Ultra procesados

Tabla 7

Alimentos Ultra procesados consumidos

Alimentos	1 punto		0 puntos	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Embutidos	137	86%	22	14%
Alcoholes				
Fermentados	9	6%	150	94%
Dulces	63	40%	96	60%
Aditivos	33	21%	126	79%
Productos lácteos				
grasos	57	36%	102	64%
Bebidas azucaradas y endulzadas				
artificialmente	79	50%	80	50%
Cereales refinados	121	76%	38	24%
Salsas	141	89%	18	11%
Alimentos fritos	90	57%	69	43%
Productos lácteos azucarados	17	11%	142	89%

Grasas	33	21%	126	79%
Alcohol destilado	13	8%	146	92%
Aperitivos	34	21%	125	79%
Productos Ready to Eat	14	9%	145	91%

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizúete.

En la tabla se aprecia que los alimentos del cuestionario de consumo de alimentos ultra procesados mayormente preferidos para su degustación por los participantes en orden descendente son salsas (89%), embutidos (86%), cereales refinados (76%) y alimentos fritos (57%); por lo que se aprecia que estos productos se encuentran al alcance de los universitarios debido a bares o locales que se encuentran alrededor del lugar de estudio. Mientras que los alimentos que menos consumen son productos ready toe at (9%), alcohol destilado (8%) y alcoholes fermentados (6%).

Tabla 8

Frecuencia de Consumo de Alimentos Ultra procesados

Puntaje (%HPF)	N	Porcentaje %
0 (0)	1	1
1(11.3)	5	3
2 (15)	9	6
3(18.7)	28	18
4(22.4)	24	15
5(26.1)	25	16
6(29.8)	18	11
7(33.5)	16	10
8(37.2)	15	9

9(40.9)	11	7
10(44.6)	4	3
11(48.3)	2	1
12 (52)	1	1
13(55.7)	0	0
14(59.4)	0	0
TOTAL	159	100

%HPF: Porcentaje estimado de consumo de alimentos ultra procesados sobre la ingesta total.

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizúete.

La tabla 8 nos muestra que existe un mayor número de consumo en el puntaje de 3(17.61%), 4(15.09%) y 5(15.72%) correspondiente al cuestionario del consumo de alimentos altamente procesados. Es decir que aproximadamente el 18.7%, 22.4% y 26.1% de alimentos ultra procesados forman parte de una ingesta diaria.

Tabla 9

Relación Estado Nutricional y Consumo de Alimentos ultra procesados

Estado Nutricional	Consumo de Alimentos Ultra procesados													TOTAL
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Normal	1	0	1	10	11	8	6	4	6	4	3	1	1	56
Sobrepeso y Obesidad	0	5	8	18	13	17	12	12	9	7	1	1	0	103
TOTAL	1	5	9	28	24	25	18	16	15	11	4	2	1	159

Fuente: Encuestas de Datos Antropométricos y consumo de alimentos ultra procesados en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Elaboración: Melanny Vizúete.

Pruebas de Chi cuadrado

	Valor	gl	Valor p
Chi-cuadrado de Pearson	13.87	12	0.05
Razón de verosimilitud	21.02	12	0.05

Siendo esta investigación cuantitativa cotejaremos la hipótesis mediante la fórmula del X^2 (chi cuadrado) para descartar la hipótesis nula y validar la hipótesis alterna. Como el valor de X^2 calculado 13.87 es mayor al valor de significancia, no existe una relación por lo que se encuentra dentro de la región de RECHAZO de la Hipótesis Un

CAPITULO V: DISCUCIÓN

En este estudio existen diferentes hallazgos en donde podemos darnos una idea de la población que fue estudiada la mayoría de los participantes son mujeres además que la edad se encuentra entre los 20 a 22 años. Sobre el estado nutricional de los participantes en su gran mayoría mujeres; se realizó la toma de medidas antropométricas que si bien se mencionó que el IMC y la circunferencia de cintura son mediciones sencillas y accesibles existen otro método más especializado como la resonancia magnética nuclear. Se obtuvo que un 64% de los estudiantes se encuentran en un estado nutricional conservado es decir con un peso normal con las técnicas de IMC y circunferencia de cintura.

