

Maestría en

**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN ENFERMEDADES
METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES**

**Tesis previa a la obtención de título de Magíster
en nutrición y dietética con mención en
enfermedades metabólicas, obesidad y diabetes**

AUTOR: Dra. Valeria Salomé Calvopiña Cervantes

TUTOR: Msc. Dra. Gabriela Loza

**Impacto del consumo de alimentos ultraprocesados en el
estado nutricional de adolescentes de Bachillerato del
Colegio Quito Sur, 2025.**

Certificación de autoría

Yo, Valeria Salomé Calvopiña Cervantes, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.

FIRMA AUTOR

Aprobación del tutor

Yo María Gabriela Loza Campaña, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Impacto del consumo de alimentos ultraprocesados en el estado nutricional de adolescentes de Bachillerato del Colegio Quito Sur, 2025”, de la Dra. Valeria Salomé Calvopiña Cervantes, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

.....

Nombre del director

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dedicatoria

A mis padres, Iliana Cervantes y Olger Calvopiña, por su amor silencioso pero constante, por cada sacrificio que nunca pidieron reconocimiento, por ser abrigo en mis días de incertidumbre y empuje en mis momentos de duda. Gracias por sostenerme con el alma y con el corazón, por brindarme el refugio emocional y el apoyo económico que hicieron posible este sueño. Esta tesis también es suya, porque fue sembrada con su fe y cultivada con su entrega.

A mi hermano, Andrés Calvopiña, por creer en mí incluso en los momentos en que yo dudaba. Tu fe constante en mis capacidades ha sido un motor silencioso pero poderoso para llegar hasta aquí

Dedico con especial amor y profunda admiración esta tesis a mi abuela, Rosario Lima, quien en vida sufrió los estragos de una enfermedad relacionada con la obesidad. Su historia marcó mi vocación y mi compromiso con la nutrición. Que este trabajo, enfocado en la prevención y el bienestar, sea un pequeño homenaje a su memoria y a todas las personas que enfrentan desafíos similares.

Agradecimientos

Agradezco de manera especial al Dr. Héctor Jiménez, rector de la Unidad Educativa Quito Sur, y a la Msc. Elizabeth Cervantes, Inspectora General, por su respaldo institucional, su disposición y confianza durante todo el proceso. Su apoyo fue fundamental para que este proyecto se llevara a cabo con éxito.

A los profesores del colegio, quienes no solo facilitaron el trabajo, sino que hicieron propia esta investigación, comprendiendo la relevancia del estudio y reconociendo la necesidad de abordar de manera científica una problemática que afecta directamente a sus estudiantes. Gracias por creer en el valor del conocimiento y por su compromiso con el bienestar de sus alumnos.

A los adolescentes participantes, quienes, con el entusiasmo, energía y sinceridad que caracteriza a su edad, me permitieron acercarme a sus realidades y compartir con ellos este proceso. Su colaboración fue esencial y profundamente valiosa.

Y no puedo dejar de agradecer a la Magíster Gabriela Loza, por ser una guía firme y cercana durante este extenso camino. Su orientación, sus consejos oportunos y su apertura frente a cada una de mis dudas, me ayudaron a mantener la dirección y a crecer académicamente. Su acompañamiento marcó una diferencia significativa en esta etapa de formación profesional.

A todos ustedes, gracias por formar parte de este logro.

Índice general

Introducción	16
Justificación	21
Marco teórico	27
Definición y características de los alimentos ultraprocesados (UPF)	27
Evolución histórica de los alimentos ultraprocesados	27
Clasificación NOVA y su aplicación	30
Instrumentos para evaluar el consumo de UPF validados en Ecuador	30
Factores sociodemográficos asociados al consumo de UPF	31
Evidencia científica sobre el consumo de UPF y obesidad en adolescentes	31
Etiquetado nutricional y el sistema de semáforo en Ecuador	32
La adolescencia como etapa de desarrollo clave	37
Estado nutricional en adolescentes	39
Planteamiento del problema	45
Objetivos	50
Hipótesis	51
Métodos	52
Resultados	66
Resultados objetivo 1: Analizar los patrones de consumo de UPF en adolescentes	66
Resultados objetivo 2: Determinar el estado nutricional de los adolescentes	73
Resultados objetivo 3: Establecer la relación que existe entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la presencia de sobrepeso u obesidad	74

Resultados objetivo 4: Identificar los factores sociodemográficos que puedan incidir en la cantidad de consumo de UPF	79
Resultados objetivo 5: Realizar una infografía que explique el impacto del consumo de UPF en la salud, véase en anexo H.	83
Discusión.....	84
Conclusiones	103
Recomendaciones	106
Bibliografía	108
Anexos	141

Índice de tablas

Tabla 1 Estado nutricional según el puntaje Z de IMC para la edad	58
Tabla 2 Distribución del consumo según NOVA	66
Tabla 3 Alimentos reportados como consumidos	72
Tabla 4 Número de alimentos consumidos por estudiante.....	73
Tabla 5 Distribución de estudiantes según estado nutricional	74
Tabla 6 Características sociodemográficas	80
Tabla 7 Valores p de contraste de independencia entre sociodemográficas.....	81

Índice de figuras

Figura 1 Distribución del consumo según NOVA	68
Figura 2 Alimentos consumidos por estudiante IBC95%	73
Figura 3 Distribución del IMC y Z-Score ajustado	74
Figura 4 Correlación entre NOVA y Z-Score	75
Figura 5 Z-Score promedio IC95 según tipo de alimento y nivel de procesamiento	77
Figura 6 Tipo de alimento y nivel de procesamiento según estado nutricional	79
Figura 7 Z-Score promedio IC95, según características sociodemográficas	82
Figura 8 Cruce características sociodemográficas y estado nutricional	83

Índice de anexos

Anexo A. Rastreador NOVA 27 categorías de UPF	141
Anexo B. Recordatorio de 24 horas mediante método multipasos	142
Anexo C. Asentimiento informado	143
Anexo D. Consentimiento informado	145
Anexo E. Operacionalización de variables	147
Anexo F. Ficha sociodemográfica.....	149
Anexo G. Carta de aceptación del CEISH	150
Anexo H. Infografía que explique el impacto de consumo de los UPF en la salud.....	152

Listado de abreviaturas

8-OHdG: 8-hidroxi-2'-desoxiguanosina

ADN: ácido desoxirribonucleico

BIA: impedancia bioeléctrica

BMI: body mass index

CDC: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

CFA: cuestionarios de frecuencia de alimentos

DE: desviaciones estándar

ESE: estatus socioeconómico

IBC95%: Intervalo Bootstrap de Confianza al 95%

IC95%: Intervalo de Confianza del 95%

ID: número de identificación único

IMC: índice de masa corporal

MLG: masa libre de grasa

MUAC: circunferencia del brazo medio superior

OMS: Organización Mundial de la Salud

UPF: alimentos ultraprocesados

WHO: World Health Organization

Resumen

Introducción: Este estudio exploró la relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados (UPF, por sus siglas en inglés) y el estado nutricional de los adolescentes del Colegio Quito Sur. Frente al aumento del consumo de UPF a nivel mundial y su vinculación con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, es necesario generar evidencia que ayude a comprender cómo estos productos afectan a distintas poblaciones, como es el caso de los adolescentes.

Objetivos: El objetivo principal fue determinar si el consumo de UPF se relacionaba con la presencia de sobrepeso u obesidad en adolescentes, además de analizar los patrones dietéticos y factores sociodemográficos relevantes en un entorno escolar.

Métodos: Se realizó un estudio de tipo transversal, analítico y cuantitativo con la participación de 111 adolescentes de entre 14 y 19 años. Los instrumentos de recolección de datos incluyeron un cuestionario sociodemográfico validado, el Rastreador NOVA 27 categorías de UPF, un recordatorio de 24 horas mediante el método de pasos múltiples y mediciones antropométricas como peso y talla. El estado nutricional se evaluó utilizando los puntajes Z de IMC para la edad, de acuerdo con los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los análisis estadísticos se llevaron a cabo en el software R (v4.5.1), aplicando pruebas de chi-cuadrado, correlaciones, pruebas de Kruskal-Wallis y estimaciones bootstrap con intervalos de confianza del 95%.

Resultados: El 70,3% de los estudiantes presentó un estado nutricional normal, mientras que el 22,5% tuvo sobrepeso y el 5,4% obesidad. Los UPF representaron el 43,2% del total de la ingesta alimentaria, destacando el consumo frecuente de bebidas gaseosas, carnes precocidas y snacks empacados. Se identificó que los adolescentes con normopeso consumían, en promedio,

una mayor cantidad de alimentos en general, incluyendo tanto UPF como mínimamente procesados. Aunque no se encontró una correlación directa entre la cantidad de UPF consumidos y el estado nutricional, se observó una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de procesamiento de los alimentos y el estado nutricional ($p < 0,05$). Las variables sociodemográficas no mostraron diferencias significativas. Cabe destacar, los adolescentes con peso normal reportaron un mayor consumo total de alimentos, y tanto los UPF como los alimentos mínimamente procesados estuvieron presentes en todas las categorías nutricionales.

Conclusiones: El consumo de alimentos ultraprocesados entre los adolescentes del estudio fue elevado, y el nivel de procesamiento de los alimentos se asoció significativamente con el estado nutricional. Los factores sociodemográficos no parecieron influir en los resultados. Estos hallazgos resaltaron la necesidad de implementar intervenciones nutricionales específicas en entornos escolares, con el fin de abordar la creciente presencia de alimentos ultraprocesados en la dieta de los adolescentes.

Palabras clave: alimentos ultraprocesados; estado nutricional; adolescentes; obesidad; sobrepeso

Abstract

Introduction:

This study explored the relationship between ultra-processed food (UPF) consumption and the nutritional status of adolescents at Colegio Quito Sur. In light of the global rise in UPF consumption and its association with the development of non-communicable chronic diseases, it is essential to generate evidence that helps understand how these products affect different populations, particularly adolescents.

Objectives:

The primary objective was to determine whether UPF consumption was related to the presence of overweight or obesity in adolescents, as well as to analyze dietary patterns and relevant sociodemographic factors in a school setting.

Methods:

A cross-sectional, analytical, and quantitative study was conducted with the participation of 111 adolescents aged 14 to 19 years. Data collection instruments included a validated sociodemographic questionnaire, the NOVA Tracker (27 UPF categories), a 24-hour dietary recall using the multiple-pass method, and anthropometric measurements such as weight and height. Nutritional status was assessed using BMI-for-age Z-scores, in accordance with World Health Organization (WHO) standards. Statistical analyses were performed using R software (v4.5.1), applying chi-square tests, correlations, Kruskal-Wallis tests, and bootstrap estimations with 95% confidence intervals.

Results:

A total of 70.3% of students had a normal nutritional status, while 22.5% were overweight and 5.4% were obese. UPFs accounted for 43.2% of total food intake, with frequent consumption of sodas, pre-cooked meats, and packaged snacks. It was found that adolescents with normal weight reported, on average, a higher overall food intake, including both UPFs and minimally processed foods. Although no direct correlation was found between the quantity of UPF consumed and nutritional status, a statistically significant association was observed between the level of food processing and nutritional status ($p < 0.05$). Sociodemographic variables did not show significant differences. Notably, adolescents with normal weight reported higher overall food consumption, and both UPFs and minimally processed foods were present across all nutritional categories.

Conclusions:

UPF consumption among the adolescents in this study was high, and the level of food processing was significantly associated with nutritional status. Sociodemographic factors did not appear to influence the outcomes. These findings highlight the need for targeted nutritional interventions within school environments to address the growing presence of ultra-processed foods in adolescent diets.

Keywords: ultra-processed foods; nutritional status; adolescents; obesity; overweight

Introducción

En las últimas décadas, los cambios en los patrones alimentarios han favorecido el incremento del consumo de alimentos ultraprocesados (UPF) a nivel mundial. Estos productos alimenticios se caracterizan por su elaboración industrial a partir de ingredientes extraídos o derivados de componentes de alimentos, con poco o ningún alimento intacto en su composición (Pagliai et al., 2020). Según la clasificación NOVA, los UPF se encuentran en el grupo NOVA 4, y se distinguen de los alimentos naturales o mínimamente procesados (NOVA 1), ingredientes culinarios procesados (NOVA 2) y alimentos procesados tradicionales (NOVA 3) (Braesco et al., 2022; dos Santos Costa et al., 2021; Freire et al., 2023; Monteiro et al., 2016; Nardocci et al., 2019). Su creciente presencia en la dieta ha generado preocupación entre los expertos en salud pública, especialmente en grupos vulnerables como los adolescentes.

Los UPF presentan características que los hacen altamente atractivos para el consumidor: son energéticamente densos, con una alta palatabilidad, bajo contenido de fibra y proteínas, y escasos nutrientes esenciales, a la vez que contienen grandes cantidades de azúcares, grasas saturadas y aditivos industriales (Ahmed et al., 2024; Calcaterra et al., 2023; Handakas et al., 2022; Monteles N et al., 2019). Además, su bajo valor nutricional se asocia con dietas de mala calidad y con un consumo calórico excesivo (Ahmed et al., 2024), lo que puede derivar en diversas alteraciones de la salud, especialmente cuando estos productos son consumidos de forma habitual desde edades tempranas.

La preocupación por el consumo de UPF en adolescentes radica en las consecuencias que este patrón alimentario tiene sobre su estado nutricional y salud integral. Múltiples estudios han demostrado que una elevada ingesta de estos productos está asociada con un mayor índice de masa corporal (IMC), incremento del sobrepeso y la obesidad, así como con una composición

corporal alterada, caracterizada por un aumento de la grasa total, abdominal y visceral, y una reducción en la masa muscular (Louzada et al., 2015a; Neri et al., 2022; Petridi et al., 2024a; Viola et al., 2020). Puede aumentar el riesgo cardiometabólico (Beserra et al., 2020; De et al., 2024; Petridi et al., 2024a), déficits nutricionales (Morais et al., 2024) y tiene efectos a largo plazo como el daño al ácido desoxirribonucleico (ADN) inducido por estrés oxidativo relacionado con procesos carcinogénicos (Edalati et al., 2021).

Asimismo, el impacto del consumo de UPF en la salud mental ha sido documentado, especialmente en adolescentes. Se ha observado una asociación con la presencia de síntomas depresivos, ansiedad, baja autoestima e incluso con un bajo rendimiento académico (Godos et al., 2023; Mesas et al., 2022; Reales-Moreno et al., 2022; Swinburn et al., 2019; Z. Wang, 2024). Esta evidencia respalda la necesidad de estudiar de manera profunda la relación entre el consumo de estos productos y la salud en esta población, con el objetivo de prevenir consecuencias negativas tanto en el presente como en la vida adulta.

Pese a la abundante literatura internacional sobre el tema, existe un vacío importante en la investigación local. En Ecuador, y particularmente en instituciones educativas de la Sierra, los estudios sobre consumo de UPF en adolescentes son escasos. Este vacío de conocimiento limita la posibilidad de diseñar estrategias y políticas adaptadas a la realidad local. La mayoría de las evidencias disponibles provienen de países como Brasil, Canadá, Chile, Corea del Sur, Colombia, Reino Unido y Estados Unidos, donde se ha identificado que entre el 19,3 % y el 68 % de la ingesta calórica diaria de adolescentes proviene de UPF (Arruda Falcão et al., 2019; Chavez-Ugalde et al., 2023; Danieli et al., 2022; Dicken, Batterham, et al., 2024; Dicken, Qamar, et al., 2024; Polsky et al., 2020; Shim et al., 2021; Vandevijvere et al., 2019). En este contexto, se

evidencia la necesidad de generar datos desde poblaciones específicas ecuatorianas que permitan interpretar de manera contextualizada la problemática del consumo de UPF.

Uno de los contextos que resulta especialmente pertinente para esta investigación es el Colegio Quito Sur, una unidad educativa fiscal ubicada en el sur urbano de la ciudad de Quito. Esta institución presenta características particulares que la hacen ideal para el desarrollo del estudio: su población estudiantil está conformada por adolescentes, en etapa de formación, provenientes de familias de clase media-baja, con acceso limitado a información nutricional y con patrones de alimentación influenciados por la ausencia prolongada de los padres o tutores durante el día debido a sus actividades laborales. Esta situación genera una dependencia hacia alimentos de fácil preparación, altamente procesados y económicos, como papas fritas, embutidos, productos envasados y snacks industrializados, en detrimento de alimentos frescos y preparados en el hogar.

Además, el entorno urbano en el que se encuentra la institución ofrece una amplia disponibilidad y accesibilidad a productos ultraprocesados, lo cual contribuye a reforzar hábitos alimentarios poco saludables en los adolescentes. Frente a esta situación, es prioritario investigar cómo estas condiciones influyen en la dieta y estado nutricional de los estudiantes, con el fin de generar intervenciones que promuevan un entorno escolar más saludable.

Otro elemento que sustenta la importancia de este estudio es la necesidad de fortalecer la educación nutricional desde edades tempranas. La adolescencia es una etapa crítica del desarrollo, donde se consolidan hábitos que pueden perdurar hasta la adultez (Wu et al., 2023). Malos hábitos alimentarios establecidos durante esta etapa pueden contribuir al desarrollo temprano de enfermedades crónicas no transmisibles, como obesidad, diabetes tipo 2 e

hipertensión, además de generar implicaciones en la salud mental, rendimiento académico y calidad de vida a largo plazo (Balasubramanian et al., 2024; Popkin et al., 2020).

Además del enfoque nutricional, esta investigación busca identificar factores sociodemográficos que inciden en el consumo de UPF. Entender la influencia de variables como sexo, edad, nivel educativo de los padres, tipo de estructura familiar y condición socioeconómica permitirá comprender con mayor profundidad los determinantes del comportamiento alimentario en esta población. Esta perspectiva integral es clave para diseñar estrategias efectivas de prevención e intervención.

En este sentido, el presente proyecto adquiere una relevancia no solo académica, sino también social, sanitaria y educativa. Sus resultados podrán ser utilizados como base para la formulación de programas educativos, políticas públicas escolares y campañas de concienciación dirigidas a reducir el consumo de alimentos ultraprocesados y promover estilos de vida saludables en los adolescentes del país. Asimismo, puede constituirse en una fuente de evidencia para futuras investigaciones nacionales y en una herramienta para el trabajo interdisciplinario entre profesionales de la nutrición, psicología, medicina, pedagogía y salud pública.

Con base en estos antecedentes, se establece como objetivo de la presente investigación el determinar la relación entre el consumo de UPF y la presencia de sobrepeso u obesidad en adolescentes de Bachillerato del Colegio Quito Sur en el año 2025. Para cumplir con este objetivo, se analizarán los patrones de consumo de UPF mediante el uso del rastreador NOVA de 27 categorías y el recordatorio de 24 horas; se evaluará el estado nutricional de los estudiantes a través del puntaje Z de IMC para la edad de la Organización Mundial de la Salud (OMS); y se identificarán los factores sociodemográficos asociados. Finalmente, se elaborará una infografía

educativa que resuma de manera didáctica el impacto del consumo de UPF en la salud de los adolescentes.

Justificación

Los UPF son alimentos con formulaciones de ingredientes que resultan de una serie de procesos industriales (Monteiro et al., 2019). Los UPF se definen como productos creados mayoritaria o totalmente a partir de sustancias extraídas de alimentos o derivadas de componentes de alimentos con poco o ningún alimento intacto (Pagliai et al., 2020). Estos alimentos tienen un alto contenido de carbohidratos, lípidos y grasas saturadas, y son bajos en proteínas y fibra (Monteles N et al., 2019). Son muy densos en energía, con bajo contenido de nutrientes esenciales, lo que conduce al consumo excesivo de calorías y a una dieta de mala calidad (Ahmed et al., 2024).

Además, el consumo de UPF durante la juventud puede tener implicaciones en la salud a largo plazo, por el ADN dañado debido al estrés oxidativo (Edalati et al., 2021). Un estudio determinó que una mayor ingesta de UPF en los adolescentes se asoció con un aumento de los niveles urinarios de 8-hidroxi-2'-desoxiguanosina (8-OHdG), un biomarcador del daño oxidativo del ADN y carcinogénesis (Edalati et al., 2021)

Estudiar el consumo de UPF en adolescentes es crucial debido a su impacto significativo en la salud y el desarrollo de esta población. El consumo elevado de UPF está vinculado a un mayor índice de masa corporal y un aumento en las probabilidades de obesidad y sobrepeso en adolescentes (Lane et al., 2022; Louzada et al., 2015a; Mescoloto et al., 2024a; Monteles N et al., 2019; Neri et al., 2022; Petrudi et al., 2024a; Pietruszka et al., 2023) y exceso de tejido adiposo (De Amicis et al., 2022; Lee et al., 2024), resistencia a la insulina, esteatosis hepática asociada al metabolismo, índices aterogénicos incrementados (Nascimento et al., 2021), enfermedades periodontales (Mescoloto et al., 2024), menor ingesta de nutrientes esenciales como fibra, vitamina B12 y zinc (Morais et al., 2024).

Se han realizado varias investigaciones para determinar el consumo de UPF en adolescentes en varios países. Un estudio longitudinal realizado en China descubrió que los UPF, como los fideos instantáneos, las bebidas azucaradas y los alimentos fritos repercutían negativamente en la calidad de vida de los adolescentes (Y. Yang et al., 2024). Curiosamente, las carnes procesadas y la comida rápida tuvieron un impacto positivo en la calidad de vida de algunos grupos, lo que sugiere una relación compleja entre el consumo de los UPF y la percepción de bienestar (Y. Yang et al., 2024).

El consumo de UPF, no solo se ha asociado a alteraciones en la salud física, sino también con implicaciones en la salud mental. Su ingesta se ha relacionado con una disminución de la calidad de vida y mayor probabilidad de sufrir insomnio (Lane et al., 2022). Un estudio realizado en España determinó que un mayor consumo de UPF en adolescentes se asoció con una mayor presencia de síntomas depresivos (Reales-Moreno et al., 2022); otro estudio realizado en estudiantes adolescentes de Brasil determinó que cuanto mayor era el consumo de UPF, mayor era la frecuencia de síntomas reportados de mala salud mental como depresión y ansiedad (Mesas et al., 2022).

En un estudio realizado en Suiza, en adolescentes de una clínica de obesidad, se encontró que la ingesta de UPF fue menor en los participantes cuyos padres eran más restrictivos, lo que sugiere la importancia del entorno familiar como modelos a seguir para proporcionar una alimentación adecuada en casa (Borloz et al., 2021).

Una investigación que se llevó a cabo en los Estados Unidos determinó que el consumo materno de alimentos ultraprocesados durante el período de crianza del niño se asoció con un mayor riesgo de sobrepeso u obesidad en la descendencia, independientemente de los factores de

riesgo de estilo de vida de la madre y la descendencia, como la ingesta de alimentos ultraprocesados de los hijos, la actividad física y el tiempo sedentario (Y. Wang et al., 2022).

La ingesta de UPF en adolescentes está estrechamente relacionada con factores socioeconómicos. Diversos estudios han evidenciado que, tanto el nivel económico del hogar, la educación de los padres, el tipo de institución educativa, como el entorno urbano o rural, inciden directamente en la cantidad y frecuencia de consumo de estos productos (Islam et al., 2022; Khandpur et al., 2020; Pietruszka et al., 2023). Por ejemplo, en Bangladesh, los adolescentes de hogares más ricos reportaron un mayor consumo de productos listos para el consumo, mientras que, en el Reino Unido, los adolescentes de contextos socioeconómicos más bajos consumieron un mayor porcentaje de su ingesta calórica total a partir de UPF (Chavez-Ugalde et al., 2023; Islam et al., 2022). En Brasil, las adolescentes que asistían a escuelas privadas, y cuyas madres tenían niveles educativos más altos, mostraron un mayor consumo de UPF, lo que sugiere que la educación y el acceso no siempre están vinculados a mejores elecciones alimentarias (Pietruszka et al., 2023).

En Colombia y Brasil, el consumo fue más alto en zonas urbanas y en regiones más desarrolladas, con adolescentes urbanos consumiendo hasta 1,7 veces más que los rurales (Khandpur et al., 2020; Pereira et al., 2024). En este contexto, el Colegio Quito Sur, al ser una institución fiscal ubicada en una zona urbana, representa un entorno ideal para investigar cómo estos factores se manifiestan localmente.

En las últimas décadas, el patrón alimenticio de los adolescentes ha cambiado de forma drástica, caracterizándose por una creciente dependencia de productos ultraprocesados (L. Wang et al., 2021). Esta transición alimentaria no es ajena al contexto ecuatoriano y, particularmente, afecta a adolescentes como aquellos que son estudiantes de instituciones fiscales.

Para reducir eficazmente el consumo de UPF y promover hábitos alimenticios saludables entre los adolescentes es esencial un enfoque multifacético. Esto implica involucrar a los adolescentes en el desarrollo de estrategias, mejorar la educación nutricional e implementar políticas públicas de apoyo (Ares et al., 2021; Mukhdi, 2024; Saúde Av John Boyd Dunlop et al., 2019). Las campañas de sensibilización pública que visibilizan los efectos negativos del consumo de UPF pueden generar conciencia y fomentar cambios positivos en el comportamiento grupal de los jóvenes (Ares et al., 2021). Por otro lado, mejorar la educación nutricional también es clave. Esta debe ser interactiva, adaptada a los desafíos particulares que enfrentan los adolescentes, como la presión social o las dificultades para acceder a alimentos saludables (Mukhdi, 2024).

Además, la implementación de políticas públicas desempeña un papel complementario e importante. Establecer regulaciones que limiten la disponibilidad de UPF en espacios escolares puede incentivar elecciones más saludables (Enes et al., 2019), mientras que normas claras sobre el etiquetado nutricional permiten a los adolescentes tomar decisiones informadas al momento de seleccionar sus alimentos (Ares et al., 2021). Asimismo, se necesitan políticas internacionales que limiten la accesibilidad y el marketing de productos ultraprocesados para reducir su consumo (Lauria et al., 2021; Vandevijvere et al., 2019). También se requiere fomentar el retorno a dietas tradicionales y el consumo de alimentos mínimamente procesados para mejorar la calidad de la dieta y la salud general de los adolescentes (Enes et al., 2019; R. R. Oliveira et al., 2021).

El Colegio Quito Sur representa un escenario propicio para abordar esta problemática debido a las características particulares de su población estudiantil: adolescentes en etapa de formación, provenientes de un nivel socioeconómico, en su mayoría, de familias de clase media-baja y con acceso limitado a información nutricional.

Si bien existen estudios en otros países que asocian el consumo de UPF con el estado nutricional de adolescentes, no se ha documentado en diversos estudios cómo esta relación se manifiesta en jóvenes ecuatorianos.

Entre los pocos estudios realizados con participantes adolescentes en Ecuador, se ha determinado que el consumo de UPF tiene relación con el riesgo cardiometabólico (De et al., 2024). Sin embargo, hay resultados contradictorios dentro de la literatura científica realizada en Ecuador. En una investigación se concluyó que los participantes con normopeso, sobrepeso y obesidad consumían la misma cantidad de UPF (Sánchez Mata et al., 2022). También, un estudio realizado en adultos determinó el porcentaje de grasa corporal y el índice de masa libre de grasa no tienen una relación estadísticamente significativa con la ingesta de UPF (Del Rocío et al., 2025). Esta falta de información impide la implementación de políticas nutricionales eficaces y adaptadas a la realidad educativa y social local.

El tiempo reducido que las familias destinan a la preparación de comidas caseras, sumado a la influencia de la publicidad digital y redes sociales, ha normalizado el consumo de alimentos de bajo valor nutricional (Swinburn et al., 2019). Esta tendencia puede generar consecuencias, no solo en la salud física de los adolescentes, como la obesidad, sino también en su bienestar emocional, rendimiento académico y autoestima (Godos et al., 2023; Swinburn et al., 2019).