Al realizar el cálculo de masa grasa relativa (RFM) como nuevo estimador del porcentaje de grasa corporal total formulado por Woolcott y Bergman quienes identificaron una ecuación lineal antropométrica simple que sea más precisa que el índice de masa corporal para estimar el porcentaje de grasa corporal total entre individuos adultos. Se validó dicha ecuación por absorciómetro de rayos X de energía dual, entre mujeres y hombres. Y se concluyó que RFM mostró mayor exactitud que el IMC y disminuyó los casos mal clasificados de obesidad. (Woolcott & Bergman, 2018b)

Y se observó un cambio significativo en el estado nutricional de los participantes en el cual el sobrepeso representó el 46%; y el peso normal disminuyó a un 35%. Se deduce que el estado nutricional de muchos estudiantes hombres y mujeres cambiaron al utilizar esta nueva fórmula. Por tal motivo se empezó a utilizar los valores obtenidos para clasificar el estado nutricional para compararlos con los hábitos y consumo de alimentos ultra procesados para analizar la relación.

Las tasas de obesidad están entre las más altas en América Latina y el Caribe, en adultos se encuentran entre 19.7% en Perú hasta un 28.9% en México; y una predominancia en mujeres Bahamas y República Dominicana 35% mientras que Paraguay, Perú y Ecuador se encuentran por debajo del 25%. A la par existe una alta prevalencia de desnutrición (retraso en el

crecimiento y emaciación) lo que conlleva a una doble carga en contrarrestar estas problemáticas. (Palacios et al., 2021)

Como se menciona en el párrafo anterior que Ecuador presenta una tasa de obesidad menor; no obstante, continúa siendo una problemática debido a que según la OMS durante los años 2014 a 2016 hubo una mayor prevalencia de 24.7% en mujeres y 14.9% en hombres y se estima para el año 2030 el número de muertes por enfermedades crónicas aumentará a 35 690 por la relación del sobrepeso y obesidad. (Mora-Verdugo et al., 2022)

En el estudio se indica que las mujeres presentan también un mayor porcentaje de sobrepeso (46.61%) y obesidad (20.34%) en relación de los hombres; a pesar de que el peso normal supera a la obesidad se debe tener en cuenta que ya se encuentra establecida esta enfermedad en este pequeño grupo se debe buscar una prevención temprana para complicaciones futuras.

Los estudiantes universitarios durante esta etapa experimentan cambios en diferentes ámbitos emocionales, ambientales que van a asentar costumbres y hábitos que serán parte de toda su vida; pero esto es causa de riesgo para el desarrollo de enfermedades a largo plazo. Estos hábitos adaptados por lo general son una mala calidad de dieta, sedentarismo o el consumo de sustancias que se relacionan con el desarrollo del sobrepeso y obesidad. (Estrada et al., 2021)

Se evidenció que los estudiantes de este estudio pese a que existe en otros ambientes universitarios el consumo de alcohol y tabaco en gran cantidad; los de la carrera de educación básica presentaron una frecuencia baja de consumo de tabaco del 86%; y el resto que lo consume en su mayoría tienen sobrepeso. Pero de acuerdo con Graff-Iversen et al. (2019) en investigaciones se muestra que fumar tiene una relación inversamente proporcional con el IMC; pero se ha concluido que se debe realizar un ajuste del método antropométrico y considerar la relación cintura-cadera debido a que se evidencia aumento de obesidad abdominal.

Es menester mencionar que el avance de la tecnología y los diseños de aparatos de última generación han provocado que el entretenimiento este dado por dichos instrumentos, lo que ha relegado a las actividades físicas a un segundo plano. Por lo cual el nivel de actividad física ha disminuido en todas las edades, y se pone en evidencia en este estudio que el 60% de este grupo mantienen un nivel de actividad física leve; además que el sobrepeso (46.3 %) y la obesidad (24.2%) están muy presentes. Las recomendaciones mencionan una actividad física regular por los numerosos beneficios para la salud uno de ellos es la reducción de adiposidad central; según concluyó Malaikah (2023) "una asociación positiva del tiempo de sedentarismo con el índice de resistencia a la insulina en el tejido adiposo siendo más fuerte en los de mayor edad e IMC".

"El entorno universitario frecuentemente influye en el comportamiento alimentario poco saludable; dando paso a una disminución de alimentos saludables (frutas, verduras, granos integrales) y aumentos de alimentos con un gran contenido de azúcar agregada, grasas saturadas y calorías". (Parsons, 2021) La gran disponibilidad y la publicidad de estos alimentos ultra procesados conlleva al consumo por parte de los estudiantes debido a que estos productos son muy apetecibles, convenientes en el costo; lo que ha ido reemplazando a los sistemas alimentarios tradicionales y ha aumentado rápidamente su consumo entre el 50 % y el 60 % de la ingesta energética diaria total en varios países de ingresos altos. (Rauber et al., 2020)

En un estudio longitudinal en la población brasileña adulta más del 17.8% de ingesta energética de alimentos ultra procesados del consumo se asoció al aumento de peso/cintura, sobrepeso y obesidad. (Canhada et al., 2019). En los resultados del estudio en la población universitaria que se llevó a cabo un cuestionario del consumo de estos productos en el cual se interroga sobre los 14 alimentos. De tal manera que el 18% de los individuos obtuvieron 3 puntos equivalente al 18.7% del consumo de alimentos ultra procesados sobre la ingesta total en gramos por día. Los más consumidos en esta

población fueron salsas (89%), embutidos (86%), cereales refinados (76%), bebidas azucaradas y endulzadas artificialmente (50%).

Luego del análisis estadístico se pudo valorar que no existe una correlación entre el consumo de alimentos ultra procesados y el sobrepeso/obesidad en la población a pesar de que en investigaciones han mencionado Beslay et al. (2020) que un mayor consumo de los productos se asoció con un aumento del IMC y mayores riesgos de sobrepeso y obesidad. Ahora bien, teniendo en cuenta los diferentes resultados del estudio sobre el estado nutricional y estos productos ultra procesados; Askari et al. (2020) menciona el consumo de estos alimentos conjuntamente a un estilo de vida sedentario y malos hábitos tienen más efecto que cada uno de estos elementos por si solos.

Fortalezas y limitaciones

Se debe recalcar que el estudio fue de gran importancia porque nos permitió estimar el estado nutricional en esta etapa, y la fórmula para el cálculo de grasa corporal fue una herramienta útil debido a que en las investigaciones se mencionó que el Índice de Masa Corporal pese a sencillez y accesible había una cierta inexactitud.

Desde el punto de vista de los estudiantes universitarios se puede apreciar que, con respecto al cuestionario de detección del consumo de alimentos altamente procesados, muchas respuestas no fueron contestadas con suma consciencia al ser de manera online porque se observó muchos grupos de alimentos que son muy consumidos en nuestro medio como los snacks, dulces y aditivos (sal y azúcar), no obtuvieron un porcentaje representativo en los análisis respectivos. Lo que conlleva a que el cuestionario se debe realizar con un profesional en forma de consulta.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En el estudio si bien no existió una relación significativa entre el consumo de los alimentos ultra procesados y el aumento excesivo de grasa en el cuerpo tener en cuenta que existen aspectos multifactoriales implicados en esta condición, que causó la aparición de sobrepeso y obesidad. Estos factores son varios, pero en el estudio se logró distinguir que el nivel de actividad física en los estudiantes que realizaban actividades cotidianas o leves tuvieron una tendencia al sobrepeso. En el estado nutricional si bien representó el 65% del sobrepeso y obesidad, el primero fue el que más frecuencia tuvo tanto en hombres como mujeres de acuerdo con la fórmula del porcentaje de grasa corporal. El patrón alimentario identificado muy habitual está conformado por productos que forman el llamado plato salchipapa más bebida gaseosa; ofrecido en los bares universitarios y locales alrededor de la institución educativa.

RECOMENDACIONES

Las medidas preventivas para controlar el crecimiento o apareamiento de estas condiciones vienen dadas por las autoridades y el propio sujeto, debido a que se debe implementar por parte de las autoridades sanitarias medidas que promuevan una alimentación saludable y estilos de vida adecuados así como normas que regulen alimentos de bajo valor nutricional; a la par las universidades deben como parte del bienestar estudiantil fomentar periódicamente actividades físicas y deportivas más la implementación de espacios de recreación. Otra medida es instaurar límites en la oferta de productos ultra procesados en bares y locales alrededor de los predios.