Al tratarse de un grupo etario en plena etapa de crecimiento, evaluar la relación entre el consumo de UPF y la composición corporal es fundamental (C. S. Costa et al., 2018; Mesas et al., 2022; Mescoloto et al., 2024; Mukhdi, 2024; Robles et al., 2024). En esta fase del desarrollo, los malos hábitos alimentarios pueden tener efectos acumulativos a largo plazo, contribuyendo a la aparición temprana de enfermedades metabólicas, cardiovasculares o incluso neurocognitivas (Balasubramanian et al., 2024; Popkin et al., 2020). Por ello, generar evidencia científica desde

la realidad local es clave para proponer intervenciones educativas, normativas y comunitarias que frenen esta tendencia y promuevan estilos de vida saludables.

Este estudio no solo pretende identificar niveles de consumo de UPF, sino también comprender los factores sociodemográficos que promueven la ingesta de estos alimentos dentro de una institución pública. Comprender estos aspectos permitirá diseñar estrategias de prevención y educación alimentaria más efectivas, dirigidas tanto a estudiantes como a sus familias, docentes y autoridades educativas. Asimismo, puede ser una base valiosa para futuras investigaciones nacionales que busquen replicar o ampliar los hallazgos en otras poblaciones escolares del país.

Por esta razón, el estudio planteado se realizará en una unidad educativa del sur de Quito, cuyo estrato socioeconómico corresponde a una población cuyos padres o representantes son empleados, trabajadores autónomos o comerciantes informales. Esto incide directamente en la calidad de la alimentación, horarios y porciones de consumo de comida, debido a que los representantes se encuentran fuera del hogar en muchos casos, y únicamente proporcionan dinero o alimentos de fácil preparación para que ingieran sus hijos: papas fritas, embutidos fritos, salsas preparadas y envasadas como mayonesa, salsa de tomate, galletas de dulce y de sal, entre otros, dejando a un lado la ingesta de alimentos preparados en el hogar con frutas o verduras frescas, granos enteros y grasas saludables.

Se escogió a una población de estudiantes que fluctúan entre los 14 y 19 años, debido a que los participantes en esta etapa de su desarrollo ya tienen autonomía en la toma de decisiones, como qué alimentos comerán, qué cantidad de alimentos, la porción y el horario de consumo.

Marco teórico

Definición y características de los alimentos ultraprocesados (UPF)

Los UPF son productos fabricados industrialmente que están listos para consumirse o simplemente requieren ser calentados (Monteiro et al., 2019; Moubarac et al., 2014). Estos se elaboran casi en su totalidad a partir de ingredientes que han sido extraídos de alimentos naturales, muchas veces modificados mediante procesos químicos, y suelen contener diversos aditivos (Monteiro et al., 2013). Los productos ultraprocesados se elaboran a partir de sustancias procesadas extraídas o refinadas de alimentos integrales (por ejemplo, aceites y grasas hidrogenados, harinas y almidones, variantes del azúcar y partes o restos baratos de alimentos de origen animal), con poco o ningún alimento integral (Monteiro et al., 2019; Moodie et al., 2013).

Evolución histórica de los alimentos ultraprocesados

Desde mediados del siglo XX, los avances en las tecnologías de procesamiento de alimentos facilitaron la presencia masiva de productos procesados en el mercado (Broad, 2024; Fardet, 2024). Su larga vida útil, sabor atractivo y facilidad de consumo les otorgan una gran ventaja en el mercado frente a los alimentos frescos o mínimamente procesados, que suelen ser más perecederos y requieren mayor preparación (Moodie et al., 2013). Entre estos productos se encuentran bebidas azucaradas, snacks empacados, cereales de desayuno con alto contenido de azúcar, galletas, embutidos, comidas congeladas o de larga duración, aperitivos envasados dulces o salados, chocolate, caramelos (confitería), helados, panes y bollos envasados producidos en masa, margarinas y otros productos para untar, galletas, pasteles, tortas y mezclas para tortas, salchichas, hamburguesas, perros calientes y otros productos cárnicos reconstituidos, sopas, fideos y postres "instantáneos" envasados o en polvo, y muchos otros productos (Monteiro et al., 2019; Moodie et al., 2013).

Orígenes y críticas históricas al concepto de UPF

El término “alimentos ultraprocesados” comenzó a utilizarse en la década de 1980 para describir productos con alto contenido de aditivos sintéticos, bajo valor nutricional y elevada densidad energética (Dai et al., 2024; Logan et al., 2024). Antes del auge de los UPF, las dietas se basaban principalmente en alimentos no procesados o mínimamente procesados, como frutas, verduras, carnes frescas y granos enteros. Estos alimentos proporcionaban una dieta más equilibrada y menos calórica, lo que contribuía a menores tasas de obesidad (Juul & Hemmingsson, 2015; Machado et al., 2020; Nardocci et al., 2019).

Críticos tempranos, como el Dr. N. Philip Norman y la Dra. Joan Dye Gussow, expresaron su preocupación por las implicaciones para la salud de estos productos, en paralelo con su auge tras la Segunda Guerra Mundial (Logan et al., 2024). Durante la Segunda Guerra Mundial, empresas alimentarias y científicos colaboraron para generar alimentos no perecibles, de alto valor energético y que sean fáciles de transportar (Fitzgerald, 2020). Resulta paradójico que, en las décadas de 1940 y 1950, los alimentos envasados fueran clave para salvar vidas al prevenir la hambruna, mientras que en la actualidad esos mismos productos, ahora en forma de alimentos ultraprocesados, se asocian con un aumento en la morbilidad y mortalidad de la población (Dai et al., 2024; Logan et al., 2024; Monteiro et al., 2019).

A lo largo de los años, muchas personas han manifestado su preocupación por los efectos que los alimentos ultraprocesados podrían tener sobre la salud. En 1947, N. Philip Norman advertía sobre la necesidad de ser cautelosos con el consumo de alimentos procesados, aludiendo a su posible impacto negativo en la salud pública (Logan et al., 2024). Para la década de 1970, figuras destacadas, como la Dra. Joan Dye Gussow, comenzaron a denunciar abiertamente esta problemática, señalando que gran parte de lo que se comercializaba como alimento no lo era en

realidad, sino que se trataba de simples "productos alimenticios" (Logan et al., 2024). En 1975, durante la protesta conocida como Food Day, organizada por Gussow junto al Dr. Michael F. Jacobson, se puso de manifiesto el deterioro de la calidad nutricional como consecuencia del auge de los alimentos procesados (Logan et al., 2024). Estas preocupaciones no han disminuido con el tiempo; al contrario, han cobrado mayor relevancia, alimentadas por el creciente respaldo de la evidencia científica y la cobertura mediática que, hasta el año 2023, continúa relacionando el consumo de alimentos ultraprocesados con diversos problemas de salud (Logan et al., 2024).

A lo largo de las décadas, diversos movimientos promovieron el retorno a alimentos mínimamente procesados, aunque enfrentaron una fuerte oposición por parte de académicos vinculados a la industria, quienes los tacharon de equivocados (Logan et al., 2024). Sin embargo, el panorama en torno a los alimentos ultraprocesados está cambiando: crece el reconocimiento de sus riesgos para la salud y resurgen los debates sobre la integridad de la dieta, lo que pone de relieve la importancia de la labor de quienes alzaron su voz en el pasado (Logan et al., 2024).

El concepto de UPF se introdujo en 2009 como parte de la clasificación NOVA, que distingue los alimentos según los niveles de procesamiento, siendo NOVA 4 el grupo más procesado (Fardet & Rock, 2019; Monteiro, Cannon, et al., 2018). La definición y los ejemplos de UPF han variado a lo largo del tiempo, lo que ha generado cierto debate y críticas respecto a la precisión y la coherencia del concepto (Fardet & Rock, 2019; Gibney, 2018; Marino et al., 2021). El consumo y las ventas de UPF se han expandido drásticamente en el mundo, primero dominando los países de altos ingresos y ahora aumentando rápidamente en regiones de ingresos medios como Asia, Medio Oriente y África (Baker et al., 2020; Monteiro, Cannon, et al., 2018; Monteiro et al., 2013).

Clasificación NOVA y su aplicación

Se han utilizado varios sistemas de categorización de alimentos, entre los más conocidos se encuentra el sistema NOVA (Monteiro et al., 2016, 2019), cuyo objetivo principal es establecer una clasificación de los alimentos basada en la naturaleza y los procesos industriales a los que han sido sometidos (Monteiro et al., 2019).

A continuación, se resume la clasificación NOVA (Braesco et al., 2022). El primer grupo, NOVA 1, que incluye alimentos naturales o mínimamente modificados, como frutas, verduras, carnes o granos que se consumen casi tal como se obtienen de la naturaleza. El segundo grupo, NOVA 2, agrupa ingredientes de cocina como sal, azúcar, aceites o almidones, que se derivan de alimentos del grupo anterior y se utilizan para preparar platos. El grupo NOVA 3 corresponde a alimentos procesados, como panes artesanales, vegetales en conserva o carnes saladas, que combinan productos de los grupos NOVA 1 y NOVA 2. Finalmente, el grupo NOVA 4 reúne a los UPF, que son productos industrializados listos para comer, elaborados principalmente a partir de ingredientes extraídos o modificados de alimentos, con poco o ningún alimento original en su forma natural.

La clasificación de NOVA desarrollada y validada en Brasil (dos Santos Costa et al., 2021) ha sido validada y adaptada en varios países, incluido Senegal (Diombo Kébé et al., 2023), Colombia (Correa-Madrid et al., 2023) y Ecuador (Freire et al., 2023).

Instrumentos para evaluar el consumo de UPF validados en Ecuador

Durante esta investigación se usaron dos herramientas validadas en Ecuador, en el año 2023, por la Universidad San Francisco de Quito (Freire et al., 2023). Al encuestado, durante la entrevista, se aplicaron dos cuestionarios. El primer cuestionario, denominado “Rastreador NOVA 27 categorías de UPF”, cuya aplicación toma entre 5 y 10 minutos. El segundo, titulado

“Recordatorio de 24 horas con método de pasos múltiples”, que requiere aproximadamente 35 minutos (Freire et al., 2023).

El Rastreador NOVA 27 categorías de UPF es un instrumento que recoge información sobre el consumo de UPF en las 24 horas anteriores a la entrevista, utilizando una lista de productos distribuidos en 27 subcategorías dentro de tres grupos (Freire et al., 2023): (1) bebidas consumidas el día anterior, organizadas en ocho subcategorías; (2) alimentos ingeridos como parte de las comidas principales, agrupados en 12 subcategorías; y (3) snacks consumidos en cualquier momento del día previo, clasificados en siete subcategorías (Freire et al., 2023), véase en Anexo A.

La aplicación del recordatorio de 24 horas con método de pasos múltiples permite determinar qué alimentos consumieron el día de ayer desde que el encuestado se levanta hasta antes de dormir, véase en Anexo B (Freire et al., 2023).

Factores sociodemográficos asociados al consumo de UPF

Una revisión sistemática de 55 estudios representativos a nivel nacional en 32 países reveló que el consumo de UPF varía ampliamente entre países y dentro de ellos (Dicken et al., 2024). Un mayor consumo de productos procesados se vio en personas jóvenes, que vivían en zonas rurales y no tenían pareja, mientras que el consumo de UPF fue variable entre personas con diferentes ingresos, nivel socioeconómico y grado de educación (Dicken et al., 2024).

Evidencia científica sobre el consumo de UPF y obesidad en adolescentes

Numerosos estudios han demostrado una asociación positiva entre el consumo de UPF y el aumento de la grasa corporal en niños y adolescentes (C. D. S. Costa et al., 2021; C. S. Costa et al., 2018, 2019; Petrudi et al., 2024a). En particular, se ha observado que el consumo de bebidas azucaradas y UPF contribuye significativamente al aumento del IMC y la obesidad

(Calcaterra et al., 2023; Livingston et al., 2020). Estos alimentos son altamente palatables y energéticamente densos, lo que puede influir en los circuitos de recompensa relacionados con la alimentación y llevar a un consumo excesivo (Calcaterra et al., 2023; Handakas et al., 2022). Además, se ha observado que el consumo materno de estos alimentos durante la crianza está asociado con un mayor riesgo de obesidad en los hijos, independientemente de otros factores de estilo de vida (Wang et al., 2022).

Varios estudios han encontrado una asociación positiva entre el consumo de UPF y la obesidad en adolescentes (C. S. Costa et al., 2018; Louzada et al., 2015). Sin embargo, la relación entre el consumo de UPF y el IMC no es completamente concluyente, ya que ciertas investigaciones no encontraron una asociación significativa entre el consumo de UPF y cambios en el IMC (Cunha et al., 2018; Robles et al., 2024).

En este estudio se busca encontrar una relación entre el consumo de UPF y el sobrepeso u obesidad en adolescentes, ya que se ha constatado que las personas más jóvenes tienden a consumir más estos alimentos (Baraldi et al., 2018; Dicken, Qamar, et al., 2024; Pereira et al., 2024).

Etiquetado nutricional y el sistema de semáforo en Ecuador

En la salud pública se han optado por otras medidas para mejorar la calidad nutricional en Ecuador, una de esas medidas es el semáforo nutricional, un sistema de etiquetado frontal diseñado para ayudar a los consumidores a evaluar rápidamente la salubridad de los alimentos mediante códigos de colores para los nutrientes clave (Hieke & Wilczynski, 2012; Sarasty et al., 2023a; Zhang et al., 2020). Este sistema busca simplificar la información nutricional y guiar la elección de alimentos más saludables (Defago et al., 2020; Siegrist et al., 2015). Las etiquetas del semáforo ayudan de manera consistente a los consumidores a juzgar con mayor precisión la

calidad nutricional de los alimentos en comparación con la ausencia de etiquetas (Gorski Findling et al., 2018; Machín, Aschemann-Witzel, et al., 2018; Roberto et al., 2012). El sistema de semáforos múltiples suele permitir la identificación más precisa de productos más saludables y la estimación de nutrientes como grasas saturadas, azúcar y sodio (Finkelstein et al., 2019; Gorski Findling et al., 2018; Roberto et al., 2012). Esta herramienta utiliza una codificación por colores (rojo, amarillo y verde) para señalar los niveles de grasas, azúcares y sodio (Sarasty et al., 2023). El color rojo indica un contenido alto de alguno de estos componentes, sugiriendo que su consumo debe ser limitado; el amarillo representa un contenido moderado, por lo que se recomienda ingerirlo con precaución; mientras que el verde señala un bajo contenido, siendo la alternativa más saludable (Defago et al., 2020; Sarasty et al., 2023; Zhang et al., 2020). Estos colores se ubican en la parte visible del envase, permitiendo una lectura rápida y facilitando la comparación entre productos. Su principal objetivo es fomentar decisiones de compra más informadas y contribuir a una alimentación equilibrada (Defago et al., 2020; Hieke & Wilczynski, 2012; Sarasty et al., 2023; Siegrist et al., 2015; Zhang et al., 2020).

Las etiquetas de semáforo se procesan de forma más rápida y eficiente que las tablas detalladas o las cantidades diarias orientativas, lo que las hace más fáciles de usar (Siegrist et al., 2015). Si bien las etiquetas de semáforo mejoran la comprensión, la evidencia de cambios significativos en el comportamiento de compra en el mundo real es mixta, y algunos estudios no muestran asociación entre la introducción de etiquetas y compras más saludables (Sacks et al., 2009, 2011).

La precisión y efectividad del etiquetado nutricional presenta ciertas limitaciones, especialmente en productos ultraprocesados. Estudios han evidenciado que hasta un 24% de estos productos muestran discrepancias entre la información destacada en el semáforo y la tabla

nutricional, siendo el contenido de azúcar el indicador con mayor inconsistencia (Lemos, n.d.; Morales-Avilez et al., 2020). Esta falta de concordancia puede generar confusión en el consumidor, particularmente cuando productos poco saludables obtienen etiquetas verdes debido a su composición específica, sin que se considere su grado de procesamiento (Abreu & Liz Martins, 2023; Dicken, Batterham, et al., 2024; Ebner et al., 2022).

En este sentido, es importante analizar la relación entre el procesamiento de los alimentos, su composición nutricional y cómo esto se refleja en el etiquetado. Si bien los productos ultraprocesados suelen tener perfiles nutricionales menos saludables (con mayor contenido de calorías, grasas, azúcares y sal) y, por ende, tienden a recibir más etiquetas rojas, existen excepciones (Machín, Arrúa, et al., 2018). Algunos ultraprocesados logran obtener etiquetas verdes o amarillas, lo que puede llevar a una percepción errónea de que son saludables (Abreu & Liz Martins, 2023; Ebner et al., 2022; Machín, Arrúa, et al., 2018). Esta situación evidencia que el grado de procesamiento y la calidad nutricional no siempre coinciden y, por lo tanto, ambos aspectos deberían ser considerados conjuntamente en el etiquetado para reflejar con mayor fidelidad el impacto del alimento sobre la salud (Machín, Arrúa, et al., 2018).

Por otra parte, si bien el semáforo nutricional tiene valor informativo, su capacidad para modificar conductas de compra es limitada (Abreu & Liz Martins, 2023; Dicken, Batterham, et al., 2024; Lorenzoni et al., 2021). El sistema, por sí solo, no siempre logra influir de manera efectiva en las decisiones de compra, especialmente si no se acompaña de estrategias educativas u otras medidas complementarias (Dicken, Batterham, et al., 2024; Lorenzoni et al., 2021; Machín, Arrúa, et al., 2018).

El semáforo nutricional implementado en Ecuador en el 2014 con el propósito de informar de manera rápida y visual sobre los niveles de azúcar, grasa y sal presentes en los

alimentos procesados (Cordero-Ahiman et al., 2022; Orozco et al., 2017; Teran et al., 2019). Esta herramienta busca facilitar elecciones alimentarias más saludables y contribuir a la prevención del sobrepeso y enfermedades crónicas no transmisibles (Abreu & Liz Martins, 2023; Defago et al., 2020; Zhang et al., 2020). La evidencia científica disponible en el contexto ecuatoriano muestra que, si bien existe un alto nivel de conocimiento del sistema en zonas urbanas donde más del 85% de los encuestados reconocen el semáforo, el uso real del etiquetado al momento de comprar es considerablemente más bajo, situándose alrededor del 28% (Cordero-Ahiman et al., 2022; Orozco et al., 2017a; Teran et al., 2019).

El uso y comprensión del semáforo nutricional están estrechamente vinculados a factores como: nivel educativo, ingresos económicos y conocimiento previo sobre nutrición y publicidad alimentaria (Bobbio Gonzáles et al., 2023). En cambio, en comunidades pobres y sectores de bajos recursos, tanto el conocimiento como la utilización efectiva del semáforo son significativamente menores, debido principalmente a la falta de educación nutricional y a la dificultad para interpretar correctamente el significado de los colores del sistema (Bobbio Gonzáles et al., 2023; Orozco et al., 2017).

En cuanto a su influencia en las decisiones de compra, se ha observado que el semáforo tiene mayor impacto en mujeres, personas con mayor nivel educativo y en quienes comprenden bien su funcionamiento (Bobbio Gonzáles et al., 2023). Muchos consumidores muestran una preferencia por productos que presentan etiquetas verdes o amarillas, incluso estando dispuestos a pagar un precio ligeramente superior por ellos, al asociarlos con opciones más saludables (Sarasty et al., 2023). No obstante, la capacidad real del semáforo para modificar patrones de consumo es aún limitada, especialmente en grupos de bajos ingresos y en regiones del país fuera de la Sierra, lo que plantea importantes desafíos para su efectividad como herramienta de salud

pública (Bobbio Gonzáles et al., 2023; Orozco et al., 2017; Sandoval et al., 2019; Teran et al., 2019).

El impacto del semáforo nutricional en el consumo y la reformulación de productos en Ecuador ha sido mixto. Aunque no se evidenció una reducción significativa en la compra de bebidas azucaradas tras su implementación, sí se observó una tendencia positiva en la industria hacia la disminución del contenido de azúcar en estos productos, lo que sugiere un efecto indirecto del etiquetado sobre la oferta alimentaria (Morales-Avilez et al., 2020b; Peñaherrera et al., 2018; Sandoval et al., 2019). Además, el sistema puede influir en el comportamiento del consumidor a través de respuestas emocionales (Sánchez-García et al., 2019). En particular, se ha reportado que el uso del semáforo genera sensaciones de miedo o culpa frente a productos con etiquetas rojas, lo cual puede contribuir al control del consumo de alimentos no saludables (Sánchez-García et al., 2019).

Sin embargo, el sistema también enfrenta limitaciones importantes. Una de las principales dificultades radica en las inconsistencias detectadas en el etiquetado de ciertos productos, especialmente en los indicadores de azúcar y grasa (Morales-Avilez et al., 2020). Estas discrepancias pueden disminuir la confianza del consumidor en la información proporcionada y limitar la utilidad del sistema como herramienta de orientación nutricional (Morales-Avilez et al., 2020). Además, el aprovechamiento efectivo del semáforo depende, en gran medida, del nivel de educación y del acceso a información clara sobre su interpretación (Bobbio Gonzáles et al., 2023; Orozco et al., 2017). Por ello, se reconoce la necesidad de complementar el etiquetado con estrategias de educación y comunicación nutricional, particularmente enfocadas en poblaciones vulnerables, como comunidades de bajos recursos o con bajo nivel de alfabetización nutricional, entendida esta como la capacidad de las personas para obtener, procesar, comprender y utilizar la

información nutricional para tomar decisiones dietéticas informadas (Alpat Yavaş et al., 2024; Mello, 2024; X. Yang, 2023). Estas acciones serían clave para potenciar el alcance y la efectividad del semáforo nutricional como parte de una política integral de salud pública orientada a mejorar los hábitos alimentarios de la población.

La adolescencia como etapa de desarrollo clave

A continuación, nos referiremos a la adolescencia. Este término proviene de la palabra latina “adolescents”, que significa “crecer” o “madurar”(Maaan et al., 2021; Veleshala et al., 2019). La adolescencia es una etapa de transición compleja entre la infancia y la adultez, caracterizada por profundos cambios físicos, psicológicos y sociales (Sawyer et al., 2018). Tradicionalmente se ha definido entre los 10 y 19 años; sin embargo, expertos en desarrollo humano han ampliado este rango hasta los 24 años para reflejar de manera más precisa la prolongación de los procesos de maduración y las transiciones hacia roles adultos en la sociedad actual (Das et al., 2017; Sawyer et al., 2018). En el plano biológico y psicológico, la adolescencia inicia con la pubertad, marcada por un crecimiento físico acelerado, la maduración de los órganos sexuales y significativos cambios cerebrales (Chango, 2021). Este periodo también implica un desarrollo progresivo de la identidad personal, una búsqueda de mayor independencia y la adquisición de habilidades cognitivas más complejas, como el razonamiento abstracto (Chango, 2021; Das et al., 2017; Sawyer et al., 2018).

Paralelamente, los adolescentes experimentan una serie de transiciones sociales, ya que comienzan a asumir responsabilidades propias de la vida adulta (Das et al., 2017; Sawyer et al., 2012, 2018).

Esta etapa representa, al mismo tiempo, una ventana de vulnerabilidad; la sensibilidad aumentada a las influencias externas hace que los adolescentes sean más susceptibles a

experiencias tanto positivas como negativas (Casey et al., 2008; Dahl et al., 2018; Sisk & Gee, 2022). Por ello, la adolescencia es un momento clave para implementar intervenciones que puedan influir de forma decisiva en su bienestar futuro, no solo en términos de salud física y mental, sino también en aspectos educativos y sociales (Casey et al., 2008; Dahl et al., 2018; Sisk & Gee, 2022).

Este período suele dividirse en tres etapas: adolescencia temprana, adolescencia media y adolescencia tardía (Gaete, 2015; Lohner, 1987; Salmela-Aro, 2011). Cada etapa presenta tareas y desafíos de desarrollo únicos, que influyen en la formación de la identidad y el crecimiento psicosocial.

La adolescencia temprana, que abarca aproximadamente de los 11 a los 13 años, se caracteriza por un rápido crecimiento físico y el inicio de la pubertad, lo que marca una transformación visible en el cuerpo del adolescente (Salmela-Aro, 2011). A nivel cognitivo, comienza la transición desde un pensamiento más concreto hacia uno más abstracto, permitiendo una mayor capacidad de razonamiento, aunque todavía limitada por experiencias personales (Salmela-Aro, 2011). Socialmente, los adolescentes en esta etapa empiezan a dar mayor importancia a sus pares, experimentando una creciente influencia del grupo de amigos y comenzando a explorar distintos roles sociales, lo que puede generar cierta tensión con las figuras de autoridad tradicionales como padres y docentes (Gaete, 2015; Salmela-Aro, 2011).

Durante la adolescencia media, entre los 14 y los 17 años, se intensifica el desarrollo emocional, caracterizado por una mayor sensibilidad, inestabilidad emocional y búsqueda activa de identidad (Lohner, 1987; Monshouwer et al., 2012). En este periodo, los jóvenes enfrentan desafíos psicosociales relacionados con la autonomía y el autoconcepto, lo que a menudo se refleja en conductas de riesgo como el consumo de sustancias, prácticas sexuales tempranas o

conflictos con normas sociales (Harter, 2011; Lohner, 1987). Además, se ha identificado una mayor prevalencia de problemas de salud mental como la ansiedad y la depresión, síntomas que muchas veces se entrelazan y afectan su bienestar general (Harter, 2011; Lohner, 1987; Salmela-Aro, 2011).

En la adolescencia tardía, que va desde los 17 hasta los 19 años, los jóvenes tienden a consolidar su identidad personal, desarrollando una imagen más estable de sí mismos y estableciendo metas más claras para el futuro (Gaete, 2015; Salmela-Aro, 2011). Esta etapa implica una preparación más activa para la vida adulta, con un mayor nivel de independencia, responsabilidad en la toma de decisiones y definición de proyectos personales (Gaete, 2015; Salmela-Aro, 2011). Las relaciones sociales también evolucionan, dirigiéndose hacia vínculos más maduros, profundos y emocionalmente significativos, tanto en amistades como en relaciones de pareja (Gaete, 2015; Salmela-Aro, 2011).

En el presente estudio se plantea trabajar con adolescentes entre 14 y 19 años, es decir que se encuentren en la adolescencia media y tardía, debido a que en esta etapa los participantes empiezan a desarrollar su autonomía y toma de decisiones, siendo más independientes que sus padres o cuidadores.

Estado nutricional en adolescentes

La obesidad es un problema frecuente causado por la excesiva ingesta calórica, que se caracteriza por un exceso de grasa corporal o adiposidad (Güngör, 2014). Si bien el IMC es una herramienta comúnmente utilizada para evaluar el estado nutricional, su precisión en adolescentes puede ser cuestionable, debido a los cambios físicos propios de la pubertad, que pueden afectar la interpretación de los resultados (Słowiak et al., 2019; Woodruff & Duffield, 2002). La puntuación z es una medida estadística que indica cuántas desviaciones estándar (DE)

tiene un elemento con respecto a la media de una población de referencia (Freedman & Berenson, 2017; Hales et al., 2022; Wei et al., 2020).

El uso de los puntajes Z del IMC ajustados por edad y sexo proporciona una medición más precisa del estado nutricional en adolescentes, permitiendo una evaluación más específica y estandarizada, como lo recomienda la OMS (Jaleel et al., 2024). La circunferencia del brazo medio superior (MUAC) surge como una alternativa en poblaciones con recursos limitados, ya que no requiere equipamiento complejo y su aplicación es sencilla (Roy & Sekher, 2021), sin embargo, presenta una sensibilidad y especificidad limitada en la determinación del estadio nutricional y se requieren más estudios para su aplicación (Lillie et al., 2019; Roy & Sekher, 2021).

El análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) constituye una técnica alternativa para evaluar la composición corporal, la cual se basa en el paso de una corriente eléctrica de baja intensidad a través del organismo (Kriemler et al., 2008; Słowik et al., 2019). Esta corriente permite estimar de manera indirecta los niveles de agua total, masa grasa y masa magra del cuerpo (Johnson Stoklossa et al., 2016; Verdich et al., 2011). Se trata de un método no invasivo, rápido e indoloro, cuyo procedimiento puede realizarse en pocos segundos o minutos, razón por la cual es ampliamente valorado en la investigación clínica y nutricional, incluso en poblaciones pediátricas (Kriemler et al., 2008; Talma et al., 2013). No obstante, en el presente estudio no se dispone del equipo necesario para su aplicación. El BIA se realiza comúnmente bajo el enfoque tetrapolar, empleando cuatro electrodos colocados en las extremidades (manos y pies), lo que permite una medición más precisa (Słowik et al., 2019). Los principales indicadores evaluados mediante este método son la masa libre de grasa (MLG) y la masa grasa (Słowik et al., 2019). La MLG comprende el peso de los músculos, huesos, órganos internos y líquidos corporales, y

está compuesta en su mayoría por agua (entre un 72 y 74 %) y electrolitos (Słowik et al., 2019). Por su parte, la masa grasa está constituida fundamentalmente por los lípidos corporales (Słowik et al., 2019). El análisis de estos dos componentes permite una comprensión más detallada del estado nutricional que el uso exclusivo del IMC, lo que ha llevado a considerar al BIA como una de las herramientas más objetivas en la evaluación de la composición corporal (Branco et al., 2023; Johnson Stoklossa et al., 2016; Słowik et al., 2019; Ward, 2019), aunque su disponibilidad suele estar limitada a ciertos contextos.

El IMC es ampliamente utilizado como herramienta para evaluar el estado nutricional, principalmente por su facilidad de cálculo (Słowik et al., 2019), y se ha mostrado como una herramienta útil en adolescentes pospúberes (Woodruff & Duffield, 2002). Sin embargo, esta medida presenta limitaciones importantes, ya que no permite diferenciar entre los distintos componentes del cuerpo, como la grasa, el músculo o el agua corporal (Słowik et al., 2019). Esto puede llevar a interpretaciones erróneas, especialmente en personas con alta masa muscular, quienes podrían ser clasificadas incorrectamente como con sobrepeso u obesidad (Güngör, 2014; Słowik et al., 2019). El IMC puede generar una percepción errónea del porcentaje de grasa corporal en algunos casos, ya que tiende a sobrevalorarla en niños con una musculatura más desarrollada, como ocurre en los niños atléticos, y a subestimarla en aquellos con menor masa muscular, como los niños con un estilo de vida sedentario (Güngör, 2014).

Según definiciones de la OMS, en 1995 y modificada por John S. Garrow, los adultos cuyo IMC se encuentra entre 25 y 30 se consideran con sobrepeso (Nuttall, 2015). En cuanto a la obesidad, esta se clasifica por grados: el grado I abarca un IMC entre 30,0 y 34,9, el grado II entre 35,0 y 39,9, y el grado III incluye valores iguales o superiores a 40,0 (Nuttall, 2015).

En el caso de los niños y adolescentes, interpretar el IMC resulta aún más complejo, debido a los cambios rápidos en crecimiento y desarrollo físico característicos de estas etapas (Güngör, 2014; Słowik et al., 2019). Por esta razón, se recomienda utilizar medidas complementarias como los puntajes Z del IMC, que ajustan los valores según la edad y el sexo, permitiendo una evaluación más precisa y contextualizada (Güngör, 2014; Słowik et al., 2019).

Las puntuaciones Z y las distribuciones en percentiles son consideradas herramientas sensibles y eficaces para evaluar el estado nutricional por medio de tablas de crecimiento, ya que permiten identificar de manera precisa desviaciones del crecimiento esperado en niños y adolescentes (M. H. de Oliveira et al., 2022).

En la población pediátrica, la clasificación del estado nutricional se basa en las curvas de percentiles o puntajes Z de IMC ajustadas por edad y sexo. Estas tablas de crecimiento se utilizan en niños de 2 a 20 años (Güngör, 2014; Słowik et al., 2019). Las puntuaciones z del IMC son esenciales para evaluar el estado nutricional en adolescentes, ya que toman en cuenta las diferencias de edad y sexo en los patrones de crecimiento (Jaleel et al., 2024). Según las tablas creadas por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), en el año 2000, se considera que un niño o adolescente presenta sobrepeso cuando su IMC se encuentra por encima del percentil 85 pero por debajo del percentil 95; mientras que, se clasifica como obesidad cuando el IMC supera el percentil 95, y se habla de obesidad severa o grave cuando este valor excede el percentil 99 (Güngör, 2014). La OMS creó tablas de crecimiento en el año 2006-2007 (M. H. de Oliveira et al., 2022). Esta institución sugiere que la evaluación del estado nutricional en adolescentes menores de 19 años se realice utilizando el puntaje Z o percentil del IMC ajustado por edad (Hosp et al., 2017). Según estos criterios, en niños y adolescentes de entre cinco y diecinueve años, un puntaje Z inferior a -2,00 DE indica desnutrición aguda; un

rango entre -2,00 y +0,99 DE se considera un estado nutricional adecuado; valores entre 1,00 y 1,99 DE corresponden a sobrepeso; y puntajes iguales o superiores a +2,00 DE se clasifican como obesidad (De Onis et al., 2007; Hosp et al., 2017). En la clasificación basada en percentiles de la OMS, se considera delgadez severa cuando el percentil es menor a 0,10; delgadez entre los percentiles 0,10 y 3,00; peso normal entre los percentiles 3,00 y 85,00; sobrepeso cuando se encuentra entre el 85,00 y 97,00; obesidad entre el 97,00 y 99,90; y obesidad mórbida por encima del percentil 99,90 (M. H. de Oliveira et al., 2022; World Health Organization, n.d.).

En un estudio, realizado con 109.340 adolescentes de la India, se demostró que las categorías basadas solo en el IMC tienden a subestimar el estado nutricional de aproximadamente el 30% de los adolescentes cuando se comparan con los puntajes Z del IMC para edad y sexo (Jaleel et al., 2024). Un hallazgo relevante fue que más de un tercio de los adolescentes que, según los puntajes Z del IMC para edad y sexo, tienen un peso normal, fueron clasificados erróneamente como delgados si se evaluaban únicamente con el IMC (Jaleel et al., 2024). A su vez, cerca del 78% de los adolescentes catalogados como obesos por el IMC fueron ubicados en la categoría de sobrepeso bajo los criterios de los puntajes Z del IMC para edad y sexo (Jaleel et al., 2024). En conclusión, estos resultados evidencian las limitaciones del uso exclusivo del IMC del como herramienta diagnóstica en adolescentes, especialmente por los cambios físicos propios de esta etapa del desarrollo. Por ello, el uso de los puntajes Z del IMC para edad y sexo es una alternativa más precisa y adecuada para valorar el estado nutricional en función de la edad y el sexo; motivo por el cual esta herramienta se utilizó en esta investigación.

Según una revisión sistemática de la precisión de las tablas de crecimiento internacionales para evaluar el estado nutricional en niños y adolescentes, las curvas de crecimiento de la OMS muestran una mayor precisión a la hora de identificar el sobrepeso y la

obesidad en comparación con los gráficos de la CDC y muestran constantemente tasas de prevalencia más altas (M. H. de Oliveira et al., 2022). Las tablas de crecimiento de la OMS se realizaron a partir de datos de niños de seis países, mientras que la CDC generó las tablas a partir de datos de niños únicamente estadounidenses (M. H. de Oliveira et al., 2022). Según varios autores, las tablas de crecimiento se deben haber realizado basándose en la población de estudio (M. H. de Oliveira et al., 2022). Sin embargo, en Ecuador no existe un método validado de tablas de crecimiento. Esto sugiere que las normas de la OMS son más aplicables para evaluar el estado nutricional de los niños y adolescentes dentro del Ecuador.

Planteamiento del problema

Existen múltiples estudios que destacan que el consumo de UPF en adolescentes se ha incrementado drásticamente en las últimas décadas (Beserra et al., 2020; Cunha et al., 2018; Lane et al., 2022; Lima et al., 2020; Mesas et al., 2022; Mescoloto et al., 2024b; Mukhdi, 2024; Oliveira et al., 2021; Petridi et al., 2024; Saúde Av John Boyd Dunlop et al., 2019).

El consumo de UPF se ha convertido en un factor de riesgo importante para la salud de los adolescentes (Dicken et al., 2024; Petridi et al., 2024; Robles et al., 2024). Diversos estudios han demostrado que una dieta rica en este tipo de productos está vinculada con una serie de consecuencias negativas, tanto a nivel físico como mental (Mesas et al., 2022; Petridi et al., 2024).

Desde el punto de vista físico, uno de los efectos más notorios es el incremento del sobrepeso y la obesidad. La evidencia científica indica que los adolescentes que consumen mayores cantidades de UPF presentan un índice de masa corporal más elevado, así como una mayor acumulación de grasa total, abdominal y visceral (Louzada et al., 2015b; Neri et al., 2022; Petridi et al., 2024). Esta relación sugiere que el consumo excesivo de estos productos puede contribuir significativamente al desarrollo de adiposidad en esta población.

Además, se ha encontrado una asociación entre el consumo habitual de UPF y el desarrollo de enfermedades cardiometabólicas, como la dislipidemia, en adolescentes (Beserra et al., 2020; Petridi et al., 2024). Estas alteraciones metabólicas pueden tener consecuencias a largo plazo, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares en la adultez. Otro aspecto preocupante es el impacto sobre la salud bucal, ya que el consumo frecuente de estos alimentos también ha sido relacionado con una mayor prevalencia de caries dentales (da Silva et al., 2023).

En cuanto a la salud mental, diversos estudios han identificado una relación entre el alto consumo de UPF y el aumento de síntomas emocionales negativos como la ansiedad y la depresión (Mesas et al., 2022; Reales-Moreno et al., 2022; Z. Wang, 2024). Esta asociación es particularmente evidente en adolescentes que ingieren más de cinco tipos distintos de UPF (Mesas et al., 2022), lo que sugiere un posible vínculo entre la calidad de la dieta y el bienestar psicológico.

Por otro lado, factores sociodemográficos y conductuales también juegan un papel importante en los patrones de consumo de UPF. Por ejemplo, los adolescentes que pasan más tiempo frente a pantallas tienden a consumir más de estos productos, lo que contribuye a un estilo de vida sedentario y a una alimentación poco equilibrada (Machado-Rodrigues et al., 2024; Rodríguez-Barniol et al., 2024).

En conjunto, la evidencia sugiere que el consumo de UPF tiene múltiples efectos perjudiciales en la salud de los adolescentes, desde el aumento del riesgo de obesidad hasta problemas en la salud mental. Estos hallazgos destacan la urgencia de implementar políticas públicas y estrategias educativas enfocadas en la reducción del consumo de estos productos y la promoción de hábitos alimenticios más saludables en esta etapa crítica del desarrollo.

En las últimas décadas, la ingesta de UPF ha incrementado en niveles significativos a nivel global. En varios estudios con participantes adolescentes se ha determinado que la ingesta total de energía provenientes de UPF ha sido entre el 8,5 y el 9,5% en la República Democrática de Santo Tomé y Príncipe (Morais et al., 2024), entre el 21,4 y el 61,5% en Brasil (Arruda Falcão et al., 2019), entre el 47,8 y el 45,7% en Canadá (Polsky et al., 2020), entre el 23,1% y el 26,1% en Corea (Shim et al., 2021) y 29,2% en Bélgica (Vandevijvere et al., 2019). Estos datos, pese a ser discrepantes, denotan que un gran porcentaje de la ingesta de alimentos proviene de UPF.

Según un estudio realizado a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, en adultos de la serranía ecuatoriana, el 41,8% de participantes presentó sobrepeso, mientras que el 15,71% presentaba obesidad tipo I, el 3,59% obesidad tipo II y el 0,63% obesidad tipo III (Vinueza et al., 2022). Entre las provincias, Imbabura registró la mayor proporción de casos de sobrepeso con un 44,4%. Por otro lado, Carchi se destacó por tener los porcentajes más altos de obesidad en sus distintos grados: 22,1% en obesidad tipo I, 5,19% en tipo II y 0,95% en tipo III (Vinueza et al., 2022). Según otros datos de ENSANUT, seis de cada diez adultos ecuatorianos presentan un estado nutricional correspondiente a sobrepeso u obesidad (Saltos et al., 2022). En cuanto a la obesidad, las mujeres registran una mayor prevalencia, con un 27,6%, en comparación con los hombres, que alcanzan un 16,6% (Saltos et al., 2022). Por otro lado, en el caso del sobrepeso, la situación se invierte: los hombres presentan una mayor proporción (43,4%) frente al 37,9% observado en las mujeres (Saltos et al., 2022).

En cuanto a estudios realizados solo en adolescentes de entre 12 y 19 años, 2 de cada 10 jóvenes presentan sobrepeso y casi 1 de cada 10 presenta obesidad, el promedio nacional de sobrepeso se sitúa en un 22,53% (Saltos et al., 2022). Este porcentaje es más alto en las zonas urbanas, donde alcanza el 23,66%, mientras que en las zonas rurales es de 20,26% (Saltos et al., 2022). En cuanto a la obesidad, en este mismo grupo de edad, la media nacional es del 7,04%, siendo también mayor en el área urbana (7,64%) que en la rural (5,82%) (Saltos et al., 2022).

Otros datos obtenidos de ENSANUT revelan que la menor frecuencia de actividad física entre quienes tienen exceso de peso podría estar relacionada con su condición nutricional poco saludable. Entre jóvenes de 12 a 19 años, aquellos con un peso normal o que presentan delgadez muestran una mayor participación en actividades físicas, con tasas del 50% y 55% respectivamente (Ramos-Cevallos et al., 2024). En contraste, los adolescentes con sobrepeso y

obesidad tienen niveles más bajos de actividad física, con un 40,41% y 38,86% respectivamente (Ramos-Cevallos et al., 2024). Además, se identificó una relación significativa entre la ingesta de bebidas azucaradas y la presencia de sobrepeso u obesidad (Caizaluisa-Guerrón et al., 2024).

Aunque hay numerosos estudios internacionales que demuestran los efectos negativos del consumo de UPF en la salud de los adolescentes, como el aumento de la obesidad, enfermedades cardiometabólicas y problemas de salud mental (Louzada et al., 2015a; Mesas et al., 2022; Petrudi et al., 2024), en Ecuador todavía hay poca investigación que explore esta relación en profundidad. Los datos nacionales disponibles, como los de la Encuesta ENSANUT 2018 (Vinueza et al., 2022), ofrecen un panorama general sobre la nutrición de los adolescentes, pero no profundizan en el consumo específico de UPF ni en cómo este se relaciona con factores como el tipo de escuela, el entorno social o los hábitos de vida. Por eso, este estudio busca llenar ese vacío y aportar información relevante que pueda usarse para crear estrategias educativas y de salud más adecuadas al contexto.

En una investigación realizada en Loja – Ecuador, los investigadores llegaron a la conclusión de que en adolescentes de entre 10 y 19 años de una institución educativa existía una incidencia de sobrepeso con un 50,72% y obesidad con un 2,16% (Bermeo Condoy, 2023). En otro estudio llevado a cabo en el cantón Milagro, provincia del Guayas - Ecuador, se obtuvo que el 50% de jóvenes entre 8 y 11 años presentaban sobrepeso, una proporción que se mantuvo constante, tanto en el entorno urbano como rural (Sánchez Mata et al., 2022). En cuanto al consumo de UPF, se concluyó en esta investigación un hallazgo no esperado, en el cual se evidenció que los niños con peso y talla adecuados consumían prácticamente las mismas cantidades de productos ultraprocesados que aquellos con sobrepeso u obesidad (Sánchez Mata et al., 2022), resultados un tanto contrarios a la literatura previamente mencionada.

Un estudio realizado en la ciudad de Guaranda – Bolívar, evidenció una relación lineal entre la frecuencia de consumo de UPF y el riesgo cardiometabólico en adolescentes (De et al., 2024). Aquellos que consumían UPF una vez por semana presentaban un riesgo cardiometabólico alto del 9,1%, si ingerían 2 a 4 veces por semana el riesgo alto fue del 23,6%, y entre los que los consumían entre 5 y 6 veces por semana, el riesgo alcanzó el 58,1% (De et al., 2024). Por el contrario, los estudiantes que consumían UPF solo una vez por semana mostraban un riesgo cardiometabólico bajo en un 90,9% de los casos (De et al., 2024).

Objetivos

Objetivo general

Determinar la relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados (UPF) y la presencia de sobrepeso u obesidad en adolescentes de Bachillerato del Colegio Quito Sur, 2025.

Objetivos específicos

1. Analizar los patrones de consumo de UPF en adolescentes del Colegio Quito Sur mediante las encuestas Rastreador NOVA 27 categorías de UPF y Recordatorio de 24 horas con método de pasos múltiples.
2. Determinar el estado nutricional, utilizando los puntajes Z de IMC para edad según sexo de la OMS.
3. Establecer la relación que existe entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la presencia de sobrepeso u obesidad.
4. Identificar los factores sociodemográficos que puedan incidir en la cantidad de consumo de UPF.
5. Realizar una infografía que explique el impacto del consumo de UPF en la salud.

Hipótesis

Existe una asociación significativa entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la presencia de sobrepeso u obesidad en adolescentes del Colegio Quito Sur.

Metodología

El presente estudio tuvo como propósito central determinar la relación entre el consumo de UPF y la presencia de sobrepeso u obesidad en adolescentes de Bachillerato de la Unidad Educativa Quito Sur, durante el año 2025. Para alcanzar este objetivo se ha planteado un diseño metodológico observacional, analítico, transversal y cuantitativo. Este enfoque permite observar y analizar los datos en un momento específico del tiempo, identificando asociaciones entre variables sin intervenir en los comportamientos de los participantes. En este caso, se observaron los patrones de consumo de UPF y se analizó su posible vínculo con el estado nutricional de los adolescentes.

El estudio se llevó a cabo en el Colegio Quito Sur, una institución educativa representativa de la zona urbana del sur de Quito.

Diseño del estudio: estudio observacional, analítico, transversal y cuantitativo. Se escogió este diseño de estudio porque se ajusta de forma adecuada al propósito del proyecto: explorar la posible relación entre los UPF y la presencia de sobrepeso u obesidad en adolescentes del Colegio Quito Sur, sin necesidad de intervenir en sus hábitos o rutinas. Al tratarse de un estudio observacional, se buscó registrar y analizar la realidad tal como ocurre, sin modificarla, lo cual es ideal cuando se trabaja con poblaciones escolares y temas sensibles como la alimentación y el estado nutricional. Además, el enfoque analítico permitió no solo describir los patrones de consumo y el estado nutricional, sino también establecer asociaciones entre estas variables, es decir, explorar si existe una relación significativa entre el consumo de UPF y la presencia de sobrepeso u obesidad. Esto es especialmente importante para fundamentar intervenciones futuras en salud o educación. La decisión de que el estudio sea transversal respondió a criterios de viabilidad y tiempo. Al realizar la recolección de datos en un solo momento o periodo, se logró obtener información representativa de la situación actual de los adolescentes respecto a su alimentación y estado

nutricional, lo cual es útil cuando se dispone de recursos limitados y se necesita información puntual para tomar decisiones o generar recomendaciones. Por último, el enfoque cuantitativo permitió trabajar con datos numéricos objetivos que se pueden analizar estadísticamente. Esto garantizó resultados medibles, comparables y confiables, lo que aporta solidez científica al estudio. Además, facilitó la interpretación de la magnitud del problema y de las posibles asociaciones encontradas, lo cual es clave cuando se busca incidir en políticas educativas o de salud pública. En conjunto, este diseño ofreció un equilibrio entre profundidad de análisis, rigor metodológico y factibilidad de ejecución en el contexto escolar.

Área de Estudio: Unidad Educativa Quito Sur.

Universo y Muestra: La población total del estudio estuvo conformada por 157 estudiantes de Bachillerato pertenecientes a la Unidad Educativa Quito Sur, durante el año lectivo 2025. De este grupo, se calculó una muestra estimada de 111 adolescentes, quienes participaron directamente en el proceso de recolección de datos. Este número fue obtenido mediante un cálculo estadístico riguroso utilizando el programa EPI INFO™ versión 7, una herramienta ampliamente reconocida y validada en investigaciones epidemiológicas y estudios analíticos de tipo transversal (Kholmatova et al., 2016). El cálculo de la muestra se basó en parámetros estadísticos estándar que garantizan la representatividad y confiabilidad de los resultados. En primer lugar, se tomó en cuenta el tamaño total de la población, es decir, los 157 estudiantes matriculados en los niveles de Bachillerato de la institución. En segundo lugar, se estableció una frecuencia esperada del 50% para la característica de interés (en este caso, el consumo de alimentos ultraprocesados y la presencia de sobrepeso u obesidad), debido a que no se contaba con datos previos específicos para esta población. Este valor es comúnmente utilizado en investigaciones cuando se desconoce la proporción real, ya que representa el escenario más conservador y asegura el tamaño de muestra más amplio necesario para detectar diferencias o asociaciones con un nivel adecuado de

confianza. Además, se fijó un margen de error aceptable del 5%, lo que indica que los resultados obtenidos en la muestra no diferirán en más de un 5% respecto a los resultados reales que se habrían obtenido si se estudiara a toda la población. En las columnas de “efecto de diseño” y “conglomerados” del programa EPI INFO™ se ingresó el valor “1”, ya que el estudio no utiliza técnicas de muestreo por conglomerados ni presenta una estructura de muestreo compleja. Al tratarse de una población accesible y relativamente homogénea, no fue necesario introducir factores de corrección adicionales. Este procedimiento garantizó que la muestra seleccionada sea estadísticamente representativa de la población total de adolescentes, permitiendo así que los resultados puedan extrapolarse con un nivel de confianza aceptable. La selección de esta muestra adecuada es fundamental para poder establecer asociaciones confiables entre el consumo de alimentos ultraprocesados y el estado nutricional de los adolescentes, y para sustentar con evidencia sólida las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Criterios de inclusión: Se incluyeron únicamente aquellos estudiantes que se encontraban matriculados en el nivel de Bachillerato del Colegio Quito Sur durante el año 2025, asegurando así que todos pertenecieran al mismo contexto educativo y sociocultural. Además, se estableció que los participantes debían ser adolescentes con edades comprendidas entre los 14 y 19 años, un rango que abarca la etapa crucial de la adolescencia media y tardía, donde los hábitos alimentarios y el estado nutricional pueden tener impactos significativos y duraderos en la salud. Para respetar la ética y la autonomía de los participantes, se exigió que todos los adolescentes que formaron parte del estudio hubieran manifestado su voluntad de participar de manera voluntaria y consciente, a través del proceso de asentimiento informado (véase en Anexo C), donde se les explicó claramente los objetivos, procedimientos y derechos relacionados con la investigación. Paralelamente, se obtuvo el consentimiento informado (véase en Anexo D) de sus

padres o tutores legales, dado que se trataba de menores de edad, cumpliendo con los estándares éticos y legales vigentes para investigaciones con población adolescente. Este doble consentimiento garantizó que tanto los jóvenes como sus familiares estuvieran plenamente informados y de acuerdo con su participación. Finalmente, para asegurar la calidad y la integridad de la información recopilada, se estableció que los participantes debían completar en su totalidad los instrumentos aplicados, que consistieron en las encuestas sobre el consumo de UPF (incluyendo el Rastreador NOVA de 27 categorías y el Recordatorio de 24 horas con método de pasos múltiples), así como las mediciones antropométricas correspondientes, tales como el peso y talla para obtener su IMC. Solo aquellos adolescentes que respondieron completamente a estas herramientas y participaron en las evaluaciones físicas fueron considerados dentro del análisis final, asegurando así la consistencia y validez de los datos que sustentaron los resultados del estudio.

Criterios de exclusión: Se excluyeron del estudio a aquellos estudiantes que presentaban enfermedades metabólicas diagnosticadas, dado que estas condiciones podían influir directamente en su estado nutricional y, por ende, alterar los resultados relacionados con el consumo de alimentos ultraprocesados y el estado de peso. Además, se excluyeron a los adolescentes que tuvieran limitaciones físicas significativas que les impidieran responder adecuadamente a las encuestas o realizar las mediciones antropométricas de manera precisa. Estas dos limitaciones se preguntaron de forma oral a los tutores y a los estudiantes, sin encontrar casos con estas limitaciones. Esto fue fundamental para asegurar que la información recolectada fuera completa y representativa, y que las evaluaciones físicas pudieran llevarse a cabo con el rigor necesario para el análisis científico. También se descartó a aquellos estudiantes que no presentaron el consentimiento informado de sus padres o tutores ni el asentimiento

informado de los propios adolescentes, cumpliendo así con los protocolos éticos y legales que rigen la investigación en población menor de edad. La participación voluntaria y consciente fue un requisito indispensable para formar parte del estudio. Finalmente, se excluyeron los casos en los que los participantes se ausentaron durante la fase de recolección de datos o proporcionaron información incompleta o inconsistente, ya que estos datos no cumplían con los estándares de calidad requeridos para un análisis riguroso. Esta medida permitió mantener la integridad del conjunto de datos y evitar posibles sesgos que pudieran afectar la interpretación de los resultados finales. En conjunto, estos criterios de exclusión contribuyeron a que la muestra fuera lo más homogénea y adecuada posible para responder a los objetivos planteados en la investigación.

Variables de estudio: incluye alimentos ultraprocesados, estado nutricional, sexo, edad, residencia, estructura familiar y nivel de estudio parental.

Operacionalización de las variables: En el presente estudio, la operacionalización de variables se estableció en función de los objetivos del análisis y el enfoque nutricional propuesto. La variable independiente principal corresponde al consumo de UPF, evaluado a través de dos instrumentos: el “Rastreador NOVA 27 categorías de UPF”, que permite identificar la presencia o ausencia de consumo de bebidas, alimentos y snacks ultraprocesados el día anterior a la encuesta; y el “Recordatorio de 24 horas con método de pasos múltiples”, que detalla el tipo de alimentos consumidos y su nivel de procesamiento. La variable dependiente es el estado nutricional del estudiante, determinado a partir del cálculo del IMC y su correspondiente Z-Score ajustado según los estándares de la OMS, clasificando a los adolescentes en categorías como bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad. Como variables de control o de caracterización se incluyen las variables sociodemográficas: sexo, edad, zona de residencia (urbana o rural), estructura familiar (nuclear, monoparental, extensa u otra) y el nivel de instrucción de los padres o representantes legales, categorizado según el grado educativo alcanzado. Estas variables

sociodemográficas permiten contextualizar los resultados y explorar posibles relaciones con el estado nutricional mediante análisis de asociación (véase en Anexo F).

Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información: El proyecto de titulación tuvo la aprobación del Comité de Ética e Investigación en seres humanos (CEISH) de la Universidad de Cuenca, quien aceptó la realización de la investigación el 29 de abril de 2025 con código de aceptación CEISH-UC-2025-017EO-IE (véase la carta de dictamen en el Anexo G). Se dio inicio a la investigación el 19 de mayo de 2025.

Para la recolección de la información en este estudio, se utilizó un enfoque cuantitativo que permitió abordar el fenómeno de interés desde una perspectiva numérica y objetiva. Se aplicó el método observacional analítico de corte transversal, el cual fue escogido porque facilitó el análisis de la relación existente entre el consumo de UPF y el estado nutricional de los adolescentes en un momento específico del tiempo, sin que el estudio interviniera ni modificara las condiciones naturales del entorno o las conductas de los participantes. Este diseño fue fundamental para captar un panorama real y actual del comportamiento alimentario y su posible impacto en la salud de los jóvenes, permitiendo además realizar comparaciones y asociaciones entre variables con un alto grado de precisión. La técnica principal para la recolección de datos fue la encuesta estructurada, la cual se aplicó de manera presencial a los estudiantes seleccionados mediante muestreo, asegurando así un contacto directo que favoreció la comprensión de las preguntas y la calidad de las respuestas. La encuesta se dividió en varias secciones con instrumentos previamente validados en contextos similares, para garantizar la fiabilidad y validez de la información recopilada. En primera instancia, se utilizó una ficha sociodemográfica que permitió recopilar datos esenciales sobre las características individuales y familiares de los adolescentes, incluyendo variables como el sexo, la edad, el lugar de residencia (urbano o rural), la estructura familiar y el nivel educativo de los padres o tutores (véase en Anexo F). En segunda instancia, para evaluar el consumo alimentario, se

aplicaron dos instrumentos complementarios que ya contaban con validación en Ecuador (Freire et al., 2023). El primero fue el Rastreador NOVA de 27 categorías de alimentos ultraprocesados, que permitió identificar con precisión la frecuencia y tipos de productos ultraprocesados consumidos por los adolescentes, siguiendo la clasificación internacionalmente reconocida del sistema NOVA (véase en Anexo A). A continuación, se aplicó el Recordatorio de 24 horas mediante el método multipasos, que facilitó la recopilación detallada de todos los alimentos y bebidas consumidos en el día previo a la encuesta, desde el momento en que el participante se levantó hasta que se acostó (véase en Anexo B). Además, cada alimento fue categorizado nuevamente según el sistema NOVA, lo cual sirvió para validar y complementar la información del rastreador, aportando una visión más completa y precisa sobre el consumo real de alimentos ultraprocesados y no ultraprocesados en esta población.