BIBLIOGRAFÍA

- Arrieta, F., & Pedro-Botet, J. (2021a). Reconocer la obesidad como enfermedad: todo un reto. *Revista Clinica Espanola*, 221(9), 544-546. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.08.003>
- Asensi, M. T., Napoletano, A., Sofi, F., & Dinu, M. (2023). Low-Grade Inflammation and Ultra-Processed Foods Consumption: A review. *Nutrients*, 15(6), 1546. <https://doi.org/10.3390/nu15061546>
- Askari, M., Sepidarkish, M., Shahinfar, H., Tripathi, N., & Daneshzad, E. (2020). Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *International Journal of Obesity*, 44(10), 2080-2091. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00650-z>
- Bauce, G. (2020). Correlación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en la evaluación del sobrepeso y la obesidad. *Revista Digital de Postgrado*, 10(1). <https://doi.org/10.37910/rdp.2021.10.1.e258>
- Beslay, M., Srour, B., Méjean, C., Allès, B., Fiolet, T., Debras, C., Chazelas, E., Deschasaux, M., Wendeu-Foyet, M. G., Hercberg, S., Galan, P., Monteiro, C. A., Deschamps, V., Andrade, G. C., Kesse-Guyot, E., Julia, C., & Touvier, M. (2020). Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: A prospective analysis of the French NutriNet-Santé cohort. *PLOS Medicine*, 17(8), e1003256. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003256>
- Caballero, B. (2019). Humans against Obesity: Who Will Win? *Advances in Nutrition*, 10(suppl_1), S4-S9. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy055>
- Canhada, S. L., Luft, V. C., Giatti, L., Duncan, B. B., Chor, D., De Jesus Mendes Da Fonseca, M., Matos, S. M. A., Del Carmen Bisi Molina, M., Barreto, S. M., Levy, R. B., & Schmidt, M. I. (2019). Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public Health Nutrition*, 23(6), 1076-1086. <https://doi.org/10.1017/s1368980019002854>

- De Amicis, R., Mambrini, S., Pellizzari, M., Foppiani, A., Bertoli, S., Battezzati, A., & Leone, A. (2022). Ultra-processed foods and obesity and adiposity parameters among children and adolescents: a systematic review. *European journal of nutrition*, 61(5), 2297-2311. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02873-4>
- Del Moral, A. A. M., Calvo, C., & Martínez, A. B. V. (2020). Ultra-processed food Consumption and Obesity—A Systematic review. *Nutricion Hospitalaria*. <https://doi.org/10.20960/nh.03151>
- Doménech-Asensi, G., Gómez-Gallego, C., Ros, G., García-Alonso, F. J., & Canteras-Jordana, M. (2018). Critical overview of current anthropometric methods in comparison with a new index to make early detection of overweight in Spanish university students: the Normalised Weight-Adjusted Index. *Nutricion Hospitalaria*. <https://doi.org/10.20960/nh.1189>
- Elagizi, A., Kachur, S., Lavie, C. J., Carbone, S., Pandey, A., Ortega, F. B., & Milani, R. V. (2018). An Overview and Update on Obesity and the Obesity Paradox in Cardiovascular Diseases. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 61(2), 142-150. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.07.003>
- Elizabeth, L., Machado, P. P., Zinöcker, M. K., Baker, P., & Lawrence, M. (2020a). Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative review. *Nutrients*, 12(7), 1955. <https://doi.org/10.3390/nu12071955>
- Elizabeth, L., Machado, P., Zinöcker, M. K., Baker, P. N., & Lawrence, M. (2020b). Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients*, 12(7), 1955. <https://doi.org/10.3390/nu12071955>
- Estrada, E., López, M., Guadarrama, B., & Gaona, L. (2021). Porcentaje de grasa corporal asociado a calidad de la dieta y consumo de alcohol en estudiantes de medicina de una universidad pública de México. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 27(2).
- Gažarová, M., Galšneiderová, M., & Mečiarová, L. (2019). Obesity diagnosis and mortality risk based on a body shape index (ABSI) and other indices and anthropometric parameters in university students. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 267-275. <https://doi.org/10.32394/rpzh.2019.0077>

- Gibney, M. J. (2022). Ultra-processed foods in Public Health Nutrition: The unanswered questions. *Public Health Nutrition*, 1-4. <https://doi.org/10.1017/s1368980022002105>
- Guevara-Ramírez, P., Cadena-Ullauri, S., Ruiz-Pozo, V., Tamayo-Trujillo, R., Paz-Cruz, E., Simancas-Racines, D., & Zambrano, A. K. (2022). Genetics, genomics, and diet interactions in obesity in the Latin American environment. *Frontiers in Nutrition*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1063286>
- Gupta, S., Hawk, T., Aggarwal, A., & Drewnowski, A. (2019). Characterizing Ultra-Processed Foods by Energy Density, Nutrient Density, and Cost. *Frontiers in Nutrition*, 6. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00070>
- Gupta, S., Rose, C. M., Buszkiewicz, J., Ko, L. K., Mou, J., Cook, A. J., Aggarwal, A., & Drewnowski, A. (2020). Characterising percentage energy from ultra-processed foods by participant demographics, diet quality and diet cost: findings from the Seattle Obesity Study (SOS) III. *British Journal of Nutrition*, 126(5), 773-781. <https://doi.org/10.1017/s0007114520004705>
- Harlan, T. S., Gow, R. V., Kornstädt, A., Alderson, P. W., & Lustig, R. H. (2023). The Metabolic Matrix: Re-engineering ultraprocessed foods to feed the gut, protect the liver, and support the brain. *Frontiers in Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1098453>
- Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. (2017). *The New England Journal of Medicine*, 377(1), 13-27. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1614362>
- Herrera, M. (s. f.). Fórmula para cálculo de la muestra de poblaciones finitas. En *Hospital Roosevelt*. Postgrado de Pediatría. <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>
- Lee, B. H., & Yim, M. K. (2021). Comparison of anthropometric and body composition indices in the identification of metabolic risk factors. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89422-x>

- Lin, X., & Li, H. (2021). Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. *Frontiers in Endocrinology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.706978>
- Malaikah, S. (2023). Associations of objectively measured physical activity, sedentary time and cardiorespiratory fitness with adipose tissue insulin resistance and ectopic fat. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41366-023-01350-0>
- Martinez-Perez, C., Daimiel, L., Climent-Mainar, C., Martínez-González, M. Á., Salas-Salvadó, J., Corella, D., Schröder, H., Martínez, J. A., Alonso-Gómez, Á. M., Wärnberg, J., Vioque, J., Romaguera, D., Lopez-Miranda, J., Estruch, R., Tinahones, F. J., Lapetra, J., Serra-Majem, L., Bueno-Cavanillas, A., Tur, J. A., . . . San-Cristobal, R. (2022a). Integrative development of a Short screening Questionnaire of Highly Processed Food Consumption (SQ-HPF). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01240-6>
- Mayoral, L., Andrade, G., Mayoral, E., Huerta, T., Pina-Canseco, S., Canales, F., Cabrera-Fuentes, H. A., Cruz, M. M., Santiago, A. D. P., Alpuche, J., Zenteno, E., Ruiz, H. A., Cruz, R. A. O., Jerónimo, J. M. H., & Pérez-Campos, E. (2020). Obesity subtypes, related biomarkers & heterogeneity. *Indian Journal of Medical Research*, 151(1), 11. https://doi.org/10.4103/ijmr.ijmr_1768_17
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J., Louzada, M. L., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936-941. <https://doi.org/10.1017/s1368980018003762>
- Mora-Verdugo, M., Duque-Proaño, G., Villagran, F., & Otzen, T. (2022). Análisis de la Tendencia de la Obesidad General en Ecuador en los años 2014 a 2016. *International Journal of Morphology*, 40(5), 1268-1275. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022022000501268>
- Moubarac, J., Vogli, R., Núcleo de Investigaciones Epidemiológicas en Nutrición y Salud, & Universidad de São Paulo. (2015). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las*

políticas públicas. Organización Panamericana de la Salud. Recuperado 3 de junio de 2023, de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7698/9789275318645_esp.pdf

Okunogbe, A., Nugent, R., Spencer, G., Ralston, J., & Wilding, J. P. (2021). Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for eight countries. *BMJ Global Health*, 6(10), e006351. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006351>

Palacios, C., Magnus, M. H., Arrieta, A., Gallardo, H. G., Tapia, R., & Espinal, C. A. (2021). Obesity in Latin America, a scoping review of public health prevention strategies and an overview of their impact on obesity prevention. *Public Health Nutrition*, 24(15), 5142-5155. <https://doi.org/10.1017/s1368980021001403>

Pan, X., Wang, L., & Pan, A. (2021). Epidemiology and determinants of obesity in China. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 9(6), 373-392. [https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(21\)00045-0](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(21)00045-0)

Parsons, K. (2021). *The Impact of Diet Quality on Health-related Quality of Life in College Students* [Master of Science (In Food Science and Human Nutrition)]. The University of Maine.