Finalmente, para determinar el estado nutricional de los adolescentes, se realizaron mediciones antropométricas básicas, específicamente peso y talla, con protocolos estandarizados para garantizar la exactitud. A partir de estas mediciones, se calcularon los IMC de cada sujeto de estudio. Esta clasificación permitió categorizar a los participantes en diferentes estados nutricionales: delgadez, peso normal, sobrepeso u obesidad (M. H. de Oliveira et al., 2022; World Health Organization, 2025), la clasificación del estado nutricional puede observarse en la Tabla 1.

Tabla 1 Estado nutricional según el puntaje Z de IMC para la edad

Rango Z-Score	Denominación
< -2	Bajo Peso
-2 – +0,99	Normal
1 – 1,99	Sobrepeso
2 – 2,99	Obeso
≥ 3	Muy Obeso

Se llevó a cabo la recolección de la información de manera organizada y sistemática. Después de aplicar las encuestas validadas, a cada estudiante participante se le asignó un número de identificación único (ID), enumerándolos consecutivamente del 1 al 111 para facilitar el manejo y seguimiento de los datos, y se colocó su información en Excel. En la primera hoja del registro, se organizaron en columnas los datos personales incluyendo el nombre, edad, medidas antropométricas, como sexo, peso en kg y talla en cm; también se incluyeron datos de la ficha sociodemográfica como residencia, nivel de estudios de padre, madre u otro representante. Posteriormente, se incorporó el Rastreador NOVA con sus 27 categorías de UPF. Cada columna representaba un tipo específico de bebida, alimento o snack, y se registraba si el día anterior a la encuesta el adolescente había consumido alguno de estos productos. Los estudiantes, al momento de llenar la encuesta, colocaron una x al lado de cada alimento consumido el día anterior a la encuesta. Entre los UPF existía la posibilidad de marcar 8 bebidas, 12 alimentos y 7 tipos de snacks (véase en Anexo A). En caso de que, si ingirieron el día de ayer los alimentos, se indicaba el número de la comida o ingesta en que se consumió, separados por comas cuando correspondía a más de uno. En una segunda hoja de registro, se anotaron los datos correspondientes al recordatorio de 24 horas, aplicando el método multipasos para asegurar un recuerdo más completo y detallado de todos los alimentos y bebidas ingeridos durante el día anterior (véase Anexo B). Los estudiantes completaron de forma voluntaria y minuciosa todo lo que habían consumido en las 24 horas previas a la aplicación de la encuesta. La investigadora se encargó de procesar y categorizar cada alimento registrado, asignándole la clasificación adecuada según el sistema NOVA. Esta categorización se basó en la metodología y las definiciones establecidas por Monteiro y colaboradores (Monteiro, Cannon, et al., 2018), quienes establecieron criterios claros para diferenciar alimentos en: NOVA 1, alimentos no procesados o mínimamente procesados;

NOVA 2, ingredientes culinarios procesados; NOVA 3, alimentos procesados y NOVA 4, alimentos ultraprocesados.

Control de calidad de la información: Para garantizar la calidad de la información recopilada en el presente estudio, se implementaron diversas estrategias de control cuidadosamente planificadas. La persona responsable de aplicar los instrumentos, la investigadora principal, se capacitó previamente en el uso adecuado de las herramientas de recolección de datos, entre ellas la ficha sociodemográfica, el Rastreador NOVA y el recordatorio de 24 horas con el método multipasos. Asimismo, se formó en la correcta ejecución de las mediciones antropométricas (peso, talla e índice de masa corporal), con la finalidad de asegurar la uniformidad, precisión y confiabilidad en la toma de datos físicos de los adolescentes. Como parte del proceso de aseguramiento de la calidad, se llevó a cabo una prueba piloto antes del inicio de la fase definitiva de recolección. Esta prueba se realizó con una pequeña muestra de estudiantes, similar al perfil de la población objetivo. Su propósito fue evaluar la claridad de las preguntas, identificar posibles dificultades en la comprensión de los términos utilizados, estimar el tiempo necesario para completar cada instrumento, y comprobar la logística de aplicación en el contexto escolar. A partir de los hallazgos obtenidos en la prueba piloto, se realizaron ajustes metodológicos menores que optimizaron la fluidez del proceso y aumentaron la validez del contenido. Por ejemplo, se colocaron los cuadros de respuesta en amarillo para que los adolescentes sepan dónde colocar la X en el Rastreador NOVA 27 categorías UPF. Adicionalmente, al finalizar cada jornada de recolección de datos, se llevó a cabo una revisión minuciosa de las encuestas aplicadas. Esta revisión consistió en verificar que todas las preguntas fueron respondidas correctamente, identificar posibles omisiones o errores de digitación, y corregir inconsistencias detectadas a tiempo. Para la recolección de la información de campo

(aplicación de las encuestas y toma de datos antropométricos) se contó con la autorización del Rector y de la Inspección General del establecimiento y la colaboración de los profesores que en ese momento se encontraban en el horario de clases.

Procedimientos: En primera instancia, se gestionó y obtuvo la autorización formal por parte de la Dirección de la Unidad Educativa Quito Sur, institución donde se llevó a cabo la investigación. Esta gestión fue fundamental para contar con el respaldo institucional necesario y facilitar la coordinación de las actividades dentro del entorno escolar. Posteriormente, se solicitó el consentimiento informado a los representantes legales de los estudiantes seleccionados (véase el Anexo D), así como el asentimiento informado de los propios adolescentes (véase el Anexo C), cumpliendo así con los principios éticos de autonomía, confidencialidad, respeto y voluntariedad (Fouquier, 2017; Schachter et al., 2005). Se aseguró que ambos documentos fueran redactados en un lenguaje claro y comprensible, permitiendo a los participantes y sus familias tomar decisiones informadas respecto a su participación. La recolección de datos fue realizada exclusivamente por la autora de esta tesis. La recolección de datos se desarrolló dentro de las instalaciones del colegio, durante la jornada escolar, en cada uno de los cursos de los participantes. Se aplicaron los instrumentos en un orden específico: primero la ficha sociodemográfica, seguida del Rastreador NOVA y posteriormente el recordatorio de 24 horas con método multipasos, y finalmente se realizaron las mediciones antropométricas necesarias para evaluar el estado nutricional de los adolescentes. Cabe señalar que no se contempló en esta investigación la toma de muestras biológicas ni la realización de pruebas de laboratorio, en consonancia con el enfoque no invasivo del estudio y el respeto a los límites establecidos en el consentimiento y asentimiento informados. El levantamiento de la información en la institución

educativa se realizó durante los días del 26 al 30 de mayo y del 2 al 6 de junio de 2025, durante la jornada estudiantil de la mañana.

Plan de tabulación y análisis:

El procesamiento y análisis estadístico de los datos se realizó utilizando el software libre R, versión 4.5.1. Las variables numéricas se describieron mediante medidas de tendencia central y dispersión, y las categóricas a través de frecuencias absolutas y relativas.

En los casos en que se requirió contrastar diferencias entre más de dos grupos y los datos no cumplieron los supuestos de normalidad o homogeneidad de varianzas, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal–Wallis. Las asociaciones entre variables categóricas se evaluaron mediante la prueba de independencia chi-cuadrado, aplicando corrección de Fisher cuando fue necesario. Para estimar las tasas de consumo de alimentos por estudiante se calcularon intervalos de confianza al 95 % utilizando el método bootstrap, con el fin de obtener estimaciones robustas sin asumir una distribución paramétrica específica. Dado que las pruebas de normalidad y homocedasticidad no se cumplieron, no se aplicó ANOVA y no se realizaron contrastes post hoc. Se consideró un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Las variables sociodemográficas (incluyendo edad, sexo, tipo de residencia, estructura familiar y nivel de instrucción de los padres) fueron analizadas en forma descriptiva y sometidas a pruebas de independencia para explorar su relación con el estado nutricional y los valores del Z-Score, utilizando pruebas chi-cuadrado y Kruskal-Wallis, respectivamente.

El análisis del consumo alimentario se abordó desde dos enfoques. En primer lugar, con base en el Rastreador NOVA de 27 categorías, se cuantificó el número de productos ultraprocesados consumidos por cada estudiante, representando su distribución mediante

estimación de densidad con kernels gaussianos. Asimismo, se examinó la correlación entre el número de ítems consumidos y el Z-Score.

En segundo lugar, los datos del Recordatorio de 24 horas fueron categorizados según el nivel de procesamiento alimentario, de acuerdo con la Tabla de Composición Química de los Alimentos del Ecuador (Elisa et al., 2021). Se analizó la distribución del número de alimentos ingeridos por estudiante, así como el Z-Score promedio por categoría de procesamiento, utilizando nuevamente la prueba de Kruskal-Wallis.

Para la evaluación antropométrica, se calcularon los valores de BMI (peso/talla²) y Z-Score ajustado según edad y sexo, aplicando los parámetros L, M y S definidos por la OMS (World Health Organization, 2025).

Se calculó el índice de masa corporal mediante la siguiente expresión:

$$BMI = \frac{Peso}{Talla^2}$$

De la OMS se obtuvo la fórmula de cálculo para la relación BMI por edad (World Health Organization, 2025) que se calculó con la siguiente expresión:

$$Z_{Ind} = \frac{\left(\frac{BMI}{M(t)}\right)^{L(t)} - 1}{S(t) L(t)}$$

Donde los parámetros representan:

- BMI: Índice de Masa Corporal
- T: es la edad (en años) del adolescente
- L(t): de simetrización Box-Cox para la edad
- M(t): mediana

- S(t): coeficiente de variación

Este Z-Score se ajusta de acuerdo con los siguientes criterios:

Si $|Z_{Ind}| \leq 3$ entonces se mantiene Z_{Ind}

Si $Z_{Ind} > 3$

$$Z_{Ind} = 3 + \frac{BMI - SD3Pos}{SD23Pos}$$

Donde:

$$SD3Pos = M(t)(1 + 3 L(t)S(t))^{1/L(t)}$$

$$SD23Pos = M(t)(1 + 3 L(t)S(t))^{1/L(t)} - M(t)(1 + 2 L(t)S(t))^{1/L(t)}$$

Si $Z_{Ind} < -3$

$$Z_{Ind} = -3 + \frac{BMI - SD3Neg}{SD23Neg}$$

Donde:

$$SD3Neg = M(t)(1 - 3 L(t)S(t))^{1/L(t)}$$

$$SD23Neg = M(t)(1 - 2 L(t)S(t))^{1/L(t)} - M(t)(1 - 3 L(t)S(t))^{1/L(t)}$$

Se aplicaron correcciones en los casos con Z-Score superiores a ± 3 , y los participantes fueron clasificados en categorías nutricionales: bajo peso severo, bajo peso, peso normal, sobrepeso, obeso y muy obeso según su Z-Score (Beatrice et al., n.d.; Martinez-Millana et al.,

2018; Monasor-Ortolá et al., 2021), la clasificación del estado nutricional se puede observar en la Tabla 1.

Finalmente, se exploró la relación entre el consumo alimentario (según ambos instrumentos) y el estado nutricional. Se analizaron correlaciones entre el número de alimentos consumidos y el valor del Z-Score, así como la asociación entre el nivel de procesamiento alimentario y las categorías nutricionales, mediante pruebas de Kruskal-Wallis y chi-cuadrado.

Resultados

Resultados objetivo 1: Analizar los patrones de consumo de UPF en adolescentes.

Rastreador NOVA 27 categorías de UPF

El “Rastreador NOVA 27 categorías de UPF” validado en Ecuador (Freire et al., 2023) que se puede observar en el Anexo A, evalúa si cada individuo consume o no cada uno de los elementos evaluados según sea una bebida, un alimento o un snack ultraprocesado. En ese contexto cada uno de los estudiantes indagados pudo consumir uno o más de los elementos evaluados. Cabe notar también la existencia de estudiantes que no consumieron bebida, alimento o snack ultraprocesado listados; así 18% de los estudiantes no consumen ninguna de las bebidas, 11,7% no consumen ninguno de los alimentos; y, 27% de los estudiantes no consumen ninguno de los snacks enlistados.

La Tabla 2 muestra la cantidad de estudiantes que consumieron cada uno de los elementos indagados y el porcentaje se calcula respecto del total de estudiantes indagados.

Tabla 2 Distribución del consumo según NOVA

Tipo	Descripción	Estudiantes	%	
Bebidas	Ninguna	20	18,0	
	Gaseosas, refresco, normal o light	57	51,4	
	Bebidas de té o café en botella o Tetra Pak a partir de mezcla en polvo	34	30,6	
	Bebidas o gelatinas sabor a fruta o preparadas a partir de mezcla en polvo	20	18,0	
	Cualquier tipo de yogur con sabor incluidos yogures líquidos	20	18,0	
	Bebidas sabor a frutas embotelladas o Tetra Pak	10	9,0	
	Leche de sabores	8	7,2	
	Bebidas de chocolate en botella o Tetra Pak	5	4,5	
	Leche en polvo	3	2,7	
Alimento	Ninguno	13	11,7	
	Carnes sazonadas y precocidas	55	49,5	
	Salchicha, chorizo, salchipapas, hamburguesas o nuggets	38	34,2	
	Pan de molde o pan industrial	36	32,4	
	Mayonesa, ketchup o mostaza	31	27,9	
	Papas fritas congeladas o de restaurante de comida rápida	25	22,5	
	Jamón, salami o mortadela	23	20,7	
	Fideos o tallarines o sopas en polvo instantáneos	22	19,8	
	Humitas, quimbolitos, panes de yuca, muchines, empanadas de verde, bonitisimas precocidas o congeladas	14	12,6	

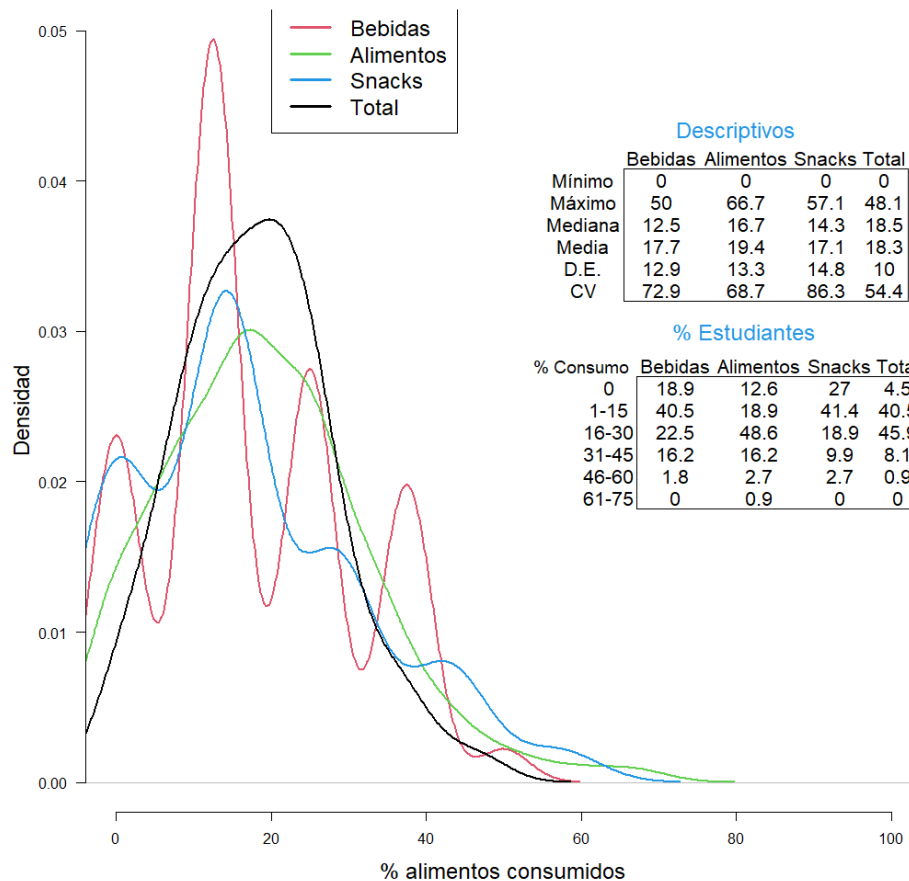
	Margarina	6	5,4	
	Menestra enlatada	4	3,6	
	Salsa en botella para ensaladas	3	2,7	
	Pizza congelada o de un restaurante de comida rápida	1	0,9	
Snacks	Ninguno	30	27,0	
	Papas fritas o galletas saladas o cualquier otro tipo de snacks salados en funda con nombre	36	32,4	
	Galletas dulces con o sin relleno	23	20,7	
	Tabletas de chocolates, bombones caramelos y chicles	23	20,7	
	Helado polito o similar no casero ni artesanal	22	19,8	
	Pastel industrial, no casero o muffin, cake de marca o mezcla en polvo para pancake o tortas	13	11,7	
	Cereales de desayuno empaquetados	13	11,7	
	Barritas de cereales	3	2,7	

Para obtener una mejor comprensión del consumo de alimentos según esta prueba, se agregó el número de alimentos, bebidas o snacks consumidos por los estudiantes y se relativizó respecto del total de elementos indagados. Se observó que el consumo de alimentos ultraprocesados entre los estudiantes varió según la categoría: hasta un máximo del 50% en bebidas, 66,7% en alimentos y 57,1% en snacks. En términos generales, los resultados revelaron que los estudiantes consumieron, como máximo, un 48,1% del total de productos incluidos en el listado evaluado.

La Figura 1, desarrollada a partir de una estimación de la distribución de probabilidades mediante kernels gaussianos, mostró que, en efecto, los estudiantes tendieron a consumir un porcentaje no muy alto de los alimentos evaluados. En promedio, los estudiantes consumieron un 17,7% de las bebidas, 19,4% de los alimentos, 17,1% de los snacks y un 18,3% del total.

De forma complementaria, al considerar el porcentaje de estudiantes que consumieron dentro de determinados rangos, se observó que el 40,5% consumió entre el 1 y el 15% de las bebidas evaluadas, el 48,6% consumió entre el 16 y el 30% de los alimentos, y el 41,4% consumió entre el 1 y el 15% de los snacks. En conjunto, esto representó aproximadamente un 96,4% de estudiantes cuyo consumo se mantuvo entre el 1% y el 30% de los elementos evaluados.

Figura 1 Distribución del consumo según NOVA



Recordatorio de 24 horas con método de pasos múltiples

En esta indagación se les preguntó a los estudiantes qué alimentos habían consumido y se registró el nivel de procesamiento de cada uno. Se identificaron casos de estudiantes que manifestaron haber consumido desde un solo alimento hasta un máximo de 19. En promedio, los adolescentes reportaron haber consumido 10,4 alimentos, con una desviación estándar de 3,4.

Durante la aplicación del Recordatorio de 24 horas con método de pasos múltiples, se recopiló una lista extensa de 140 alimentos distintos reportados por los participantes, lo que dificultó considerablemente el análisis estadístico individual de cada ítem. Ante esta situación, y con el objetivo de facilitar la interpretación y procesamiento de los datos, se recurrió a la Tabla de Composición Química de los Alimentos, basada en nutrientes de interés para la población

ecuatoriana (Elisa et al., 2021). Esta herramienta permitió agrupar los alimentos en categorías según su clasificación nutricional. Dicha agrupación no solo hizo más comprensible el análisis, sino que también aportó mayor pertinencia contextual al estudio. A continuación, se presentan las categorías alimentarias utilizadas, seguidas por los alimentos reportados dentro de cada grupo y el número de adolescentes que declararon haberlos consumido, indicado entre paréntesis.

En el grupo de cereales, tubérculos y plátanos, el alimento más consumido fue el arroz, reportado por 92 adolescentes, seguido por el pan (67), las papas fritas (37), la sopa casera (33), el fideo en paquete (27) y las papas cocidas o preparadas de otra forma (24). Le siguieron las galletas de dulce (24), el cereal (14), la humita (8), el tallarín (7), la galleta de sal (6), la avena y la empanada (ambas con 5 reportes cada una), y la galleta común (4). Más abajo en frecuencia se encontraron la arepa y la tortilla de papas (4 cada una), la barrita de cereal y la pizza (3 cada una), el chaulafán, el maduro y el patacón (2 cada uno). Con una sola mención se encontraron alimentos como el canguil, el choclo, el locro de papas, el majado, el morocho, el mote, el pan de chocolate, el quimbolito, el sánduche en paquete, la tortilla, la tortilla de verde y la tortilla de choclo.

Dentro del grupo de carnes y embutidos, los alimentos más consumidos por los adolescentes fueron la carne y los huevos, ambos con una frecuencia de consumo de 42, seguidos por la salchicha (37), el pollo (30), el pollo frito (21) y el jamón (16). Más abajo en frecuencia se encontraron la mortadela (11), el seco de pollo (9) y la chuleta (6). En menor proporción se consumieron las alitas BBQ (3), la carne frita, la guatita y la hamburguesa (2 cada una). Finalmente, con solo un adolescente que reportó su consumo se encontró el ceviche de pollo, el chanco, el chorizo, el cuero, los estofados (de carne, pollo o sin especificar), la fritada, los nuggets y un alimento reportado simplemente como “proteína” (1 cada uno).

En el grupo de pescados y mariscos, el alimento más consumido por los adolescentes fueron el atún (6), seguido por el camarón (4) y el encebollado (3), una preparación tradicional que combina pescado con cebolla y otros ingredientes. Con una frecuencia menor de consumo se encuentran la corvina, el encocado y el pescado sin especificar, cada uno con (2) menciones.

Dentro del grupo de los lácteos, el alimento más consumido por los adolescentes fue el yogur (29), seguido por la leche (19), el queso procesado (12) y la leche con chocolate casero (10). En menor medida se registró el consumo de leche de sabor (3), leche en polvo (2), y con una sola mención aparecen el café con leche, el café con leche no embotellado, la crema y la leche condensada (1 cada uno).

En el grupo de las frutas, el alimento más consumido fue el jugo natural (19), le siguieron la manzana (10) y el batido de fruta (9). Con una frecuencia de consumo media se ubicaron el mango, el plátano, la fruta en general y la limonada hecha en casa (5 cada uno), así como el aguacate (4) y el limón y la mandarina (3 cada uno). En menor medida se consumieron las fresas y la guanábana (2), mientras que otras frutas como el durazno, frutilla, jugos específicos como el de naranja o fruta, la maracuyá, naranja, naranjilla, pera, sandía y uvas fueron registradas solo una vez (1).

Dentro del grupo de los vegetales, el alimento más consumido por los adolescentes fue la ensalada (21), le siguió la vainita (6). En menor medida se registró el consumo de lechuga (3), cebolla, remolacha y tomate (2 cada uno). Por otro lado, alimentos como el brócoli, la col, la colada de zapallo, el pimiento y la zanahoria fueron reportados solo una vez (1).

Las leguminosas más consumidas en orden de frecuencia fueron la menestra casera (14), seguida por la lenteja (2), mientras que el fréjol, las habas y la salsa de soya tuvieron un consumo mucho menor, con una frecuencia de una vez cada uno (1).

Dentro del grupo de grasas y frutos secos, la mayonesa fue el alimento más consumido con una frecuencia de 27, seguida por la margarina (3) y la mantequilla (2). En menor medida se consumieron la chía y el maní, ambos con una frecuencia de una vez cada uno (1).

En cuanto a las bebidas, la gaseosa fue la más consumida con una frecuencia de 53, seguida por el té en botella (38) y la cola (7). En menor proporción se consumieron el yogoso (3), el bonice y el jugo en polvo, ambos con una frecuencia de 2, mientras que la bebida energizante y el frutaris tuvieron el consumo más bajo, con una vez cada uno (1).

Dentro de la categoría de snacks, el café en agua fue el más consumido con una frecuencia de 44, seguido por el snack (22) y el chocolate (20). En menor medida se consumieron el ketchup (5), mientras que el café y la dona tuvieron el consumo más bajo, con una vez cada uno (1).

En el grupo de azúcares, el helado fue el más consumido con una frecuencia de 23, seguido por la gelatina (16) y el pastel (13). En menor proporción se encontró la oka loka (2), mientras que el chicle, chupete, dulces, gomitas, manjar y nucita tuvieron un consumo muy bajo, con una vez cada uno (1).

Esta categorización permitió una visión más estructurada del consumo alimentario entre los adolescentes y facilitó el análisis cuantitativo y cualitativo de los hábitos dietéticos observados.

La Tabla 3 muestra el total de alimentos mencionados, agrupados según el tipo de alimento y el nivel de procesamiento. Se pudo observar que los cereales, tubérculos y plátanos fueron los más reportados, seguidos por las carnes y embutidos, mientras que las bebidas y snacks se mencionaron en menor proporción. Además, se evidenció que los alimentos mínimamente procesados predominaron entre los consumidos, seguidos por los ultraprocesados; en menor cantidad se registraron alimentos procesados o con ingredientes culinarios.

Tabla 3 Alimentos reportados como consumidos

Tipo de alimento	Mínimamente procesado	Ingredientes culinarios	Procesados	Ultra procesados	Total
Cereales, tubérculos y plátanos	158	33	67	128	386
Carnes y embutidos	159		3	71	233
Bebidas	3			104	107
Snacks	45			48	93
Frutas	83				83
Lácteos	24			55	79
Azúcares				60	60
Vegetales	40			1	41
Grasas y frutos secos	2	2		30	34
Leguminosas	18			1	19
Pescados y mariscos	13		6		19
Total	545	35	76	498	1154

La Tabla 4 muestra el número de alimentos consumidos por estudiante, manteniéndose el orden mencionado anteriormente, esta tabla se obtuvo al relativizar el consumo de alimentos. En promedio, los estudiantes consumieron 10,4 alimentos, destacándose el consumo de 3,48 alimentos del grupo de cereales, tubérculos y plátanos, así como 2,10 del grupo de carnes y embutidos. El resto de las categorías mostró un consumo menor a un alimento por estudiante.

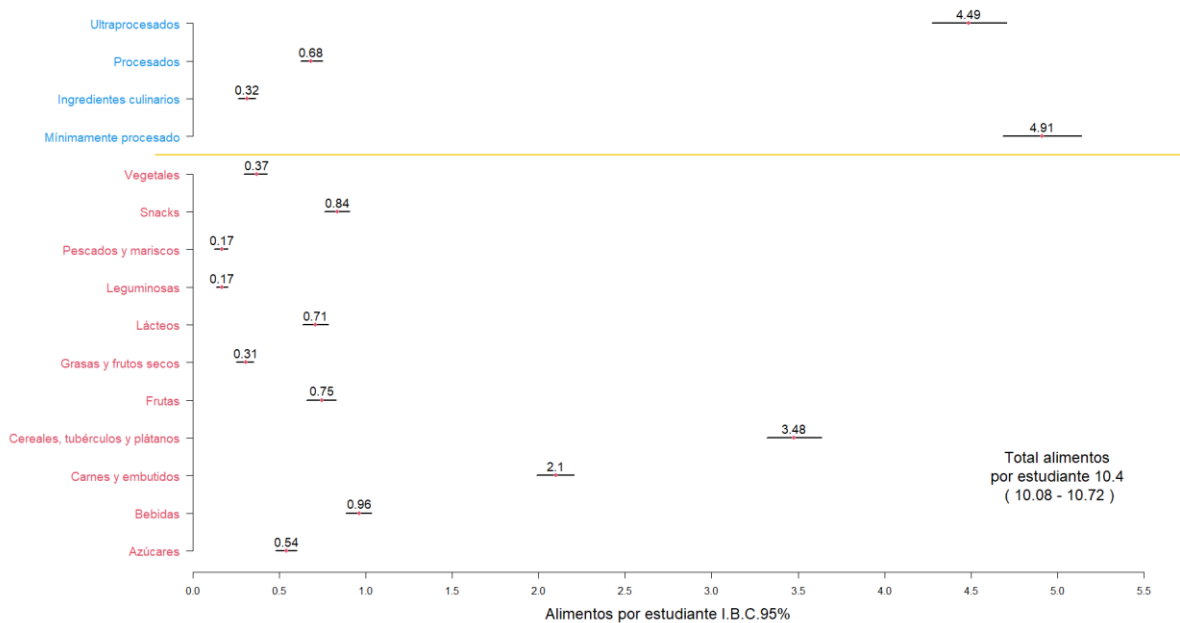
Asimismo, se observó que, de los 10,4 alimentos consumidos en promedio, 4,9 correspondieron a alimentos mínimamente procesados y 4,5 a ultraprocesados. Esto significó que, del total de alimentos consumidos en promedio por estudiante, alrededor del 43,2% fueron ultraprocesados (calculado como $4,49/10,40 * 100\%$).

Tabla 4 Número de alimentos consumidos por estudiante

Tipo de alimento	Mínimamente procesado	Ingredientes culinarios	Procesados	Ultra procesados	Total
Cereales, tubérculos y plátanos	1,42	0,30	0,60	1,15	3,48
Carnes y embutidos	1,43		0,03	0,64	2,10
Bebidas	0,03			0,94	0,96
Snacks	0,41			0,43	0,84
Frutas	0,75				0,75
Lácteos	0,22			0,50	0,71
Azúcares				0,54	0,54
Vegetales	0,36			0,01	0,37
Grasas y frutos secos	0,02	0,02		0,27	0,31
Leguminosas	0,16			0,01	0,17
Pescados y mariscos	0,12		0,05		0,17
Total	4,91	0,32	0,68	4,49	10,40

La Figura 2 pone en manifiesto la cantidad de alimentos consumidos por estudiante y su correspondiente intervalo Bootstrap de confianza al 95%.

Figura 2 Alimentos consumidos por estudiante IBC95%



Resultados objetivo 2: Determinar el estado nutricional de los adolescentes

Antropometría

Se obtuvo el estado nutricional de los adolescentes aplicando las fórmulas propuestas por la OMS para calcular el Z-Score a partir del IMC en función de la edad. A partir de este análisis,

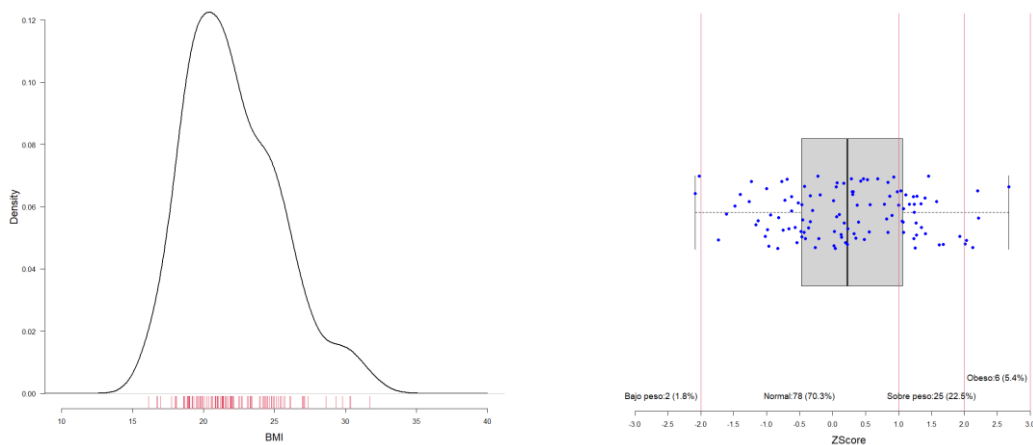
se determinó que el 70,3% de los estudiantes se encontraba en una condición nutricional normal, el 22,5% presentaba sobrepeso, el 5,4% se clasificó como obeso y el 1,8% tenía bajo peso (véase la Tabla 5).

Tabla 5 Distribución de estudiantes según estado nutricional

Rango Z-Score	Denominación	Estudiantes	%
< -2	Bajo Peso	2	1,8
-2 – 0,99	Normal	78	70,3
1 – 1,99	Sobrepeso	25	22,5
2 – 2,99	Obeso	6	5,4
≥ 3	Muy Obeso	0	0,0

Cabe destacar que esta distribución por rangos de Z-Score se corroboró visualmente en la distribución del índice de masa corporal mostrada en la figura siguiente, así como en el box plot correspondiente al Z-Score ajustado que se muestra en la Figura 3.

Figura 3 Distribución del IMC y Z-Score ajustado



Resultados objetivo 3: Establecer la relación que existe entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la presencia de sobrepeso u obesidad.

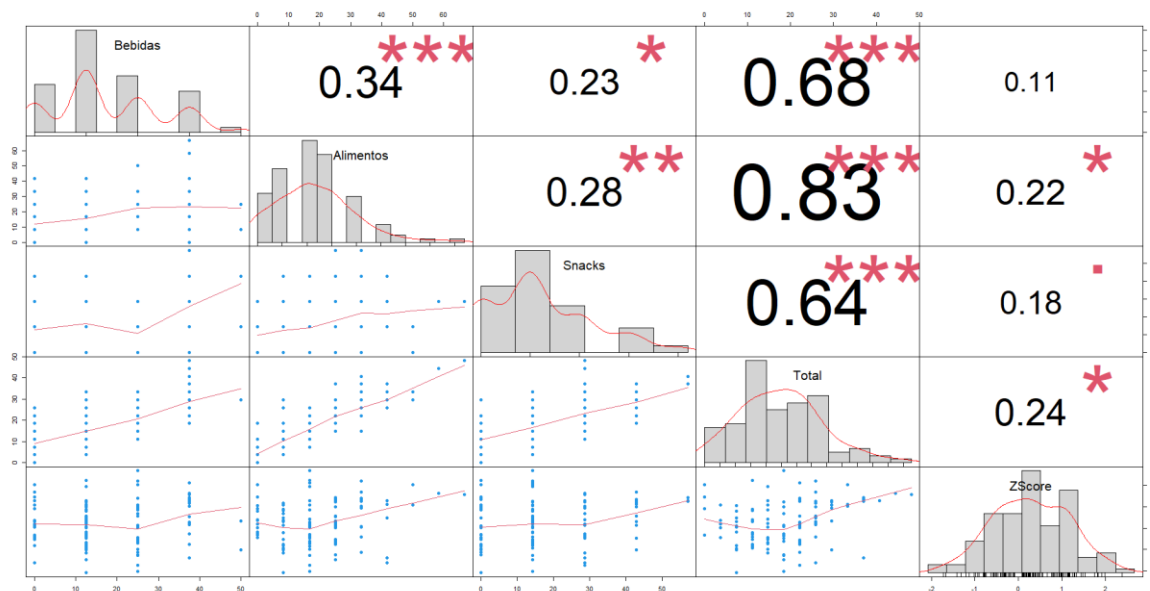
Consumo de alimentos ultraprocesados y su correlación con el estado nutricional

El Rastreador NOVA 27 categorías UPF es una prueba que evalúa únicamente el consumo o no consumo de ciertos tipos de elementos ultraprocesados (bebidas, alimentos y snacks), para contrastarlos con los niveles nutricionales se optó por analizar la correlación entre el número de elementos consumidos y el valor del Z-Score.

La Figura 4 muestra los valores de correlación existentes, evidenciándose que el total de elementos consumidos se relacionaba en mayor medida con el total de alimentos, seguido por las bebidas y los snacks. Sin embargo, se observó que el valor del Z-Score presentaba una correlación muy baja con el número de bebidas, de snacks y de alimentos consumidos.

Este resultado sugiere que el consumo de alimentos ultraprocesados y el estado nutricional son variables independientes en esta muestra.

Figura 4 Correlación entre NOVA y Z-Score



Relación entre el tipo y nivel de procesamiento de los alimentos y el estado nutricional

Inicialmente, se analizó el valor promedio del Z-Score en función del tipo de alimento y del nivel de procesamiento, utilizando la información obtenida a través del Recordatorio de 24

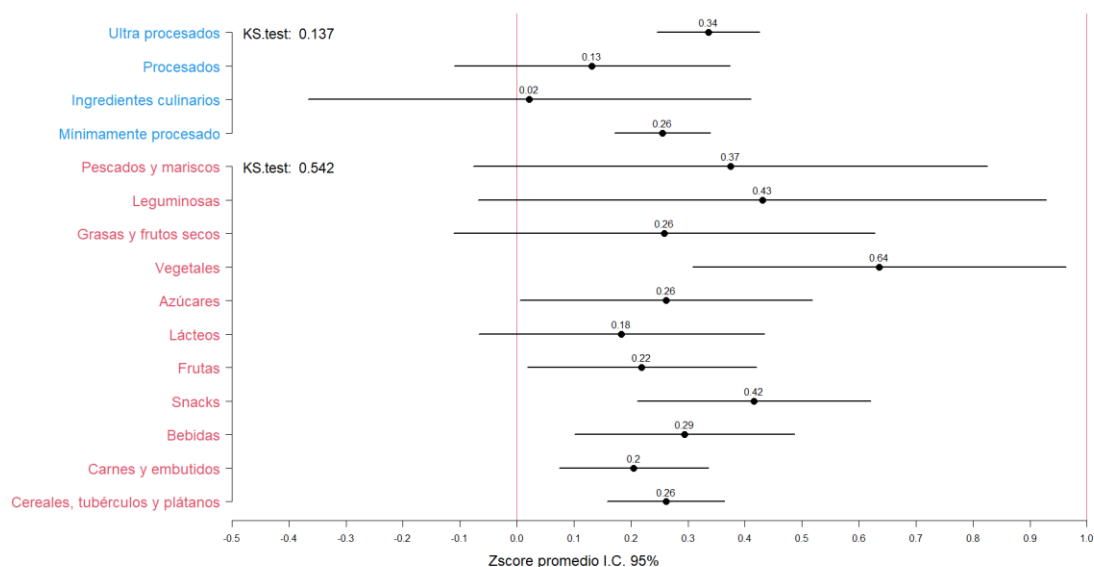
horas. Se observó que todos los valores promedio se encontraban dentro del rango de normalidad establecido por la OMS, y que los intervalos de confianza al 95 % permanecían acotados dentro de estos límites, como se puede observar en la Figura 5.

Cabe aclarar que, aunque en la Figura 5 se presentan los valores promedio del Z-Score con sus respectivos intervalos de confianza al 95 % para distintos tipos y niveles de procesamiento de alimentos, los grupos analizados no son muestras relacionadas. Cada observación corresponde a un individuo distinto, identificado de manera única en la base de datos y emparejado con su propio valor de Z-Score. Por tanto, los datos representan grupos independientes de adolescentes clasificados según el tipo o nivel de procesamiento de los alimentos que consumieron, y no repeticiones de medición dentro del mismo sujeto.

En consecuencia, no aplica un ANOVA de medidas repetidas ni la prueba de Friedman, ya que tales métodos suponen datos dependientes o mediciones múltiples sobre un mismo participante. Tampoco se aplicó ANOVA clásico, puesto que el Z-Score mostró asimetría y no cumplió los supuestos de normalidad ni homocedasticidad. Por ello, el uso de la prueba no paramétrica de Kruskal–Wallis resulta adecuado para contrastar las diferencias entre grupos independientes bajo estas condiciones.

Los valores de p obtenidos mediante Kruskal–Wallis fueron mayores a 0,05, lo que indicó la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. En consecuencia, no fue necesario aplicar pruebas post hoc como Bonferroni, ya que no se identificaron diferencias significativas en el Z-Score promedio según el tipo o nivel de procesamiento alimentario.

Figura 5 Z-Score promedio IC95% según tipo de alimento y nivel de procesamiento



Complementariamente, se evaluó la cantidad de alimentos consumidos por los estudiantes, diferenciando por tipo de alimento y por nivel de procesamiento. Los resultados mostraron que los estudiantes con estado nutricional normal fueron quienes consumieron mayor cantidad de alimentos, destacándose los ultraprocesados y mínimamente procesados cuando se consideraba el nivel de procesamiento; y los cereales, tubérculos, plátanos, carnes y embutidos en cuanto al tipo de alimento.

Las pruebas de independencia revelaron un valor de p inferior a 0,05 para la asociación entre el nivel de procesamiento y el estado nutricional, lo que sugiere una posible relación entre estas variables. En contraste, para el tipo de alimento, el valor de p fue superior a 0,05, indicando que no se encontró una asociación significativa con el estado nutricional.

Estos resultados permitieron afirmar que el tipo de alimento consumido y el estado nutricional eran variables independientes. No obstante, el nivel de procesamiento de los alimentos mostró una tendencia a estar asociado con el estado nutricional.

Es decir, el Rastreador NOVA 27 categorías de UPF se utilizó para cuantificar el número de ítems específicos ultraprocesados consumidos. El número de estos ítems mostró una correlación muy baja y no significativa con el estado nutricional. Mientras que el Recordatorio de 24 horas se empleó para evaluar el consumo general de alimentos y su nivel de procesamiento (NOVA 1, 2, 3 y 4). Este nivel de procesamiento sí mostró una asociación significativa con el estado nutricional.

Finalmente, en la Figura 6 se evidenció que, aunque los alimentos ultraprocesados y mínimamente procesados fueron predominantes en estudiantes con estado nutricional normal, también se observó un consumo considerable de estos grupos en adolescentes con sobrepeso e incluso con obesidad. Esto sugiere la necesidad de analizar más profundamente cómo el grado de procesamiento de los alimentos puede influir en la salud nutricional de esta población.

Cabe precisar que el tamaño de las burbujas en la Figura 6 es proporcional a la cantidad de alimentos consumidos por individuo, correspondientes al cruce entre las categorías de estado nutricional (bajo peso, normal, sobrepeso y obeso) y tipo o nivel de procesamiento de alimento (NOVA 1 a 4). De esta manera, las burbujas más grandes representan un mayor número de alimentos reportados en cada combinación de variables.

En el gráfico se incluyen los valores de p obtenidos mediante la prueba de independencia chi-cuadrado, donde un $p < 0,05$ indica asociación significativa entre el nivel de procesamiento y

el estado nutricional (sección azul del gráfico), mientras que un $p > 0,05$ evidencia independencia entre el tipo de alimento y el estado nutricional (sección roja).

Es importante destacar que los valores mostrados junto a las burbujas no representan puntajes z positivos o negativos, sino frecuencias relativas, es decir, la cantidad promedio de alimentos por individuo dentro de cada categoría. Esta aclaración permite comprender adecuadamente la magnitud y dirección de los resultados representados en la figura.

Figura 6 Tipo de alimento y nivel de procesamiento según estado nutricional



Resultados objetivo 4: Identificar los factores sociodemográficos que puedan incidir en la cantidad de consumo de UPF

Información sociodemográfica

La herramienta utilizada para obtener la información sociodemográfica se puede observar en el Anexo F, y sus resultados en la Tabla 6. Al ser estudiantes de la secundaria predominaron las edades de 16 años seguidos por los de 15 y menos cantidad los de 17 años y muy pocos casos de 18 años o más. En cuanto a la presencia según sexo se observó que predominan las mujeres en

una relación de 56,8% a 43,2%. Al tratarse de una escuela que está en el área urbana se detectó que predominantemente los estudiantes son de área urbana; sin embargo, algo más del 10% de estudiantes provienen de zonas rurales. En cuanto al tipo de familia que predominó fue la nuclear con el 58,6% seguido del monoparental con el 22,5% y la familia extensa alcanzó un 13,5%, otro tipo de relaciones familiares se identifican en el 5,4% de estudiantes. En relación con el nivel de instrucción de los padres de familia o representantes de los estudiantes se observó que predominan bachilleres tanto a nivel de la madre como el padre seguidos por personas que han llegado a la secundaria; en muy pocos casos se detectan que han accedido a un nivel superior de instrucción formal.

Tabla 6 Características sociodemográficas

Característica	Categoría	Estudiantes	%	
Edad	15	25	22,5	
	16	61	55,0	
	17	19	17,1	
	18+	6	5,4	
Sexo	Hombre	48	43,2	
	Mujer	63	56,8	
Residencia	Urbana	99	89,2	
	Rural	12	10,8	
Familia	Nuclear	65	58,6	
	Monoparental	25	22,5	
	Extensa	15	13,5	
	Otra	6	5,4	
Estudios Padre	Sin estudios	1	0,9	
	Primaria	9	8,1	
	Secundaria	10	9,0	
	Bachillerato	70	63,1	
	Superior	15	13,5	
Estudios Madre	Sin estudios	2	1,8	
	Primaria	7	6,3	
	Secundaria	22	19,8	
	Bachillerato	52	46,8	
	Superior	23	20,7	
Estudios Otro	Sin estudios			
	Primaria			
	Secundaria			
	Bachillerato	2	1,8	
	Superior	1	0,9	

La Tabla 7 muestra los valores p asociados a la prueba de independencia tipo chi-cuadrado que busca establecer la existencia o no de asociaciones entre las variables sociodemográficas.

Se observó que predominantemente los valores p de la prueba de independencia tipo chi-cuadrado son superiores a 0,05, lo cual indicaría que las variables sociodemográficas son independientes entre sí; es decir, por ejemplo, en los estudiantes no asocian edad con sexo, edad con residencia, edad con familia, entre otros.

Tabla 7 Valores p de contraste de independencia entre sociodemográficas

Variable 1	Variable 2	P valor
Edad	Sexo	0,421
	Residencia	0,315
	Familia	0,760
	Estudios Padre	0,004
	Estudios Madre	0,860
	Estudios Otro	
Sexo	Residencia	0,848
	Familia	0,966
	Estudios Padre	0,373
	Estudios Madre	0,004
	Estudios Otro	0,665
Residencia	Familia	0,265
	Estudios Padre	0,189
	Estudios Madre	1,000
	Estudios Otro	0,000
Familia	Estudios Padre	0,821
	Estudios Madre	0,788
	Estudios Otro	
Estudios Padre	Estudios Madre	0,000
	Estudios Otro	0,000
Estudios Madre	Estudios Otro	

Relación entre el estado nutricional y las características sociodemográficas

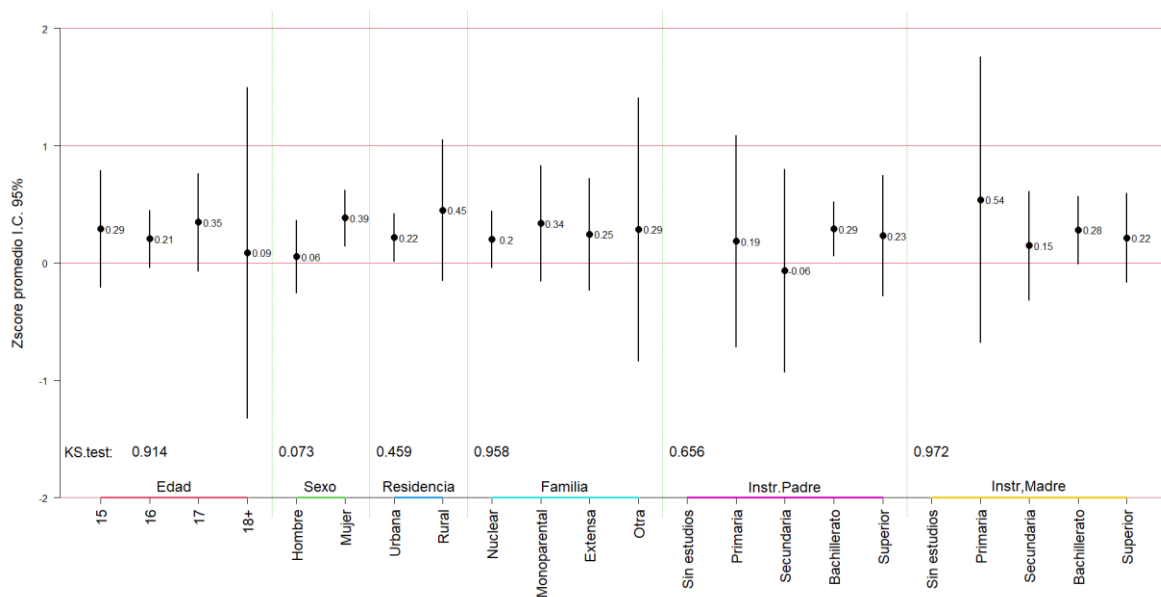
Esta sección tuvo como objetivo relacionar la medida del Z-Score ajustado en función de las características sociodemográficas de los estudiantes. La Figura 7 presenta los intervalos de confianza del 95 % para el Z-Score promedio, y se evidenció que, en general, no existieron diferencias significativas entre los distintos niveles de las variables sociodemográficas analizadas.

Cabe precisar que el tipo de prueba empleada dependió del número de categorías presentes en cada variable. En aquellas variables con solo dos niveles (por ejemplo, sexo o residencia), se utilizó la prueba t de Student para comparar las medias del Z-Score entre ambos

grupos. En cambio, para las variables con tres o más niveles (como edad, tipo de familia o nivel de instrucción del padre o la madre), se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal–Wallis, dado que los datos no cumplieron con los supuestos de normalidad ni homogeneidad de varianzas requeridos por el ANOVA.

Asimismo, los valores de p obtenidos mediante la prueba de Kruskal–Wallis fueron superiores a 0,05, lo que indicó que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. En todos los casos, los valores promedio del Z-Score se mantuvieron dentro del rango considerado como normal.

Figura 7 Z-Score promedio IC95%, según características sociodemográficas



Complementariamente, la Figura 8 muestra el cruce de variables de los niveles de estados nutricionales y las características sociodemográficas. También se incorporaron los valores p obtenidos mediante la prueba de independencia chi-cuadrado, y se observó que en todos los casos fueron mayores a 0,05. Esto indicó que no hubo relación significativa entre las

características sociodemográficas y los niveles nutricionales de los estudiantes, es decir, ambas variables fueron independientes.

Además, se destacó que, en todos los grupos sociodemográficos analizados, la mayoría de los estudiantes presentaron un estado nutricional dentro del rango normal.

Figura 8 Cruce características sociodemográficas y estado nutricional



Resultados objetivo 5: Realizar una infografía que explique el impacto del consumo de UPF en la salud, véase en anexo H.

Discusión

El análisis de los patrones de consumo de UPF en adolescentes del Colegio Quito Sur, utilizando el Rastreador NOVA 27 categorías y el Recordatorio de 24 horas con método de pasos múltiples, reveló una presencia moderada de estos productos en la dieta habitual. Aunque un porcentaje considerable de estudiantes consumió al menos un tipo de UPF, se destacó que el 18 % no consumió bebidas ultraprocesadas, el 11,7 % ningún alimento ultraprocesado, y el 27 % ningún snack ultraprocesado. Los productos más frecuentes fueron gaseosas, carnes precocidas y snacks salados empacados, pero con un consumo total limitado, ya que el 96,4 % de los adolescentes presentó un rango bajo a moderado de consumo (1 % a 30 %). El Recordatorio de 24 horas mostró que en promedio se consumieron 10,4 alimentos distintos, con una distribución casi equitativa entre alimentos mínimamente procesados (4,91) y ultraprocesados (4,49). En cuanto al estado nutricional, basado en los percentiles de la OMS para IMC según edad y sexo, el 70,3 % de los estudiantes se encontraba en el rango normal, mientras que un 22,5 % presentó sobrepeso y un 5,4 % obesidad, indicando que aproximadamente uno de cada cuatro adolescentes tenía exceso de peso. La correlación entre el consumo total de UPF y el estado nutricional fue baja y no significativa, aunque el nivel de procesamiento sí mostró una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,014$) con el estado nutricional, sugiriendo que la calidad del procesamiento de los alimentos puede ser un factor relevante en la condición nutricional. No se identificó relación significativa entre factores sociodemográficos (edad, sexo, residencia, tipo de familia e instrucción de los padres) y el estado nutricional, ya que las diferencias en los Z-Scores fueron estadísticamente no significativas ($p > 0,05$). En conjunto, estos resultados indican que, si bien el consumo de alimentos ultraprocesados es común, su impacto en el estado nutricional de los adolescentes es complejo y probablemente interactúa con otros factores dietéticos y

contextuales, por lo que el nivel de procesamiento de los alimentos debe considerarse en futuras investigaciones para comprender mejor su papel en la obesidad y el sobrepeso en esta población.

En los adolescentes del Colegio Quito Sur, el 43,2 % del total de la alimentación diaria de los estudiantes corresponde a productos ultraprocesados. Este valor es muy similar al reportado en Brasil (Danieli et al., 2022), donde se encontró que los adolescentes obtenían el 39,7 % de su ingesta energética diaria a partir de UPF. De igual forma, en otro estudio realizado en ese mismo país el consumo de UPF entre adolescentes varió entre el 21,4 % y el 61,5 % (Arruda Falcão et al., 2019), lo que posiciona a los adolescentes del Colegio Quito Sur dentro de este rango.

En contraste, el porcentaje encontrado en este estudio es considerablemente menor al reportado en el Reino Unido (68,0 %) y Estados Unidos (66,8 %), donde los UPF representan más de dos tercios de la ingesta calórica en adolescentes (Chavez-Ugalde et al., 2023; Dicken, Batterham, et al., 2024; Dicken, Qamar, et al., 2024). Por otro lado, los resultados del presente estudio se encuentran por encima de los observados en contextos con menor nivel de industrialización alimentaria, como la República Democrática de Santo Tomé y Príncipe, donde el consumo de UPF en adolescentes osciló entre el 8,5 % y el 9,5 % (Morais et al., 2024).

Comparando con otros países, los niveles de consumo de UPF entre los adolescentes del Colegio Quito Sur son similares a los reportes de Canadá (45,7 %–47,8 %), Chile (38,6 %) y Corea del Sur (33,8 %), y superan a los observados en Colombia (19,3 %) y en adolescentes brasileños en ciertos periodos (25,1 %–26,8 %) (Dicken, Qamar, et al., 2024; Polsky et al., 2020; Shim et al., 2021; Vandevijvere et al., 2019).

Los datos muestran diferencias importantes en la contribución calórica de los UPF según la categoría NOVA y el país. Se ha reportado en Colombia, por ejemplo, los panes industriales

aportaron el 5,4% de la ingesta calórica total en adolescentes, mientras que las bebidas azucaradas representaron un 2,8%, y los snacks dulces o salados un 3,8% (Khandpur et al., 2020). En Estados Unidos, las gaseosas y jugos industrializados ("soft drinks") representaron el 8,6% del total calórico diario en adolescentes, y las bebidas lácteas endulzadas un 2,1% (Neri et al., 2019). En contraste, en Australia, las bebidas azucaradas solo aportaron un 1,7% (Coyle et al., 2022). Corea mostró valores más bajos en casi todas las categorías: las carnes procesadas y las bebidas lácteas industriales aportaron apenas el 0,4% cada una, mientras que los té y cafés azucarados solo el 0,2% (Shim et al., 2021). Estos contrastes reflejan diferencias tanto en patrones culturales de consumo como en políticas alimentarias, evidenciando que los adolescentes son un grupo vulnerable cuya dieta puede verse influenciada significativamente por la disponibilidad y promoción de UPF en cada país.

Debido a que el estudio realizado no obtuvo el porcentaje calórico de los UPF en la dieta, el estudio no puede comparar qué cantidad de calorías diarias de los adolescentes provenían de la ingesta de UPF. Se determinó que un alto porcentaje de los estudiantes consume UPF, especialmente en las categorías de bebidas, carnes precocidas y snacks. Las bebidas más consumidas fueron las gaseosas o refrescos (51,4%) y las bebidas de té o café industrializadas (30,6%). En cuanto a las comidas, destacaron las carnes sazonadas y precocidas (49,5%), seguidas por productos como salchichas, hamburguesas y nuggets (34,2%), y el pan industrial (32,4%). Dentro de los snacks, un 32,4% reportó consumir papas fritas o galletas saladas, y alrededor del 20% consumía regularmente galletas dulces, chocolates o helados industriales.