Proyectos de Recomendaciones para la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad a lo largo del curso de la vida, incluidas las posibles metas. (2021, agosto). World Health Organization. Recuperado 16 de junio de 2023, de https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821-es.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24

Rauber, F., Chang, K., Vamos, E., Da Costa Louzada, M. L., Monteiro, C. A., Millett, C., & Levy, R. B. (2020). Ultra-processed food consumption and risk of obesity: A Prospective cohort Study of UK Biobank. *European journal of nutrition*, 60(4), 2169-2180. <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02367-1>

Saltos, B. Y. S., Saltos, Y. K. S., Navarrete, E. M. V., & Palacios, S. I. P. (2022). Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en Ecuador. *RECIAMUC*, 6(4), 75-87. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(4\).octubre.2022.75-87](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(4).octubre.2022.75-87)

- Sánchez, J. E. U., Pineda, R. J., Moguel, N. V. G., Chí, Z. A. A., Santiago, C. R., & Suárez, P. (2021). Evaluación de marcadores antropométricos de riesgo cardiometabólico en adultos de una comunidad de la región Cañada de Oaxaca, México. *Revista salud pública y nutrición*, *20*(3), 8-17. <https://doi.org/10.29105/respyn20.3-2>
- Serrano, J. R., Ballester, A., Durá-Gil, J. V., Martínez-Hervás, S., Redon, J., & Real, J. A. (2021). Anthropometric Indicators as a Tool for Diagnosis of Obesity and Other Health Risk Factors: A Literature Review. *Frontiers in Psychology*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.631179>
- Steele, E. M., Baraldi, L. G., Da Costa Louzada, M. L., Moubarac, J., & Mozaffarian, D. (2016). Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*, *6*(3), e009892. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009892>
- Sogari, G., Velez-Argumedo, C., Gómez, M. I., & Mora, C. (2018). College Students and Eating Habits: A Study Using An Ecological Model for Healthy Behavior. *Nutrients*, *10*(12), 1823. <https://doi.org/10.3390/nu10121823>
- Sommer, I., Teufer, B., Szelag, M., Nussbaumer-Streit, B., Titscher, V., Klerings, I., & Gartlehner, G. (2020). The Performance of Anthropometric Tools to Determine Obesity: A Systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, *10*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69498-7>
- Vecchié, A., Dallegri, F., Carbone, F., Bonaventura, A., Liberale, L., Portincasa, P., Frühbeck, G., & Montecucco, F. (2018). Obesity phenotypes and their paradoxical association with cardiovascular diseases. *European Journal of Internal Medicine*, *48*, 6-17. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2017.10.020>
- Woolcott, O. O., & Bergman, R. N. (2018a). Relative Fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — a cross-sectional study in American adult individuals. *Scientific Reports*, *8*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29362-1>

ANEXOS

Anexo 1

FORMULARIO PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION DATOS ANTROPOMETRICOS Y FRECUENCIA DEL CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BASICA DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

Nombre de la Investigadora: Md. Melanny Vizuite

Información General del Proyecto de Investigación

Los estudiantes universitarios atraviesan un periodo crítico debido a que están viviendo un ciclo de transición por el aumento de independencia y se enfrenten continuamente al desafío de elegir alimentos saludables. Adicionalmente se inicia una nueva serie de hábitos.

Determinar la prevalencia de estas conductas con la información verídica proporcionada a través del cuestionario y toma de medidas antropométricas.

Se mantendrá la confidencialidad de los datos proporcionados garantizando la intimidad y privacidad de los participantes.

Instrucciones

-- Marque solamente una alternativa de cada pregunta

-- No deje preguntas sin contestar

Edad:

Sexo: Masculino () Femenino ()

Etnia: Mestizo () Indígena () Afroecuatoriano () Otros () Ninguno

Estado Civil: Soltero () Unión Libre () Casado ()

Trabaja: Si () No ()

Vive: Solo () Amigos () Familia ()

Datos Antropométricos

Peso: kg

Talla: M

Circunferencia de Cintura: cm

Consumo de Tabaco

Si () No ()

Marca su Nivel de Actividad Física

Leve (Lavar los platos, caminar lentamente, preparar la comida y tender la cama)	
Moderada (Caminata rápida, clases de aeróbicos, levantamiento de pesas ligeras o moderadas y bailar)	
Vigorosa (Trotar o correr, saltar la soga fútbol y voleibol)	