Las diferencias en el consumo de UPF entre países y regiones se deben a una combinación compleja de factores culturales, socioeconómicos y regionales. Culturalmente, la transición nutricional y la occidentalización de la dieta han llevado a una mayor dependencia de

productos ultraprocesados, especialmente en contextos de rápido desarrollo económico (Dicken, Qamar, et al., 2024). Las preferencias alimentarias también influyen, ya que niños y adolescentes tienden a responder con mayor sensibilidad al marketing de estos productos y adoptan hábitos basados en la exposición temprana a sabores intensamente procesados (Dicken, Qamar, et al., 2024; Neri et al., 2019). La pérdida de tradiciones alimentarias, como la preparación casera de alimentos, y la menor adherencia a patrones saludables, como la dieta mediterránea, también favorecen el aumento del consumo de UPF (Marino et al., 2021). Las diferencias por sexo y la forma en que se clasifican culturalmente ciertos alimentos (como el pan en diferentes países) también modulan esta variabilidad (Dicken, Qamar, et al., 2024; Khandpur et al., 2020). A nivel regional, existen disparidades marcadas dentro de los países; por ejemplo, en Colombia, el consumo de UPF en Bogotá duplicó al de la región Atlántica (Khandpur et al., 2020), mientras que en Corea y Brasil se observó un mayor consumo en zonas urbanas y más desarrolladas (Dicken, Qamar, et al., 2024; Shim et al., 2021). Otros factores importantes incluyen el poder de mercado de las grandes empresas alimentarias, la debilidad o ausencia de regulaciones efectivas, y las diferencias metodológicas en la medición del consumo (Coyle et al., 2022; Marino et al., 2021; Shim et al., 2021). En conjunto, estos factores evidencian que el consumo de UPF no solo refleja elecciones individuales, sino también dinámicas estructurales y contextuales más amplias (Dicken, Qamar, et al., 2024).

En el presente estudio, podrían existir limitaciones en la medición e interpretación del consumo de UPF derivadas del uso del sistema de clasificación NOVA, el cual ha sido objeto de múltiples críticas en la literatura reciente. Uno de los principales vacíos se relaciona con el sesgo de la fuente de datos, ya que bases de datos como las de composición de alimentos envasados tienden a subrepresentar productos frescos o sin etiquetado nutricional obligatorio, lo cual puede

llevar a una sobreestimación del consumo de UPF (Katidi et al., 2023). Asimismo, la clasificación de los alimentos dentro del sistema NOVA ha mostrado una considerable variabilidad entre estudios, influida por metodologías poco estandarizadas y definiciones ambiguas de “procesamiento” y “ultraprocesamiento”, que dificultan comparaciones precisas (Fabbri & Temple, 2024). Esta ambigüedad puede llevar a inconsistencias en los hallazgos epidemiológicos y a clasificar como UPF a alimentos que, por su valor nutricional, no necesariamente deberían considerarse negativos, como algunos productos integrales fortificados (Fabbri & Temple, 2024). Además, el sistema NOVA tiende a ignorar el perfil nutricional real de los alimentos (Fabbri & Temple, 2024; Visioli et al., 2023). El enfoque ideológico y la baja capacidad discriminatoria del sistema NOVA podrían limitar su aplicabilidad en contextos reales, restringiendo innecesariamente las opciones alimentarias y desviando la atención de factores críticos como el tamaño de las porciones o la densidad energética (Visioli et al., 2023).

La categorización de los alimentos reportados en el Recordatorio de 24 horas se basó en la Tabla de Composición Química de los Alimentos del Ecuador (Elisa et al., 2021), la cual, aunque contextual y adaptada a las necesidades nutricionales de la población ecuatoriana, no se diseñó específicamente para clasificar alimentos según su nivel de procesamiento bajo criterios como los propuestos por el sistema NOVA. Además, durante la recolección de datos se registró una amplia variedad de alimentos (n=140), lo que hizo complejo el análisis individual y obligó a agrupar los ítems en categorías generales para facilitar su tratamiento estadístico. Esta estrategia, aunque práctica, puede haber reducido la sensibilidad del análisis al homogeneizar productos con distintos grados de procesamiento, lo que podría haber afectado la precisión en la identificación del consumo real de UPF. En consecuencia, estas decisiones metodológicas, aunque justificadas desde una perspectiva operativa y contextual, podrían haber limitado la capacidad del estudio

para detectar asociaciones más finas entre el consumo de UPF y otras variables de interés, así como su comparabilidad con investigaciones que utilizan sistemas de clasificación más estandarizados a nivel global.

Los porcentajes de sobrepeso (22,5%) y obesidad (5,4%) observados en los adolescentes del Colegio Quito Sur se encuentran en rangos comparables con los promedios nacionales reportados en Ecuador, así como con algunas cifras internacionales, lo que sugiere que estos resultados están dentro de lo esperado según la literatura científica. A nivel nacional, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2018 mostró que el 22,53% de los adolescentes ecuatorianos entre 12 y 19 años presentan sobrepeso y el 7,04% obesidad, siendo ambos valores ligeramente mayores en zonas urbanas en comparación con zonas rurales (Saltos et al., 2022). Por tanto, el porcentaje de sobrepeso identificado en el presente estudio es muy similar al promedio nacional, mientras que el de obesidad resulta ligeramente inferior.

En el contexto ecuatoriano, existen variaciones regionales importantes. Por ejemplo, un estudio identificó una incidencia de sobrepeso del 50,72% y de obesidad del 2,16% en adolescentes de Loja, lo cual sugiere una mayor prevalencia de sobrepeso, aunque con menor obesidad en comparación con el presente estudio (Bermeo Condoy, 2023). En cambio, en el cantón Milagro se halló que el 50% de los niños entre 8 y 11 años presentaban sobrepeso, sin diferencias significativas en el consumo de productos ultraprocesados entre niños con normopeso y sobrepeso (Sánchez Mata et al., 2022), lo que indica que otros factores podrían estar influyendo.

Estos resultados también se alinean con la evidencia internacional (Zhang et al., 2024) en un metaanálisis global, se reportaron una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 22,2% en niños y adolescentes, una cifra prácticamente equivalente al 27,9% hallado en este

estudio. En particular, se reportó una prevalencia global de sobrepeso del 14,8% y de obesidad del 8,5%, valores que, si bien son algo diferentes en proporción, están en un rango comparable. De forma complementaria, la colaboración GBD 2021 estimó que, en 2021, el 20,3% de los jóvenes de 15 a 24 años presentaban sobrepeso u obesidad, cifra que se ha duplicado desde 1990 y que se proyecta seguirá aumentando hacia 2050, alcanzando al menos a un tercio de esta población (GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators, 2025).

A nivel global, las tasas de obesidad también muestran una amplia variabilidad según la región y el país. Por ejemplo, la prevalencia oscila desde el 0,4% en Vanuatu hasta el 28,4% en Puerto Rico, siendo especialmente altas en regiones como Polinesia (19,5%) y bajas en África Central (2,4%) (Zhang et al., 2024). En Europa, un estudio en Almería, España, mostró una prevalencia de obesidad del 9,5% y de sobrepeso del 22,4% (García García et al., 2013), cifras muy similares a las halladas en esta investigación. Asimismo, en India, se han reportado rangos de sobrepeso entre el 1,25% y el 35,8%, y de obesidad entre el 0,3% y el 24,6% (Panda et al., 2025), lo que refuerza la idea de una gran heterogeneidad internacional en este fenómeno.

En conjunto, los porcentajes de sobrepeso y obesidad encontrados en este estudio se ubican dentro del rango reportado tanto en la literatura nacional como internacional, lo que respalda su validez externa. Sin embargo, la ligera discrepancia con respecto al promedio nacional en cuanto a obesidad podría estar influida por factores contextuales específicos del entorno escolar, urbano y socioeconómico del Colegio Quito Sur.

Los resultados del presente estudio sugieren que no existe una correlación directa y significativa entre el consumo total de UPF y el estado nutricional de los adolescentes evaluados. Esta conclusión se sustenta en dos enfoques metodológicos distintos. En primer lugar, al analizar la relación entre el número de UPF consumidos, identificados mediante el Rastreador NOVA 27

categorías UPF y el valor del Z-Score antropométrico, se observó una muy baja correlación entre ambas variables, lo cual indica una aparente independencia entre el tipo de consumo y el estado nutricional. En segundo lugar, el análisis del Recordatorio de 24 horas tampoco mostró diferencias estadísticamente significativas en el Z-Score promedio al comparar diferentes niveles de procesamiento alimentario. No obstante, un examen más detallado evidenció que, aunque los alimentos ultraprocesados predominan tanto en adolescentes con estado nutricional normal como en aquellos con sobrepeso u obesidad, existe una tendencia a que los adolescentes con obesidad consuman una mayor cantidad de UPF que alimentos mínimamente procesados, lo que podría señalar una asociación más sutil y no capturada por los promedios.

Estos hallazgos coinciden con algunos estudios realizados en Ecuador y en otros países que han reportado resultados no concluyentes o incluso contrarios a lo esperado. Por ejemplo, en un estudio ecuatoriano, se observó que los niños con normopeso y aquellos con sobrepeso u obesidad consumían cantidades similares de UPF, lo que se describió como un hallazgo “no esperado” y “contrario a la literatura previamente mencionada” (Sánchez Mata et al., 2022). Asimismo, en una investigación con adultos ecuatorianos, tampoco encontraron relación significativa entre la ingesta de UPF y parámetros como la grasa corporal o el índice de masa libre de grasa (Picón Astudillo & Peralta Cevallos, 2025). A nivel internacional, algunas investigaciones también han reportado resultados similares, sin asociación significativa entre el consumo de UPF y el IMC (Cunha et al., 2018; Robles et al., 2024).

En contraste, múltiples estudios en contextos internacionales han evidenciado una asociación clara entre el consumo elevado de UPF y un mayor riesgo de obesidad, sobrepeso y alteraciones en la composición corporal. Por ejemplo, se ha demostrado que los adolescentes con alta ingesta de UPF presentan un mayor IMC, mayor acumulación de grasa total, abdominal y

visceral, así como menor masa muscular y magra (Louzada et al., 2015a; Neri et al., 2022; Petridi et al., 2024a; Viola et al., 2020). Asimismo, el consumo frecuente de bebidas azucaradas, categoría común dentro de los UPF, ha sido identificado como un factor significativo en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad (Caizaluisa-Guerrón et al., 2024; Calcaterra et al., 2023; Livingston et al., 2020). Una revisión sistemática reciente confirmó que una ingesta constante de UPF influye en el estado nutricional y la composición corporal de adolescentes, particularmente en lo que respecta al exceso de tejido adiposo (De Amicis et al., 2022)

La evidencia internacional, además, ha señalado que los UPF, por su alta palatabilidad, densidad energética y bajo contenido de fibra, inducen un mayor consumo calórico, lo que favorece el aumento de peso (C. S. Costa et al., 2018; Lane et al., 2022; Mescoloto et al., 2024; Monteles N et al., 2019). Un metaanálisis concluyó que cada incremento del 10% en el consumo de UPF en la dieta se asocia con un riesgo 6% mayor de obesidad y un 7% mayor de sobrepeso (Dicken, Qamar, et al., 2024).

Sin embargo, estas asociaciones no han sido igual de consistentes en contextos como el ecuatoriano, donde las investigaciones son más limitadas, presentan hallazgos contradictorios y no siempre profundizan en variables contextuales como el tipo de escuela, el entorno social o los patrones culturales alimentarios (Del Rocío et al., 2025; Sánchez Mata et al., 2022; Vinueza et al., 2022).

En síntesis, mientras la literatura internacional respalda ampliamente una relación positiva entre el consumo de alimentos ultraprocesados y el sobrepeso u obesidad en adolescentes, los hallazgos del presente estudio, en concordancia con algunas investigaciones ecuatorianas, reflejan una relación menos evidente, posiblemente modulada por factores sociales, culturales y metodológicos. Esto resalta la importancia de realizar investigaciones locales más

específicas y detalladas que permitan comprender mejor la influencia del consumo de UPF en el estado nutricional de los adolescentes ecuatorianos.

Las discrepancias en los resultados entre el presente estudio y otras investigaciones que analizan la relación entre el consumo de UPF y el estado nutricional de adolescentes pueden explicarse, en gran medida, por diferencias metodológicas clave en el diseño y ejecución de los estudios. Una de las principales fuentes de variabilidad radica en los instrumentos utilizados para evaluar la ingesta dietética. La elección entre recordatorios dietéticos de 24 horas, cuestionarios de frecuencia de alimentos CFA o diarios alimentarios influye considerablemente en los resultados (Marino et al., 2021). Los CFA, por ejemplo, no suelen estar diseñados específicamente para capturar alimentos según su grado de procesamiento, lo que puede llevar a errores de clasificación y subestimación del consumo de UPF (Marino et al., 2021). Además, la duración del registro también afecta la estimación de la ingesta habitual: un único recordatorio de 24 horas puede no reflejar con precisión los patrones de consumo típicos, a diferencia de registros más prolongados o repetidos, que tienen mayor capacidad para capturar variaciones y estimar con mayor fiabilidad el consumo habitual de UPF (Dicken, Qamar, et al., 2024; Marino et al., 2021; Shim et al., 2021). Asimismo, los datos dietéticos autoinformados están expuestos a sesgos de memoria y deseabilidad social, lo que puede inducir una subdeclaración, particularmente de alimentos percibidos como “poco saludables”, como los UPF (Dicken, Qamar, et al., 2024; Neri et al., 2019; Shim et al., 2021).

Las diferencias en las características de las muestras también representan un factor importante. La definición de "adolescente" varía entre estudios: mientras algunos consideran rangos amplios como de 2 a 19 años (Neri et al., 2019), otros se centran en adolescentes entre 10 y 19 años (da Costa Louzada et al., 2023) o subgrupos aún más estrechos (Dicken, Qamar, et al.,

2024). Estas diferencias pueden alterar las medias de consumo reportadas y afectar su relación con el estado nutricional. Además, el nivel de representatividad y el contexto geográfico también influyen. En países de altos ingresos como Estados Unidos, Reino Unido o Australia, los adolescentes de menor estatus socioeconómico suelen consumir más UPF (Coyle et al., 2022; Dicken, Qamar, et al., 2024; Shim et al., 2021), mientras que en países de ingresos medios como Brasil, México, Chile o Colombia, ocurre lo contrario: son los adolescentes de mayor nivel educativo y socioeconómico quienes presentan mayor consumo de UPF (Dicken, Qamar, et al., 2024; Khandpur et al., 2020; Shim et al., 2021). Estas diferencias reflejan las distintas etapas de la transición nutricional y dificultan la comparación directa entre estudios.

Otra fuente de variabilidad proviene de los criterios nutricionales y las herramientas utilizadas para clasificar tanto los alimentos como el estado nutricional. Aunque el sistema NOVA se ha consolidado como el referente para clasificar los alimentos según su grado de procesamiento, su aplicación presenta ambigüedades que generan interpretaciones variables entre investigadores (Coyle et al., 2022; Marino et al., 2021). Por ejemplo, productos como el pan pueden ser clasificados como alimentos procesados en Australia, pero como UPF en el Reino Unido (Dicken, Qamar, et al., 2024), y algunos platos tradicionales pueden ser clasificados erróneamente como mínimamente procesados por la dificultad de desagregar sus ingredientes UPF (Khandpur et al., 2020; Shim et al., 2021). Tales inconsistencias metodológicas afectan directamente la estimación del consumo de UPF y, por tanto, su asociación con el estado nutricional.

Además, las métricas empleadas para reportar la ingesta de UPF varían: mientras algunos estudios utilizan gramos por día, otros prefieren el porcentaje de energía total proveniente de UPF. Aunque esta última métrica se considera más útil para reflejar el impacto dietético global,

no incluye alimentos ultraprocesados sin aporte calórico, como las bebidas edulcoradas con edulcorantes artificiales (Dicken, Qamar, et al., 2024; Machado et al., 2020; Marino et al., 2021). Estas diferencias metodológicas, al acumularse, explican la heterogeneidad de los hallazgos entre estudios y subrayan la necesidad de emplear instrumentos validados, clasificaciones estandarizadas y análisis estadísticos consistentes para facilitar comparaciones válidas y conclusiones robustas sobre el impacto de los UPF en la salud de los adolescentes.

También, la mayoría de los estudios son de diseño transversal, lo que limita la capacidad de establecer relaciones causales o de temporalidad entre el consumo de ultraprocesados y el sobrepeso/obesidad y sus factores asociados.

Algunos factores de confusión que no fueron evaluados en la presente investigación incluyen la inactividad física y el sedentarismo, medidos comúnmente a través de indicadores como las horas frente a la televisión o dispositivos electrónicos, se han asociado consistentemente con mayor riesgo de adiposidad (Coyle et al., 2022; Dicken, Qamar, et al., 2024; Gautam et al., 2024; Marino et al., 2021; Panda et al., 2025; Shim et al., 2021; Singh et al., 2024; Zhang et al., 2024).

Además, los hábitos familiares, incluyendo la supervisión de los padres sobre la alimentación, también representan un factor clave. Conforme aumenta la edad del adolescente, disminuye la influencia parental en la preparación y selección de alimentos, facilitando un mayor acceso a snacks y comidas fuera del hogar, los cuales suelen ser ultraprocesados (Neri et al., 2019). A esto se suman influencias externas como la agresiva comercialización de los UPF dirigida a adolescentes, su alta disponibilidad y asequibilidad, y sus propiedades organolépticas diseñadas para generar consumo repetido, lo que refuerza comportamientos adictivos (Khandpur et al., 2020; Monteiro, Moubarac, et al., 2018; Shim et al., 2021).

En el plano nutricional, otro factor mediador fundamental es la calidad de la dieta. El alto consumo de UPF suele correlacionarse inversamente con la ingesta de alimentos mínimamente procesados, lo que implica no solo un exceso de energía, grasas y azúcares, sino también un desplazamiento de nutrientes esenciales provenientes de alimentos frescos (Coyle et al., 2022; Khandpur et al., 2020; Martini et al., 2021; Monteiro, Moubarac, et al., 2018; Morais et al., 2024; Neri et al., 2019; Shim et al., 2021). Esta sustitución puede llevar a una dieta general desequilibrada que actúe como mediador entre el consumo de UPF y la ganancia de peso.

En línea con esta perspectiva, también se han identificado mediadores vinculados a los patrones de alimentación. Hábitos como saltarse el desayuno, realizar menos de tres comidas al día o picotear entre comidas están asociados con un mayor riesgo de obesidad pediátrica, independientemente del tipo de alimentos consumidos (Panda et al., 2025; Zhang et al., 2024). Por lo tanto, evaluar el consumo de UPF sin contemplar la estructura del patrón alimentario diario podría limitar la comprensión de su impacto real.

Variables biológicas y sociodemográficas como el peso al nacer mayor a 4 kg, el hábito materno de fumar durante el embarazo, y la historia familiar de obesidad también se han identificado como factores predisponentes al desarrollo de sobrepeso y obesidad en la adolescencia (García García et al., 2013; Panda et al., 2025; Zhang et al., 2024). Estos factores pueden actuar como confusores si no son adecuadamente ajustados en los análisis estadísticos.

Asimismo, aspectos del entorno como la duración del sueño han emergido como determinantes del riesgo de adiposidad. Una menor duración del sueño nocturno se asocia de manera significativa con mayores niveles de grasa corporal en adolescentes, lo que sugiere que el descanso insuficiente podría estar mediando la relación entre el consumo de UPF y el exceso de peso (Panda et al., 2025; Zhang et al., 2024).

Finalmente, la literatura reciente también ha planteado que la densidad energética, el contenido de azúcar o grasa, y otras características intrínsecas de los alimentos pueden mediar en el impacto del consumo de UPF sobre el estado nutricional, independientemente del grado de procesamiento per se (Fabbri & Temple, 2024; Visioli et al., 2023). Este enfoque señala que no todos los efectos observados pueden atribuirse exclusivamente al procesamiento industrial, sino también a la composición nutricional específica y al contexto dietético en el que se inserta el alimento.

La literatura científica evidencia que los factores sociodemográficos ejercen una influencia significativa sobre el consumo de UPF, aunque esta relación varía en función del contexto socioeconómico y del nivel de desarrollo de cada país. Uno de los determinantes más relevantes es el estatus socioeconómico (ESE), cuya asociación con el consumo de UPF se presenta de forma inversa según el tipo de país: en naciones de ingresos altos como el Reino Unido y Australia, las poblaciones con menor ESE consumen más UPF debido a su bajo costo y alta disponibilidad de UPF (Coyle et al., 2022); mientras que en países de ingresos medios y bajos, como Brasil, Colombia, Chile y México, son los grupos con mayor poder adquisitivo quienes presentan un mayor consumo, posiblemente por la percepción aspiracional de estos productos (Coyle et al., 2022; Khandpur et al., 2020). De igual manera, el nivel educativo muestra asociaciones diversas: en Corea y Francia, un mayor nivel educativo se relacionó con un mayor consumo de UPF (Dicken, Qamar, et al., 2024; Shim et al., 2021), aunque en países como Reino Unido y Estados Unidos ocurre lo contrario, donde las personas con menor educación tienden a consumir más UPF (Neri et al., 2022). Otro factor relevante es la residencia, ya que en la mayoría de los contextos se ha documentado un mayor consumo de UPF en áreas urbanas, vinculado con la mayor disponibilidad, exposición al marketing y facilidad de acceso (Dicken,

Qamar, et al., 2024; Shim et al., 2021). Por ejemplo, en Brasil y Colombia, los habitantes urbanos consumen significativamente más energía proveniente de UPF en comparación con los residentes rurales (Dicken, Qamar, et al., 2024; Shim et al., 2021). Finalmente, también se ha encontrado una relación entre inseguridad alimentaria y mayor consumo de UPF, como se observó en estudios realizados en Canadá y Francia (Dicken, Qamar, et al., 2024). Estos hallazgos reflejan que el consumo de UPF está condicionado por múltiples dimensiones sociodemográficas que interactúan de forma compleja y contextual.

En el presente estudio no se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional de los adolescentes, sus características sociodemográficas y el consumo de UPF. Tanto el análisis del Z-Score promedio del IMC para la edad como las pruebas de independencia chi-cuadrado demostraron que variables como edad, sexo, tipo de residencia, estructura familiar y nivel educativo de los padres no presentaron diferencias relevantes en los niveles de estado nutricional. Todos los valores p fueron superiores a 0,05, lo que indica que las variaciones observadas entre grupos podrían deberse al azar. Además, en todos los subgrupos sociodemográficos analizados, la mayoría de los estudiantes se ubicaron dentro del rango normal de estado nutricional, lo que sugiere una distribución homogénea e independiente de estos factores en relación con el estado nutricional de la población estudiada.

En el presente estudio no se hallaron asociaciones significativas entre las características sociodemográficas y el estado nutricional de los adolescentes, lo que puede atribuirse a diversos factores metodológicos y contextuales. En primer lugar, la muestra analizada presentó una distribución relativamente homogénea en cuanto a las variables estudiadas, lo cual puede haber limitado la variabilidad necesaria para detectar diferencias significativas. Además, el hecho de que la mayoría de los estudiantes presentaran un estado nutricional dentro del rango normal

sugiere que factores comunitarios, como el entorno escolar o la implementación de políticas alimentarias universales, podrían estar ejerciendo un efecto nivelador que diluye las disparidades sociodemográficas. También es posible que, en esta población específica, las condiciones socioeconómicas y educativas no sean lo suficientemente extremas como para generar un impacto diferenciador en la nutrición, a diferencia de lo observado en estudios internacionales donde la desigualdad estructural es más marcada. Además, el tamaño muestral, aunque estadísticamente adecuado para el análisis general, podría no haber sido suficiente para detectar diferencias sutiles entre subgrupos sociodemográficos, especialmente si estos se encuentran representados de forma desigual o limitada. La relativa homogeneidad de la muestra en términos de nivel socioeconómico, educativo y entorno residencial podría haber reducido la variabilidad necesaria para observar asociaciones significativas. El contexto institucional también puede desempeñar un papel importante, ya que la existencia de políticas escolares comunes, programas alimentarios u otros factores protectores compartidos entre los estudiantes podría haber contribuido a una distribución más uniforme del estado nutricional, independientemente de las características individuales o familiares. En conjunto, estos elementos sugieren que la falta de asociación hallada no necesariamente contradice la evidencia internacional, sino que refleja las particularidades del entorno estudiado.

Las recomendaciones prácticas y políticas públicas derivadas de los estudios sobre el consumo de UPF y su impacto en el estado nutricional de la población, especialmente en niños y adolescentes, enfatizan la necesidad de enfoques multisectoriales, estrategias específicas para subgrupos poblacionales, intervenciones ambientales y educativas, así como reformas regulatorias a nivel estructural. En primer lugar, se destaca la importancia de una gobernanza sólida y de enfoques coordinados entre gobiernos, profesionales de la salud y otros actores

sociales, dado que los determinantes de la obesidad, como el marketing y los precios de la industria alimentaria, trascienden las decisiones individuales (GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators, 2025; Monteiro, Cannon, et al., 2018; Singh et al., 2024). Desde esta perspectiva, se considera que los gobiernos deben asumir un rol activo en la regulación de los entornos alimentarios, en lugar de dejar la responsabilidad en manos de los consumidores.

Asimismo, las estrategias deben adaptarse a las características epidemiológicas y regionales. En regiones con alta prevalencia de obesidad, como América Latina, América del Norte y Oceanía, se requiere invertir no solo en prevención, sino también en el manejo clínico y tratamiento, incluyendo acceso equitativo a medicamentos y cirugía bariátrica en adolescentes pospuberales (GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators, 2025). En cambio, en zonas con predominancia de sobrepeso, como Europa o Asia Central, se recomiendan estrategias centradas en la prevención primaria (GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators, 2025). A nivel escolar, se sugiere la implementación de programas de salud integrales que fomenten la actividad física, reformulen la alimentación escolar, eliminen las bebidas azucaradas y promuevan la educación para la salud (Gautam et al., 2024). Ejemplos exitosos como el de China muestran que intervenciones multifacéticas con participación de familias, maestros y autoridades locales pueden ser eficaces en la prevención de la obesidad infantil (GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators, 2025)

En cuanto a las recomendaciones dietéticas, se debe promover la actividad física regular, reducir el tiempo de pantalla y aumentar la participación en actividades escolares extracurriculares (Gautam et al., 2024; Zhang et al., 2024). Paralelamente, los esfuerzos de salud pública deben centrarse en reducir el consumo de UPF, especialmente aquellos con alto contenido de azúcares añadidos, y en revisar las políticas actuales de promoción de la salud,

incluyendo las regulaciones sobre venta y publicidad de estos productos (Khandpur et al., 2020; Neri et al., 2019).

Un enfoque complementario es el fomento del consumo de alimentos mínimamente procesados, que puede lograrse mediante políticas que mejoren la alfabetización alimentaria, las habilidades culinarias, y la capacidad del consumidor para identificar los UPF (Monteiro, Moubarac, et al., 2018; Neri et al., 2019; Srouf et al., 2020). Además, se recomienda restringir la disponibilidad y asequibilidad de los UPF, en particular en entornos como escuelas y hospitales (Monteiro, Moubarac, et al., 2018), y aplicar medidas fiscales como impuestos a bebidas azucaradas, junto con subsidios para alimentos saludables como frutas, verduras y cereales integrales (Coyle et al., 2022). Estas acciones deben acompañarse de mejoras en la cadena de suministro para asegurar el acceso equitativo a alimentos saludables, lo cual contribuiría a reducir las brechas sociales en salud (Coyle et al., 2022).

En cuanto a la información al consumidor, se requiere una mejor disseminación de herramientas como las guías alimentarias basadas en el grado de procesamiento, como las implementadas en Brasil y Uruguay, así como el uso de etiquetado frontal de advertencia, que ha mostrado eficacia en países como Chile (Khandpur et al., 2020). Además, se subraya la necesidad de diseñar estrategias específicas para grupos vulnerables, dado que el consumo de UPF varía según factores sociodemográficos, culturales y geográficos. Niños y adolescentes son especialmente susceptibles, por lo que se requiere un enfoque diferencial que tome en cuenta las barreras estructurales que dificultan el acceso a dietas saludables en ciertos sectores poblacionales (Dicken et al., 2024; Khandpur et al., 2020; Marino et al., 2021; Shim et al., 2021).

Finalmente, aunque el sistema de clasificación NOVA ha sido clave para visibilizar el rol del procesamiento en la calidad de los alimentos, se reconoce que enfrenta críticas por no

considerar adecuadamente el valor nutricional de ciertos productos, lo cual representa un desafío para su adopción universal (Fabbri & Temple, 2024; Visioli et al., 2023). A pesar de ello, los hallazgos científicos disponibles reafirman la necesidad urgente de cuantificar y controlar esta epidemia, destacando que las soluciones deben ir más allá de recomendaciones individuales, hacia transformaciones estructurales del sistema alimentario (García García et al., 2013; GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators, 2025).

El presente estudio realizado en adolescentes del Colegio Quito Sur adquiere relevancia estratégica para el futuro, ya que proporciona evidencia contextualizada sobre la relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y el estado nutricional en una población escolar específica, en un entorno urbano de rápido cambio alimentario. Esta información resulta crucial para el diseño de intervenciones preventivas tempranas, adaptadas a las realidades socioculturales locales, que puedan ser implementadas en el ámbito educativo. Además, los hallazgos permiten visibilizar patrones de alimentación no saludables en una etapa crítica del desarrollo, donde se consolidan hábitos que repercutirán en la salud a lo largo del ciclo vital. En este sentido, el estudio no solo contribuye al conocimiento científico regional, sino que también fortalece la base empírica necesaria para la formulación de políticas públicas y estrategias escolares sostenibles que promuevan la salud nutricional de los adolescentes y prevengan la carga creciente de enfermedades crónicas no transmisibles en el país.

Conclusiones

La presente investigación permitió analizar la relación entre el consumo de UPF y el estado nutricional en adolescentes del Colegio Quito Sur, en un contexto urbano caracterizado por una transición alimentaria acelerada. Los hallazgos principales evidencian que, aunque la prevalencia de sobrepeso y obesidad en esta población se ubica dentro de los rangos reportados a nivel nacional e internacional, no se observó una asociación estadísticamente significativa entre el consumo total de UPF y el estado nutricional medido mediante el Z-Score del índice de masa corporal para la edad. Este resultado responde al primer objetivo general del estudio, el cual buscaba determinar la relación entre ambas variables, y plantea una posible independencia aparente entre la cantidad de UPF consumidos y el estado nutricional en esta muestra específica. No obstante, un análisis más detallado sugiere que los adolescentes con obesidad tienden a consumir una mayor proporción de alimentos ultraprocesados en comparación con alimentos mínimamente procesados, señalando una posible tendencia que, aunque no significativa estadísticamente en este estudio, coincide con evidencias internacionales que vinculan el alto consumo de UPF con un mayor riesgo de adiposidad y alteraciones en la composición corporal.

En cuanto a los objetivos específicos relacionados con la caracterización sociodemográfica y su posible influencia en la relación entre consumo de UPF y estado nutricional, los resultados indican que variables como edad, sexo, tipo de residencia, estructura familiar y nivel educativo parental no presentaron diferencias significativas ni en los patrones de consumo de UPF ni en el estado nutricional de los adolescentes evaluados. Esto refleja una homogeneidad relativa en la muestra que podría estar modulando el impacto de estos factores y que, a su vez, sugiere que el entorno escolar, urbano y las políticas alimentarias vigentes en la institución educativa podrían estar ejerciendo un efecto nivelador sobre las condiciones

nutricionales, independientemente de las características individuales y familiares. Este hallazgo responde a los objetivos específicos que buscaban identificar la influencia de factores sociodemográficos en el fenómeno estudiado, y evidencia la complejidad de los determinantes del estado nutricional en poblaciones urbanas en desarrollo.

El estudio también puso en relieve la importancia de considerar mediadores adicionales, tales como la calidad general de la dieta, los patrones alimentarios, y factores biológicos y ambientales, entre ellos la duración del sueño y antecedentes familiares, que no fueron objeto directo de medición pero que la literatura ha señalado como influyentes en el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Esto invita a ampliar el marco de análisis para futuras investigaciones, incorporando variables que puedan explicar mejor la multifactorialidad del fenómeno y su expresión en contextos locales.

Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones que condicionan la interpretación y generalización de estos resultados. La naturaleza transversal del diseño impide establecer relaciones causales o temporales entre el consumo de UPF y el estado nutricional. Además, la dependencia de métodos de autoinforme dietético, como el recordatorio de 24 horas, puede haber introducido sesgos de memoria y subdeclaración, especialmente en alimentos percibidos como poco saludables. La muestra, aunque estadísticamente adecuada, mostró una distribución homogénea en variables sociodemográficas y un predominio del estado nutricional normal, lo cual pudo limitar la detección de diferencias significativas entre subgrupos y la extrapolación a poblaciones con mayor heterogeneidad. Asimismo, no se incluyeron medidas directas de actividad física, sedentarismo ni factores psicosociales, que constituyen variables potencialmente relevantes para comprender la relación entre dieta y estado nutricional.

Como líneas futuras de investigación, se recomienda implementar diseños longitudinales que permitan evaluar la evolución del consumo de UPF y su impacto en el desarrollo de sobrepeso y obesidad a lo largo del tiempo, incorporando variables mediadoras y moderadoras que incluyan hábitos alimentarios, actividad física, sueño, y aspectos psicosociales. Asimismo, es fundamental profundizar en la caracterización del entorno escolar y familiar, así como en las políticas alimentarias implementadas, para identificar posibles factores protectores o de riesgo específicos. La utilización de métodos dietéticos más robustos y combinados, como registros dietéticos múltiples o cuestionarios validados enfocados en grado de procesamiento, podría mejorar la precisión en la estimación del consumo habitual de UPF. Finalmente, dado el contexto sociocultural particular de Ecuador y de la región estudiada, se sugiere explorar la influencia de factores culturales y económicos en el acceso y preferencia por alimentos ultraprocesados, con miras a diseñar intervenciones preventivas más adaptadas y efectivas.

Los resultados resaltan la necesidad de abordajes integrales que consideren múltiples factores y la importancia de estudios locales que reflejen las particularidades socioculturales y ambientales. Estas evidencias serán fundamentales para guiar políticas públicas, programas escolares y estrategias comunitarias orientadas a mejorar la calidad dietética y prevenir la obesidad en etapas críticas del desarrollo.

Recomendaciones

Para las autoridades educativas del Colegio Quito Sur:

Que los UPF sean menos disponibles y asequibles en los entornos escolares. Esto incluye la prohibición de la venta de alimentos ultraprocesados en escuelas y patios de recreo.

Para padres y cuidadores:

Para los padres de los adolescentes es necesario que tengan información sobre las consecuencias del consumo de UPF. Es necesario que fomenten en el hogar el consumo de alimentos no procesados o mínimamente procesados, así como platos y comidas elaborados con estos alimentos. La preparación de comidas en casa reduce el consumo de UPF.

También es importante que eduquen a sus hijos adolescentes sobre cómo identificar los UPF y expliquen las implicaciones de su consumo para la salud a corto y largo plazo. Además, una opción recomendable es limitar la disponibilidad y accesibilidad de los UPF en el hogar. Al reducir la presencia de estos productos, se hace más difícil para los adolescentes consumirlos habitualmente.

Para futuras investigaciones:

Es fundamental realizar estudios longitudinales para comprender mejor los factores que conducen a cambios en el consumo de UPF a medida que los niños envejecen y los adolescentes ganan autonomía. Los estudios transversales, aunque valiosos, no siempre capturan la ingesta habitual ni las tendencias a lo largo del tiempo. Es necesario mejorar la metodología de evaluación de la ingesta de UPF tomando en cuenta la ambigüedad de la aplicación del sistema de clasificación NOVA, ya que diferentes interpretaciones pueden afectar la precisión de la

categorización de los alimentos. Además, las investigaciones futuras deberían incluir la evaluación del impacto de políticas públicas y acciones dirigidas a promover el consumo de alimentos no procesados o mínimamente procesados y a reducir la disponibilidad y asequibilidad de los UPF, especialmente en entornos clave como las escuelas.

Para los responsables de políticas públicas

Se requieren políticas y acciones para promover el consumo de alimentos no procesados o mínimamente procesados y de platos y comidas elaborados con estos alimentos. Es necesario mejorar la alfabetización alimentaria, informar las prácticas de compra de alimentos del consumidor, orientar la identificación de los UPF y mejorar las habilidades culinarias. Esto es crucial para "fomentar patrones de alimentación saludables para toda la vida".

Considerar la implementación de restricciones a la publicidad y la aplicación de impuestos o gravámenes a ciertos UPF (como las bebidas azucaradas) podría influir en el consumo de estos alimentos en adolescentes

Bibliografia

- Abreu, S., & Liz Martins, M. (2023). Cross-Classification Analysis of Food Products Based on Nutritional Quality and Degree of Processing. *Nutrients*, 15(14).
<https://doi.org/10.3390/NU15143117>
- Ahmed, A., Imran, A., R. Wei, C., Nadeem, R., Shankar, A., Balaji, J., Islam, F., & Befakink, A. (2024). Contribution of ultra-processed foods to increased obesity and non-communicable diseases. *Cogent Food & Agriculture*, 10(1), 2438405.
<https://doi.org/10.1080/23311932.2024.2438405>
- Alpat Yavaş, İ., Guney-Coskun, M., Saleki, N., Sezer Karataş, F. E., & Keskin, E. (2024). Nutrition literacy and its relationship with diet quality and quality of life among white-collar employees: a study from Türkiye. *BMC Public Health*, 24(1), 1–12.
<https://doi.org/10.1186/S12889-024-21078-4/FIGURES/2>
- Ares, G., Antúnez, L., Alcaire, F., Vidal, L., & Bove, I. (2021). Listening to the voices of adolescents for the design of strategies to promote healthy eating: an exploratory study in a Latin American country. *Public Health Nutrition*, 24(17), 5953–5962.
<https://doi.org/10.1017/S1368980021002548>
- Arruda Falcão, C. T. M. de, O. L. C., Márcia Medeiros de Moraes, C., Galvão Bacurau Pinheiro, L., Fátima Campos Pedrosa, L., Carla Vieira Cunha Lima, S., & Cavalcanti Maurício Sena-Evangelista, K. (2019). Processed and ultra-processed foods are associated with high prevalence of inadequate selenium intake and low prevalence of vitamin B1 and zinc inadequacy in adolescents from public schools in an urban area of northeastern Brazil. *PLOS ONE*, 14(12), e0224984. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0224984>

Baker, P., Machado, P., Santos, T., Sievert, K., Backholer, K., Hadjidakou, M., Russell, C., Huse, O., Bell, C., Scrinis, G., Worsley, A., Friel, S., & Lawrence, M. (2020). Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obesity Reviews*, 21(12).
<https://doi.org/10.1111/OBR.13126>

Balasubramanian, V. R., Luke, L. H., & Philip, D. C. (2024). Assessment of the nutritional status and cognitive function of the adolescent population living in rural and suburban areas with unhealthy eating habits. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*, 28(2), 262–269.
<https://doi.org/10.30574/GSCBPS.2024.28.2.0307>

Baraldi, L. G., Martinez Steele, E., Canella, D. S., & Monteiro, C. A. (2018). Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*, 8(3), e020574. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2017-020574>

Beatrice, S., Elena, M., & Chirilă, S. (n.d.). *Difference of Height, Body Mass Index and Self-Assessment Among High-School Students in Constanta County-a comparison between rural and urban areas*. <https://doi.org/10.2478/arsm-2014-0026>

Bermeo Condoy, K. E. (2023). *Sobrepeso, obesidad y su relación con el estilo de vida en adolescentes del colegio Fiscomisional “La Dolorosa.”*
<https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/28291>

Beserra, J. B., Soares, N. I. da S., Marreiros, C. S., de Carvalho, C. M. R. G., E Martins, M. do C. de C., Freitas, B. de J. e. S. de A., Dos Santos, M. M., & Frota, K. de M. G. (2020). Crianças e adolescentes que consomem alimentos ultraprocessados possuem pior perfil

lipídico? Uma revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(12), 4979–4989.

<https://doi.org/10.1590/1413-812320202512.29542018>

Bobbio Gonzáles, P. A., Azañedo, D., & Hernández-Vásquez, A. (2023a). Socioeconomic and Demographic Factors Associated with the Influence of the Food Traffic Light Labeling on the Decision of the Adult Population of Ecuador to Purchase Processed Foods, 2018.

Nutrients, 15(4). <https://doi.org/10.3390/NU15040885>

Bobbio Gonzáles, P. A., Azañedo, D., & Hernández-Vásquez, A. (2023b). Socioeconomic and Demographic Factors Associated with the Influence of the Food Traffic Light Labeling on the Decision of the Adult Population of Ecuador to Purchase Processed Foods, 2018.

Nutrients, 15(4). <https://doi.org/10.3390/NU15040885>

Borloz, S., della Torre, S. B., Collet, T. H., & Chaparro, C. J. (2021). Consumption of Ultraprocessed Foods in a Sample of Adolescents With Obesity and Its Association With the Food Educational Style of Their Parent: Observational Study. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 4(4), e28608. <https://doi.org/10.2196/28608>

Parenting, 4(4), e28608. <https://doi.org/10.2196/28608>

Braesco, V., Souchon, I., Sauvant, P., Haurigné, T., Maillot, M., Féart, C., & Darmon, N. (2022).

Ultra-processed foods: how functional is the NOVA system? *European Journal of Clinical Nutrition* 2022 76:9, 76(9), 1245–1253. <https://doi.org/10.1038/s41430-022-01099-1>

Branco, M. G., Mateus, C., Capelas, M. L., Pimenta, N., Santos, T., Mäkitie, A., Ganhão-

Arranhado, S., Trabulo, C., & Ravasco, P. (2023). Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) for the Assessment of Body Composition in Oncology: A Scoping Review. *Nutrients*,

15(22). <https://doi.org/10.3390/NU15224792>

- Broad, G. M. (2024). Processed Foods. *Oxford Research Encyclopedia of Food Studies*.
<https://doi.org/10.1093/ACREFORE/9780197762530.013.96>
- Caizaluisa-Guerrón, T. R., Quishpi-Lucero, V. C., & Pucha-Chiluiza, M. K. (2024). Hábitos alimentarios y estado nutricional de niños en edad escolar (5-11 años) según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. *MQRInvestigar*, 8(4), 3460–3481.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.3460-3481>
- Calcaterra, V., Cena, H., Rossi, V., Santero, S., Bianchi, A., & Zuccotti, G. (2023). Ultra-Processed Food, Reward System and Childhood Obesity. *Children* 2023, Vol. 10, Page 804, 10(5), 804. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN10050804>
- Casey, B. J., Jones, R. M., & Hare, T. A. (2008). The adolescent brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124, 111–126. <https://doi.org/10.1196/ANNALS.1440.010>,
- Chango, R. (2021). Brain Development in Adolescents. *Journal of Brain Research*, 4(3), 1–1.
<https://doi.org/10.37421/2684-4583.2021.4.E129>
- Chavez-Ugalde, Y., De Vocht, F., Jago, R., Adams, J., Ong, K. K., Forouhi, N., Colombet, Z., Ricardo, L. I. C., Van Sluijs, E., & Toumpakari, Z. (2023). Ultra-processed food consumption in UK adolescents: distribution, trends, and sociodemographic correlates using the National Diet and Nutrition Survey 2008/09 to 2018/19. *MedRxiv*.
<https://doi.org/10.1101/2023.06.05.23290977>
- Cordero-Ahiman, O. V., Vanegas, J. L., Fernández-Lucero, C. A., Torres-Torres, D. F., Ayaviri-Nina, V. D., & Quispe-Fernández, G. M. (2022). Responsible Marketing in the Traffic Light Labeling of Food Products in Ecuador: Perceptions of Cuenca Consumers. *Sustainability*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/SU14063247>

- Correa-Madrid, M. C., Correa Guzmán, N., Bergeron, G., Restrepo-Mesa, S. L., & Cediél, G. (2023). Validation of the NOVA score for the consumption of ultra-processed foods by young women of Medellín, Colombia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1528(1), 69–76. <https://doi.org/10.1111/NYAS.15054>
- Costa, C. D. S., Assunção, M. C. F., Loret De Mola, C., Cardoso, J. D. S., Matijasevich, A., Barros, A. J. D., & Santos, I. S. (2021). Role of ultra-processed food in fat mass index between 6 and 11 years of age: a cohort study. *International Journal of Epidemiology*, 50(1), 256–265. <https://doi.org/10.1093/IJE/DYAA141>
- Costa, C. S., Del-Ponte, B., Assunção, M. C. F., & Santos, I. S. (2018). Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: a systematic review. *Public Health Nutrition*, 21(1), 148–159. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001331>
- Costa, C. S., Rauber, F., Leffa, P. S., Sangalli, C. N., Campagnolo, P. D. B., & Vitolo, M. R. (2019). Ultra-processed food consumption and its effects on anthropometric and glucose profile: A longitudinal study during childhood. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 29(2), 177–184. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.11.003>
- Coyle, D. H., Huang, L., Shahid, M., Gaines, A., Di Tanna, G. L., Louie, J. C. Y., Pan, X., Marklund, M., Neal, B., & Wu, J. H. Y. (2022). Socio-economic difference in purchases of ultra-processed foods in Australia: an analysis of a nationally representative household grocery purchasing panel. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S12966-022-01389-8/FIGURES/2>
- Cunha, D. B., Da Costa, T. H. M., Da Veiga, G. V., Pereira, R. A., & Sichieri, R. (2018a). Ultra-processed food consumption and adiposity trajectories in a Brazilian cohort of adolescents:

- ELANA study. *Nutrition & Diabetes* 2018 8:1, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41387-018-0043-z>
- Cunha, D. B., Da Costa, T. H. M., Da Veiga, G. V., Pereira, R. A., & Sichieri, R. (2018b). Ultra-processed food consumption and adiposity trajectories in a Brazilian cohort of adolescents: ELANA study. *Nutrition & Diabetes* 2018 8:1, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41387-018-0043-z>
- da Costa Louzada, M. L., da Cruz, G. L., Silva, K. A. A. N., Grassi, A. G. F., Andrade, G. C., Rauber, F., Levy, R. B., & Monteiro, C. A. (2023). Consumption of ultra-processed foods in Brazil: distribution and temporal evolution 2008–2018. *Revista de Saude Publica*, 57. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2023057004744>,
- da Silva, N. R. J., de Camargo, M. B. J., dos Vaz, J. S., Correa, M. B., Matijasevich, A., da Silva dos Santos, I., & Cascaes, A. M. (2023). Ultra-processed food consumption and dental caries in adolescents from the 2004 Pelotas Birth Cohort study. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 51(6), 1180–1186. <https://doi.org/10.1111/CDOE.12851>
- Dahl, R. E., Allen, N. B., Wilbrecht, L., & Suleiman, A. B. (2018). Importance of investing in adolescence from a developmental science perspective. *Nature*, 554(7693), 441–450. <https://doi.org/10.1038/NATURE25770>,
- Dai, S., Wellens, J., Yang, N., Li, D., Wang, J., Wang, L., Yuan, S., He, Y., Song, P., Munger, R., Kent, M. P., MacFarlane, A. J., Mullie, P., Duthie, S., Little, J., Theodoratou, E., & Li, X. (2024). Ultra-processed foods and human health: An umbrella review and updated meta-analyses of observational evidence. *Clinical Nutrition*, 43(6), 1386–1394.

<https://doi.org/10.1016/J.CLNU.2024.04.016/ATTACHMENT/03C9E8FC-3F71-4958-BFF9-465E30C9A6BC/MMC1.DOCX>

Danieli, A., Soares, N., Tomaz Da Costa, B., De, L., Leandro, P., Eloiza, M., De, M., Nathália, C., Guimarães, S., Pereira, S., Yara, L., & Cabido, P. (2022). CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E PERFIL NUTRICIONAL DA DIETA DE ADOLESCENTES.

Cadernos Da Escola de Saúde, 22(1). <https://doi.org/10.25192/1984-7041.V22I16359>

Das, J. K., Salam, R. A., Thornburg, K. L., Prentice, A. M., Campisi, S., Lassi, Z. S., Koletzko, B., & Bhutta, Z. A. (2017). Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1393(1), 21–33.

<https://doi.org/10.1111/NYAS.13330>,

De Amicis, R., Mambrini, S. P., 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/TABLES/1>

De, F., De, C., Salud, L. A., De Salud, E., Bienestar, Y., De Bienestar, C., Salud, Y., De Licenciado/A En Nutrición, T., Dietética, Y., De, C., Ultraprocesados, A., Su, Y., El, R. C., Umbelina, L., Chugchilan, A., Alejandro, A., & Fonseca, S. (2024). *Consumo de alimentos ultra procesados y su relación con el riesgo cardio metabólico en adolescentes de la Unidad Educativa San Pedro Cantón Guaranda. Bolívar noviembre 2023-abril 2024.*

<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16520>

de Oliveira, M. H., dos Santos Pereira, D., Melo, D. S., Silva, J. C., & Conde, W. L. (2022).

Accuracy of international growth charts to assess nutritional status in children and

adolescents: a systematic review. *Revista Paulista de Pediatria*, 40, e2021016.

<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2021016>

De Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007).

Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents.

Bulletin of the World Health Organization, 85(9), 660.

<https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497>

Defago, D., Geng, J. F., Molina, O., & Santa María, D. (2020). Can traffic light nutritional labels

induce healthier consumer choices? Experimental evidence from a developing country.

International Journal of Consumer Studies, 44(2), 151–161.

<https://doi.org/10.1111/IJCS.12554>

Dicken, S. J., Batterham, R. L., & Brown, A. (2024). Nutrients or processing? An analysis of

food and drink items from the UK National Diet and Nutrition Survey based on nutrient

content, the NOVA classification and front of package traffic light labelling. *The British*

Journal of Nutrition, 131(9), 1619–1632. <https://doi.org/10.1017/S0007114524000096>

Dicken, S. J., Qamar, S., & Batterham, R. L. (2024a). Who consumes ultra-processed food? A

systematic review of sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption

from nationally representative samples. *Nutrition Research Reviews*, 37(2), 416–456.

<https://doi.org/10.1017/S0954422423000240>

Dicken, S. J., Qamar, S., & Batterham, R. L. (2024b). Who consumes ultra-processed food? A

systematic review of sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption

from nationally representative samples. *Nutrition Research Reviews*, 37(2), 416–456.

<https://doi.org/10.1017/S0954422423000240>

Diombo Kébé, S., Diouf, A., Dit, P. M., Sylla, D., Kane, K., Dos Santos Costa, C., Helena, F., Leite, M., Andrade, G. C., Badiane, A., Moubarac, J.-C., Idohou-Dossou, N., & Monteiro, C. A. (2023). Assessment of Ultra Processed Foods consumption in Senegal: Validation of the Nova-UPF screener. *MedRxiv*, 2023.06.26.23291903.

<https://doi.org/10.1101/2023.06.26.23291903>

dos Santos Costa, C., de Faria, F. R., Gabe, K. T., Sattamini, I. F., Khandpur, N., Leite, F. H. M., Steele, E. M., da Costa Louzada, M. L., Levy, R. B., & Monteiro, C. A. (2021). Escore Nova de consumo de alimentos ultraprocessados: descrição e avaliação de desempenho no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 55, 13–13. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2021055003588>

Ebner, P., Frank, K., Christodoulou, A., & Davidou, S. (2022). How are the processing and nutrient dimensions of foods interconnected? an issue of hierarchy based on three different food scores. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 73(6), 770–785.

<https://doi.org/10.1080/09637486.2022.2060951>

Edalati, S., Bagherzadeh, F., Asghari Jafarabadi, M., & Ebrahimi-Mamaghani, M. (2021). Higher ultra-processed food intake is associated with higher DNA damage in healthy adolescents. *British Journal of Nutrition*, 125(5), 568–576. <https://doi.org/10.1017/S0007114520001981>

Elisa, M., Fontana, H., Maribel, A., Tonato, C., Verónica, J., Crisanto, J., Castro Morillo, N. P., Paola, A., & Ortega, A. (2021). Tabla de composición química de los alimentos: basada en nutrientes de interés para la población ecuatoriana. *Bitácora Académica*, 11.

<https://doi.org/10.18272/BA.V11I.3326>

- Enes, C. C., Camargo, M. de C., & Justino, M. I. C. (2019). Ultra-processed food consumption and obesity in adolescents. *Revista de Nutrição*, 32, e180170. <https://doi.org/10.1590/1678-9865201932E180170>
- Fabbri, A., & Temple, N. J. (2024). Making Sense of the Relationship Between Ultra-Processed Foods, Obesity, and Other Chronic Diseases. *Nutrients* 2024, Vol. 16, Page 4039, 16(23), 4039. <https://doi.org/10.3390/NU16234039>
- Fardet, A. (2024). Ultra-processing should be understood as a holistic issue, from food matrix, to dietary patterns, food scoring, and food systems. *Journal of Food Science*, 89(7), 4563–4573. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.17139>
- Fardet, A., & Rock, E. (2019). Ultra-processed foods: A new holistic paradigm? *Trends in Food Science & Technology*, 93, 174–184. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2019.09.016>
- Finkelstein, E. A., Ang, F. J. L., Doble, B., Wong, W. H. M., & Van Dam, R. M. (2019). A Randomized Controlled Trial Evaluating the Relative Effectiveness of the Multiple Traffic Light and Nutri-Score Front of Package Nutrition Labels. *Nutrients*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/NU11092236>
- Fitzgerald, D. (2020). World War II and the Quest for Time-Insensitive Foods. *https://doi.org/10.1086/709509*, 35(1), 291–309. <https://doi.org/10.1086/709509>
- Fouquier, K. (2017). Legal and Ethical Issues in the Provision of Adolescent Reproductive Health in the United States. *Journal of Health Ethics*, 13(1), 3. <https://doi.org/10.18785/ojhe.1301.03>

- Freedman, D. S., & Berenson, G. S. (2017). Tracking of BMI z scores for severe obesity. *Pediatrics*, 140(3). <https://doi.org/10.1542/PEDS.2017-1072/38427>
- Freire, W. B., Chávez, A., Jiménez, E., & Belmont, P. (2023). *Guía para la adaptación, validación, aplicación y análisis de datos en Ecuador del «Rastreador NOVA 27 categorías de UPF»* (A. Hidrobo, Ed.; Vol. 13). USFQ Press.
<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/bitacora/issue/view/227/184>
- Gaete, V. (2015). Adolescent psychosocial development. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(6), 436–443. <https://doi.org/10.1016/J.RCHIPE.2015.07.005>
- García García, E., Vázquez López, M.-Á., Galera Martínez, R., Alias, I., Martín González, M., Bonillo Perales, A., Cabrera Sevilla, J. E., García Escobar, I., Gómez Bueno, S., López Ruzafa, E., Muñoz Vico, F.-J., Oliva Pérez, P., Ortiz Pérez, M., Poveda González, J., Rodríguez Lucenilla, M., Rodríguez Sánchez, F.-I., Ruiz Sánchez, A., Ruiz Tudela, L., Sáez, M. I., ... Torrico, S. (2013). Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents aged 2–16 years. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*, 60(3), 121–126. <https://doi.org/10.1016/J.ENDOEN.2012.09.001>
- Gautam, L., Thapa, M., Pokhrel, P., Bhusal, S., Paudel, K., & Adhikari, T. B. (2024). Prevalence and factors associated with overweight and obesity among adolescents in Nagarjun municipality: a cross-sectional study. *BMJ Public Health*, 2(2), e001675. <https://doi.org/10.1136/BMJPH-2024-001675>
- GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators. (2025). Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet (London, England)*,

405(10481), 785–812. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)00397-](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00397-)

6/ATTACHMENT/8C915013-E8D3-441F-9B2A-9B438E91B229/MMC2.PDF

Gibney, M. J. (2018). Ultra-Processed Foods: Definitions and Policy Issues. *Current Developments in Nutrition*, 3(2), nzy077. <https://doi.org/10.1093/CDN/NZY077>

Godos, J., Bonaccio, M., Al-Qahtani, W. H., Marx, W., Lane, M. M., Leggio, G. M., & Grosso, G. (2023). Ultra-Processed Food Consumption and Depressive Symptoms in a Mediterranean Cohort. *Nutrients*, 15(3), 504. <https://doi.org/10.3390/NU15030504>

Gorski Findling, M. T., Werth, P. M., Musicus, A. A., Bragg, M. A., Graham, D. J., Elbel, B., & Roberto, C. A. (2018). Comparing five front-of-pack nutrition labels' influence on consumers' perceptions and purchase intentions. *Preventive Medicine*, 106, 114–121. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2017.10.022>

Güngör, N. K. (2014). Overweight and obesity in children and adolescents. *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 6(3), 129–143. <https://doi.org/10.4274/JCRPE.1471>

Hales, C. M., Freedman, D. S., Akinbami, L., Wei, R., & Ogden, C. L. (2022). Evaluation of alternative body mass index (BMI) metrics to monitor weight status in children and adolescents with extremely high BMI using CDC BMI-for-age growth charts. *Vital and Health Statistics, Series 2: Data Evaluation and Methods Research*, 2022(197). <https://doi.org/10.15620/CDC:121711>

Handakas, E., Chang, K., Khandpur, N., Vamos, E. P., Millett, C., Sassi, F., Vineis, P., & Robinson, O. (2022). Metabolic Profiles of Ultra-Processed Food Consumption and Their

- Role in Obesity Risk in British Children. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/SSRN.4000887>
- Harter, S. (2011). Self-Development During Adolescence. *Encyclopedia of Adolescence*, 1, 307–315. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373951-3.00036-3>
- Hieke, S., & Wilczynski, P. (2012). Colour Me In – an empirical study on consumer responses to the traffic light signposting system in nutrition labelling. *Public Health Nutrition*, 15(5), 773–782. <https://doi.org/10.1017/S1368980011002874>
- Hosp, N., Cristy, M., Sánchez, N., María, R., & Huarcaya, E. R. (2017). Importancia de diferenciar puntos de corte del IMC de acuerdo a la edad. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1263–1263. <https://doi.org/10.20960/NH.1416>
- Islam, M. R., Rahman, S. M., Rahman, M. M., Pervin, J., Rahman, A., & Ekström, E. C. (2022). Gender and socio-economic stratification of ultra-processed and deep-fried food consumption among rural adolescents: A cross-sectional study from Bangladesh. *PLOS ONE*, 17(7), e0272275–e0272275. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0272275>
- Jaleel, A., Chilumula, M., Satya, S. G. C., Singnale, P., Telikicherla, U. R., & Pandurangi, R. (2024). The Assessment of Nutritional Status of Adolescents Aged 15-18 Years Using BMI Cutoffs and BMI Z Scores: A Secondary Analysis of National Family Health Survey-5 (2019-21) Data. *Cureus*, 16. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.59800>
- Johnson Stoklossa, C. A., Forhan, M., Padwal, R. S., Gonzalez, M. C., & Prado, C. M. (2016). Practical Considerations for Body Composition Assessment of Adults with Class II/III Obesity Using Bioelectrical Impedance Analysis or Dual-Energy X-Ray Absorptiometry.