Cuestionario de tamizaje de consumo de alimentos altamente procesados (sQ-HPF)

¿Cuál es la frecuencia de consumo durante el último año de:

	Nunca	1 vez al día	2 Veces al día	>3 veces al día
Embutidos (Jamón serrano, Jamón de sándwich Embutidos Tocino)				
Alcoholes Fermentados (Vino rosado, vino moscatel, Vino tinto, vino blanco, vino espumoso español (cava), cerveza)				

Dulces (Helados, conservas de fruta en zumo o almíbar, galletas, bizcochos integrales, bizcochos de chocolate, miel, repostería casera, repostería de producción industrial, donuts, muffins, cupcakes, tartas de producción industrial, churros, chocolates, cacao soluble polvo, turrón, galletas de mantequilla, mermelada)				
Aditivos (Ázucar, sal de mesa)				

	Nunca	1 vez a la semana	2 Veces a la semana	>3 veces a la semana
Productos lácteos grasos (Crema de leche, queso curado o semicurado)				
Bebidas azucaradas y endulzadas artificialmente (refrescos, bebidas endulzadas artificialmente, jugo embotellado)				
Cereales refinados (Pan blanco y en rebanadas, cereales para el desayuno, espaguetis, macarrones, fideos, arroz blanco)				
Salsas (Mostaza, mayonesa, salsa de tomate, Kétchup)				
Alimentos fritos (comer fuera y caseros)				

	Nunca	1 vez al mes	2 Veces al mes	>3 veces al mes
Productos lácteos azucarados (Leche condensada, batidos de producción industrial, yogur Petit Suisse aromatizado)				
Grasas (Margarina, mantequilla, manteca de cerdo (grasa animal))				
Alcohol destilado (Licores, anís, whisky, ginebra, vodka, coñac)				
Aperitivos (papas fritas/papas fritas envasadas, aperitivos envasados)				
Productos Ready to Eat (Pizza, sopa instantánea, canguil de microondas, lonchys)				

Anexo2. Cuestionario de detección del consumo de alimentos altamente procesados (sQ-HPF)

What was your average frequency of consumption over the past year of...		Criteria for 1 point	Score (0 or 1)											
Q1. Fatty dairy products (cream, cured or semi-cured cheese, processed soft cheese wedges)?		> = 2 t/week												
Q2. Sugary dairy products (condensed milk, industrially produced milkshakes, flavored Petit Suisse yogurt, custard, crème caramel flan, pudding)?		> 3 t/month												
Q3. Cured meats (serrano ham, sandwich (deli) ham, cured cold meats, pâté, bacon, marbling)?		> = 1 t/day												
Q4. Fats (margarine, butter, lard (animal fat))?		> 3 t/month												
Q5. Fermented alcohols (rosé wine, muscatel wine, young red wine, aged red wine, white wine, Spanish sparkling wine (cava), beer)?		> 1 t/day												
Q6. Distilled alcohols (liquors, anisette, whisky, gin, vodka, cognac)?		> 3 t/month												
Q7. Sugary and artificially sweetened drinks (soft drinks, artificially sweetened drinks, bottled juice, grape must)?		> = 2 t/week												
Q8. Sweets (ice-cream and sorbets, canned fruit in juice or syrup, biscuits, whole meal biscuits, chocolate biscuits, honey, homemade baking products, industrially produced confectionery, donuts, muffins, cupcakes, industrially produced cakes, churros, chocolates, soluble cocoa powder, nougat, marzipan, shortbread biscuits, jam)?		> 1 t/day												
Q9. Snacks (packaged potato crisps/chips, packaged snacks)?		> 3 t/month												
Q10. Ready To Eat products (pizza, croquettes, instant soup)?		> 3 t/month												
Q11. Refined cereals (white and sliced bread, breakfast cereals, Spaghetti, macaroni, Spanish noodles, white rice)?		> = 2 t/week												
Q12. Sauces (mustard, mayonnaise, tomato sauce, Ketchup)?		> 1 t/week												
Q13. Additives (sugar, table salt)?		> 3 t/day												
Q14. Fried foods (eat out and homemade)?		> = 2 t/week												
		TOTAL SCORE:												
Equivalency between sQ-HPF score and the estimated percentage of HPF consumption over the total intake in grams per day:														
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
% HPF	11.3	15	18.7	22.4	26.1	29.8	33.5	37.2	40.9	44.6	48.3	52	55.7	59.4