Current Obesity Reports, 5(4), 389–396. <https://doi.org/10.1007/S13679-016-0228-5/METRICS>

Juul, F., & Hemmingsson, E. (2015). Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutrition*, 18(17), 3096–3107. <https://doi.org/10.1017/S1368980015000506>

Katidi, A., Vlassopoulos, A., Noutsos, S., & Kapsokefalou, M. (2023). Ultra-Processed Foods in the Mediterranean Diet according to the NOVA Classification System; A Food Level Analysis of Branded Foods in Greece. *Foods 2023*, Vol. 12, Page 1520, 12(7), 1520. <https://doi.org/10.3390/FOODS12071520>

Khandpur, N., Cediel, G., Obando, D. A., Jaime, P. C., & Parra, D. C. (2020). Sociodemographic factors associated with the consumption of ultra-processed foods in Colombia. *Revista De Saude Publica*, 54, 19–19. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2020054001176>

Kholmatova, K. K., K, X. K., Gorbatova, M. A., A, Г. M., Kharkova, O. A., A, X. O., Grijbovski, A. M., & M, Г. A. (2016). CROSS-SECTIONAL STUDIES: PLANNING, SAMPLE SIZE, DATA ANALYSIS. *Ekologiya Cheloveka (Human Ecology)*, 23(2), 49–56. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2016-2-49-56>

Kriemler, S., Puder, J., Zahner, L., Roth, R., Braun-Fahrländer, C., & Bedogni, G. (2008). Cross-validation of bioelectrical impedance analysis for the assessment of body composition in a representative sample of 6- to 13-year-old children. *European Journal of Clinical Nutrition* 2009 63:5, 63(5), 619–626. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2008.19>

Lane, K. E., Davies, I. G., Darabi, Z., Ghayour-Mobarhan, M., Khayyat-zadeh, S. S., & Mazidi, M. (2022). The Association between Ultra-Processed Foods, Quality of Life and Insomnia

among Adolescent Girls in Northeastern Iran. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol. 19, Page 6338, 19(10), 6338.

<https://doi.org/10.3390/IJERPH19106338>

Lauria, F., Dello Russo, M., Formisano, A., De Henauw, S., Hebestreit, A., Hunsberger, M., Krogh, V., Intemann, T., Lissner, L., Molnar, D., Moreno, L. A., Reisch, L. A., Tornaritis, M., Veidebaum, T., Williams, G., Siani, A., & Russo, P. (2021). Ultra-processed foods consumption and diet quality of European children, adolescents and adults: Results from the I.Family study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 31(11), 3031–3043.

<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.07.019>

Lee, G. Y., Lim, J. H., Joung, H., & Yoon, D. (2024). Association Between Ultraprocessed Food Consumption and Metabolic Disorders in Children and Adolescents with Obesity. *Nutrients* 2024, Vol. 16, Page 3524, 16(20), 3524. <https://doi.org/10.3390/NU16203524>

Lemos, T. C. (n.d.). *Modulação da resposta emocional evocada pela visualização de alimentos ultraprocessados doces e salgados através das cores do semáforo nutricional: implicações para os sistemas de rotulagem frontal.*

<https://doi.org/10.22409/PPGFF.2020.M.15396358726>

Lillie, M., Lema, I., Kaaya, S., Steinberg, D., & Baumgartner, J. N. (2019). Nutritional status among young adolescents attending primary school in Tanzania: contributions of mid-upper arm circumference (MUAC) for adolescent assessment. *BMC Public Health*, 19(1).

<https://doi.org/10.1186/S12889-019-7897-4>

Lima, L. R., Nascimento, L. M., Gomes, K. R. O., E Martins, M. do C. de C., Rodrigues, M. T. P., & Frota, K. de M. G. (2020). Associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados

- e parâmetros lipídicos em adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(10), 4055–4064.
<https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.24822018>
- Livingston, A., Cudhea, F., Wang, L., Du, M., Mozaffarian, D., & Zhang, F. F. (2020). *Ultra-Processed Food Consumption and Obesity Among US Children*.
https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa063_054
- Logan, A. C., D’Adamo, C. R., Pizzorno, J. E., & Prescott, S. L. (2024). “Food faddists and pseudoscientists!”: Reflections on the history of resistance to ultra-processed foods. *EXPLORE*, 20(4), 470–476. <https://doi.org/10.1016/J.EXPLORE.2023.12.014>
- Lohner, T. (1987). Adolescent psychosocial growth and development. *Primary Care*, 14(1), 13–23. [https://doi.org/10.1016/S0095-4543\(21\)00995-7](https://doi.org/10.1016/S0095-4543(21)00995-7)
- Lorenzoni, G., Di Benedetto, R., Silano, M., & Gregori, D. (2021). What Is the Nutritional Composition of Ultra-Processed Food Marketed in Italy? *Nutrients*, 13(7).
<https://doi.org/10.3390/NU13072364>
- Louzada, M. L. da C., Baraldi, L. G., Steele, E. M., Martins, A. P. B., Canella, D. S., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Cannon, G., Afshin, A., Imamura, F., Mozaffarian, D., & Monteiro, C. A. (2015a). Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Preventive Medicine*, 81, 9–15. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2015.07.018>
- Louzada, M. L. da C., Baraldi, L. G., Steele, E. M., Martins, A. P. B., Canella, D. S., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Cannon, G., Afshin, A., Imamura, F., Mozaffarian, D., & Monteiro, C. A. (2015b). Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Preventive Medicine*, 81, 9–15. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2015.07.018>

- Maaan, A., Yadav, M. K., Chaudhary, S. S., & . M. (2021). A study on sexual behaviour practiced by the adolescent and its source of inspiration. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 8(4), 1911. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.IJCMPH20211254>
- Machado, P. P., Steele, E. M., Levy, R. B., da Costa Louzada, M. L., Rangan, A., Woods, J., Gill, T., Scrinis, G., & Monteiro, C. A. (2020). Ultra-processed food consumption and obesity in the Australian adult population. *Nutrition & Diabetes* 2020 10:1, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41387-020-00141-0>
- Machado-Rodrigues, A. M., Padez, C., Rodrigues, D., Dos Santos, E. A., Baptista, L. C., Liz Martins, M., & Fernandes, H. M. (2024). Ultra-Processed Food Consumption and Its Association with Risk of Obesity, Sedentary Behaviors, and Well-Being in Adolescents. *Nutrients* , 16(22), 3827. <https://doi.org/10.3390/NU16223827/S1>
- Machín, L., Arrúa, A., Giménez, A., Curutchet, M. R., Martínez, J., & Ares, G. (2018). Can nutritional information modify purchase of ultra-processed products? Results from a simulated online shopping experiment. *Public Health Nutrition*, 21(1), 49–57. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001185>
- Machín, L., Aschemann-Witzel, J., Curutchet, M. R., Giménez, A., & Ares, G. (2018). Does front-of-pack nutrition information improve consumer ability to make healthful choices? Performance of warnings and the traffic light system in a simulated shopping experiment. *Appetite*, 121, 55–62. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2017.10.037>

- Marino, M., Puppo, F., Del Bo', C., Vinelli, V., Riso, P., Porrini, M., & Martini, D. (2021). A Systematic Review of Worldwide Consumption of Ultra-Processed Foods: Findings and Criticisms. *Nutrients*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/NU13082778>
- Martinez-Millana, A., Hulst, J. M., Boon, M., Witters, P., Fernandez-Llatas, C., Asseiceira, I., Calvo-Lerma, J., Basagoiti, I., Traver, V., De Boeck, K., & Ribes-Koninckx, C. (2018). Optimisation of children z-score calculation based on new statistical techniques. *PLOS ONE*, 13(12), e0208362. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0208362>
- Martini, D., Godos, J., Bonaccio, M., Vitaglione, P., & Grosso, G. (2021). Ultra-processed foods and nutritional dietary profile: A meta-analysis of nationally representative samples. *Nutrients*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/NU13103390>,
- Mello, P. G. de. (2024). HEALTH LITERACY IN NUTRITION AND THE PROMOTION OF HEALTH COMMUNICATION: A SCIENTIOMETRIC STUDY. *Health and Society*, 4(04), 99–125. <https://doi.org/10.51249/hs.v4i04.2118>
- Mesas, A. E., González, A. D., de Andrade, S. M., Martínez-Vizcaíno, V., López-Gil, J. F., & Jiménez-López, E. (2022). Increased Consumption of Ultra-Processed Food Is Associated with Poor Mental Health in a Nationally Representative Sample of Adolescent Students in Brazil. *Nutrients*, 14(24), 5207. <https://doi.org/10.3390/NU14245207/S1>
- Mescoloto, S. B., Pongiluppi, G., & Domene, S. M. Á. (2024). Ultra-processed food consumption and children and adolescents' health. *Jornal de Pediatria*, 100, S18–S30. <https://doi.org/10.1016/J.JPED.2023.09.006>
- Monasor-Ortolá, D., Quesada-Rico, J. A., Nso-Roca, A. P., Rizo-Baeza, M., Cortés-Castell, E., Martínez-Segura, A., & Sánchez-Ferrer, F. (2021). Degree of Accuracy of the BMI Z-Score

- to Determine Excess Fat Mass Using DXA in Children and Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 12114, 18(22), 12114. <https://doi.org/10.3390/IJERPH182212114>
- Monshouwer, K., Harakeh, Z., Lugtig, P., Huizink, A., Creemers, H. E., Reijneveld, S. A., De Winter, A. F., Van Oort, F., Ormel, J., & Vollebergh, W. A. M. (2012). Predicting transitions in low and high levels of risk behavior from early to middle adolescence: The TRAILS study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(6), 923–931. <https://doi.org/10.1007/S10802-012-9624-9/TABLES/2>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L. C., 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. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R., Moubarac, J.-C., Jaime, P., Paula Martins, A., Canella, D., Louzada, M., Parra Also with Camila Ricardo, D., Calixto, G., Machado, P., Martins, C., Martinez, E., Baraldi, L., Garzillo, J., & Sattamini, I. (2016). NOVA. The star shines bright. *World Nutrition*, 7(1–3), 28–38. <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Louzada, M. L. C., & Jaime, P. C. (2018). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*, 21(1), 5–17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>

- Monteiro, C. A., Moubarac, J. C., Cannon, G., Ng, S. W., & Popkin, B. (2013). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Reviews*, *14*(S2), 21–28. <https://doi.org/10.1111/OBR.12107>
- Monteiro, C. A., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Canella, D. S., Da Costa Louzada, M. L., & Cannon, G. (2018). Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutrition*, *21*(1), 18–26. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001379>
- Monteles N, L., Santos O, K. dos, Gomes, K. R. O., Pacheco R, M. T., Gonçalves F, K. de M., Monteles N, L., Santos O, K. dos, Gomes, K. R. O., Pacheco R, M. T., & Gonçalves F, K. de M. (2019). The impact of consumption of ultra-processed foods on the nutritional status of adolescents. *Revista Chilena de Nutrición*, *46*(4), 429–435. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182019000400429>
- Moodie, R., Stuckler, D., Monteiro, C., Sheron, N., Neal, B., Thamarangsi, T., Lincoln, P., & Casswell, S. (2013). Profits and pandemics: Prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *The Lancet*, *381*(9867), 670–679. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62089-3/ASSET/57495C1C-B058-497D-9F86-2438B0B97959/MAIN.ASSETS/GR2.JPG](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62089-3/ASSET/57495C1C-B058-497D-9F86-2438B0B97959/MAIN.ASSETS/GR2.JPG)
- Morais, R., Rodrigues, M., Ferreira, F., Barros, R., Padrão, P., Ortigão, M., Tavares, M., & Moreira, P. (2024). Ultra-Processed Foods and Nutritional Intake of Children and Adolescents from Cantagalo, São Tomé and Príncipe. *Children* 2024, Vol. 11, Page 1089, *11*(9), 1089. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN11091089>

- Morales-Avilez, D., Cruz-Casarrubias, C., Tolentino-Mayo, L., Encalada-Torres, L., & Abril-Ulloa, V. (2020a). Evaluation of the Accurateness of the Nutritional Labels of Processed and Ultra-Processed Products Available in Supermarkets of Ecuador. *Nutrients*, *12*(11), 1–15. <https://doi.org/10.3390/NU12113481>
- Morales-Avilez, D., Cruz-Casarrubias, C., Tolentino-Mayo, L., Encalada-Torres, L., & Abril-Ulloa, V. (2020b). Evaluation of the accurateness of the nutritional labels of processed and ultra-processed products available in supermarkets of Ecuador. *Nutrients*, *12*(11), 1–15. <https://doi.org/10.3390/NU12113481>,
- Morales-Avilez, D., Cruz-Casarrubias, C., Tolentino-Mayo, L., Encalada-Torres, L., & Abril-Ulloa, V. (2020c). Evaluation of the Accurateness of the Nutritional Labels of Processed and Ultra-Processed Products Available in Supermarkets of Ecuador. *Nutrients*, *12*(11), 3481. <https://doi.org/10.3390/NU12113481>
- Moubarac, J. C., Batal, M., Martins, A. P. B., Claro, R., Levy, R. B., Cannon, G., & Monteiro, C. (2014). Processed and Ultra-processed Food Products: Consumption Trends in Canada from 1938 to 2011. *Https://Doi.Org/10.3148/75.1.2014.15*, *75*(1), 15–21. <https://doi.org/10.3148/75.1.2014.15>
- Mukhdi, F. A. (2024). Nutrition Education for Adolescents: Building Healthy Eating Habits at Growing Age. *Journal Nutrizione*, *1*(2), 1–7. <https://doi.org/10.62872/532FZ790>
- Nardocci, M., Leclerc, B. S., Louzada, M. L., Monteiro, C. A., Batal, M., & Moubarac, J. C. (2019). Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Canadian Journal of Public Health*, *110*(1), 4–14. <https://doi.org/10.17269/S41997-018-0130-X/METRICS>

- Nascimento, L. M., do Nascimento Monteiro, N. V., Vilar, T. M., de Sousa Ibiapina, C. R. L., & de Macedo Gonçalves Frota, K. (2021). The influence of ultra-processed food consumption in anthropometric and atherogenic indices of adolescents. *Revista de Nutricao*, 34. <https://doi.org/10.1590/1678-9865202134E200036>
- Neri, D., Martínez-Steele, E., Khandpur, N., & Levy, R. (2022). Associations Between Ultra-processed Foods Consumption and Indicators of Adiposity in US Adolescents: Cross-Sectional Analysis of the 2011-2016 National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 122(8), 1474-1487.e2. <https://doi.org/10.1016/J.JAND.2022.01.005/ASSET/3A118315-5EA1-4D7D-BADF-F72D7AF7E9C3/MAIN.ASSETS/GR2.SML>
- Neri, D., Martinez-Steele, E., Monteiro, C. A., & Levy, R. B. (2019). Consumption of ultra-processed foods and its association with added sugar content in the diets of US children, NHANES 2009-2014. *Pediatric Obesity*, 14(12), e12563. <https://doi.org/10.1111/IJPO.12563;SUBPAGE:STRING:ACCESS>
- Nuttall, F. Q. (2015). Body mass index: Obesity, BMI, and health: A critical review. *Nutrition Today*, 50(3), 117–128. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>
- Oliveira, R. R., Peter, N. B., & Muniz, L. C. (2021). Consumo alimentar segundo grau de processamento entre adolescentes da zona rural de um município do sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26(3), 1105–1114. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.06502019>
- Orozco, F., Ochoa, D., Muquinche, M., Padro, M., & Melby, C. L. (2017a). Awareness, Comprehension, and Use of Newly-Mandated Nutrition Labels Among Mestiza and

- Indigenous Ecuadorian Women in the Central Andes Region of Ecuador. *Food and Nutrition Bulletin*, 38(1), 37–48. <https://doi.org/10.1177/0379572116684730>
- Orozco, F., Ochoa, D., Muquinche, M., Padro, M., & Melby, C. L. (2017b). Awareness, Comprehension, and Use of Newly-Mandated Nutrition Labels Among Mestiza and Indigenous Ecuadorian Women in the Central Andes Region of Ecuador. *Food and Nutrition Bulletin*, 38(1), 37–48. <https://doi.org/10.1177/0379572116684730>
- Pagliai, G., Dinu, M., Madarena, M. P., Bonaccio, M., Iacoviello, L., & Sofi, F. (2020). Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Nutrition*, 125(3), 308. <https://doi.org/10.1017/S0007114520002688>
- Panda, A., Parida, J., Jena, S., Behera, S. S., Pradhan, A., Patra, P. K., Pati, S., Kaur, H., & Acharya, S. K. (2025). Prevalence and associated risk factors of overweight and obesity among adolescent population of India: a scoping review. *BMC Nutrition*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/S40795-025-01088-0/FIGURES/3>
- Peñaherrera, V., Carpio, C., Sandoval, L., Sánchez, M., Cabrera, T., Guerrero, P., & Borja, I. (2018). [Effect of traffic-light labeling on nutritional content and on consumption of carbonated beverages in EcuadorEfeito da rotulagem nutricional com modelo de semáforo no consumo de refrigerantes no Equador]. *Revista Panamericana de Salud Publica = Pan American Journal of Public Health*, 42. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.177>
- Pereira, C. C., Oliveira, F. P., Caixeta, D. T., Oliveira, N. de, & Siqueira, A. P. S. (2024). Association between consumption of ultra-processed foods and sociodemographic

variables: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(3), e69853–e69853. <https://doi.org/10.34119/BJHRV7N3-143>

Petridi, E., Karatzi, K., Magriplis, E., Charidemou, E., Philippou, E., & Zampelas, A. (2024a).

The impact of ultra-processed foods on obesity and cardiometabolic comorbidities in children and adolescents: a systematic review. *Nutrition Reviews*, 82(7), 913–928.

<https://doi.org/10.1093/NUTRIT/NUAD095>

Petridi, E., Karatzi, K., Magriplis, E., Charidemou, E., Philippou, E., & Zampelas, A. (2024b).

The impact of ultra-processed foods on obesity and cardiometabolic comorbidities in children and adolescents: a systematic review. *Nutrition Reviews*, 82(7), 913–928.

<https://doi.org/10.1093/NUTRIT/NUAD095>

Petridi, E., Karatzi, K., Magriplis, E., Charidemou, E., Philippou, E., & Zampelas, A. (2024c).

The impact of ultra-processed foods on obesity and cardiometabolic comorbidities in children and adolescents: a systematic review. *Nutrition Reviews*, 82(7), 913–928.

<https://doi.org/10.1093/NUTRIT/NUAD095>

Picón Astudillo, D. R. V., & Peralta Cevallos, A. M. (2025). *Composición corporal, su relación*

con el consumo de alimentos ultraprocesados y el nivel de actividad física en los adultos administrativos de la Dirección Comercial, Dirección de Talento Humano y la Dirección Administrativa Financiera de la Empresa Eléctrica Centro Sur de la ciudad de Cuenca, Ecuador, en 2024. Universidad de Cuenca.

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/46131>

Pietruszka, B., Wawrzyniak, A., Ventura, H., Gonçalves, B., Spricido Batista, L., Laura, A., De

Amorim, B., & Bandoni, D. H. (2023). Association between Consumption of Ultra-

- Processed Foods and Sociodemographic Characteristics in Brazilian Adolescents. *Nutrients* 2023, Vol. 15, Page 2027, 15(9), 2027. <https://doi.org/10.3390/NU15092027>
- Polsky, J. Y., Moubarac, J. C., & Garriguet, D. (2020). Consumption of ultra-processed foods in Canada. *Health Reports*, 31(11), 3–15. <https://doi.org/10.25318/82-003-X202001100001-ENG>
- Popkin, B. M., Corvalan, C., & Grummer-Strawn, L. M. (2020). Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet (London, England)*, 395(10217), 65–74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32497-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32497-3)
- Ramos-Cevallos, D. J., Gafas-González, C., Capuz-Díaz, W. B., & Pucha-Chiluiza, M. K. (2024). Actividad Física y Su Relación Con La Obesidad Infantil: Un Análisis Basado En La Encuesta ENSANUT 2018. *MQRInvestigar* , 8(4), 7022–7041. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.7022-7041>
- Reales-Moreno, M., Tonini, P., Escorihuela, R. M., Solanas, M., Fernández-Barrés, S., Romaguera, D., & Contreras-Rodríguez, O. (2022). Ultra-Processed Foods and Drinks Consumption Is Associated with Psychosocial Functioning in Adolescents. *Nutrients* 2022, Vol. 14, Page 4831, 14(22), 4831. <https://doi.org/10.3390/NU14224831>
- Roberto, C. A., Bragg, M. A., Schwartz, M. B., Seamans, M. J., Musicus, A., Novak, N., & Brownell, K. D. (2012). Facts up front versus traffic light food labels: a randomized controlled trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 43 2(2), 134–141. <https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2012.04.022>

- Robles, B., Mota-Bertran, A., Saez, M., & Solans, M. (2024). Association between ultraprocessed food consumption and excess adiposity in children and adolescents: A systematic review. *Obesity Reviews*, 25(10), e13796. <https://doi.org/10.1111/OBR.13796>
- Rodríguez-Barniol, M., Pujol-Busquets, G., & Bach-Faig, A. (2024). Screen Time Use and Ultra-Processed Food Consumption in Adolescents: A Focus Group Qualitative Study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 124(10), 1336–1346. <https://doi.org/10.1016/J.JAND.2024.04.015>
- Roy, A., & Sekher, T. V. (2021). Mid upper arm circumference as an alternative measure to assess the nutritional status of adolescents: a study in India based on NFHS-4 data. *Journal of Biosocial Science*, 1–12. <https://doi.org/10.1017/S0021932021000298>
- Sacks, G., Rayner, M., & Swinburn, B. (2009). Impact of front-of-pack “traffic-light” nutrition labelling on consumer food purchases in the UK. *Health Promotion International*, 24 4(4), 344–352. <https://doi.org/10.1093/HEAPRO/DAP032>
- Sacks, G., Tikellis, K., Millar, L., & Swinburn, B. (2011). Impact of ‘traffic-light’ nutrition information on online food purchases in Australia. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 35(2), 122–126. <https://doi.org/10.1111/J.1753-6405.2011.00684.X>
- Salmela-Aro, K. (2011). Stages of Adolescence. *Encyclopedia of Adolescence*, 1, 360–368. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373951-3.00043-0>
- 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 Mata, M. E., Ripalda Asencio, V. J., Bastidas Sánchez, C. J., Sánchez Mata, M. E., Ripalda Asencio, V. J., & Bastidas Sánchez, C. J. (2022). Relación entre alimentos y bebidas ultra procesados y el sobrepeso en escolares de 8 a 11 años de escuelas urbanas y rurales públicas de Milagro, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 416–425. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000100416&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Sánchez-García, I., Rodríguez-Insuasti, H., Martí-Parreño, J., & Sánchez-Mena, A. (2019). Nutritional traffic light and self-regulatory consumption: The role of emotions. *British Food Journal*, 121(1), 183–198. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2018-0192>
- Sandoval, L. A., Carpio, C. E., & Sanchez-Plata, M. (2019). The effect of ‘Traffic-Light’ nutritional labelling in carbonated soft drink purchases in Ecuador. *PLoS ONE*, 14(10). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0222866>
- Sarasty, O., Carpio, C., & Cabrera, T. (2023a). Effect of the traffic-light system on nutrition labeling in processed food products in the Ecuadorian population. *Q Open*, 3(2). <https://doi.org/10.1093/QOPEN/QOAD018>
- Sarasty, O., Carpio, C., & Cabrera, T. (2023b). Effect of the traffic-light system on nutrition labeling in processed food products in the Ecuadorian population. *Q Open*, 3(2). <https://doi.org/10.1093/QOPEN/QOAD018>
- Sawyer, S. M., Afifi, R. A., Bearinger, L. H., Blakemore, S. J., Dick, B., Ezech, A. C., & Patton, G. C. (2012). Adolescence: A foundation for future health. *The Lancet*, 379(9826), 1630–1640. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60072-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60072-5)

- Sawyer, S. M., Azzopardi, P. S., Wickremarathne, D., & Patton, G. C. (2018). The age of adolescence. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 2(3), 223–228.
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30022-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1),
- Schachter, D., Kleinman, I., & Harvey, W. (2005). Informed consent and adolescents. *Canadian Journal of Psychiatry*, 50(9), 534–540.
<https://doi.org/10.1177/070674370505000906>;REQUESTEDJOURNAL:JOURNAL:CPAB;
WEBSITE:WEBSITE:SAGE;WGROUPE:STRING:PUBLICATION
- Shim, J. S., Shim, S. Y., Cha, H. J., Kim, J., & Kim, H. C. (2021). Socioeconomic Characteristics and Trends in the Consumption of Ultra-Processed Foods in Korea from 2010 to 2018. *Nutrients*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/NU13041120>
- Siegrist, M., Leins-Hess, R., & Keller, C. (2015a). Which front-of-pack nutrition label is the most efficient one? The results of an eye-tracker study. *Food Quality and Preference*, 39, 183–190. <https://doi.org/10.1016/J.FOODQUAL.2014.07.010>
- Siegrist, M., Leins-Hess, R., & Keller, C. (2015b). Which front-of-pack nutrition label is the most efficient one? The results of an eye-tracker study. *Food Quality and Preference*, 39, 183–190. <https://doi.org/10.1016/J.FOODQUAL.2014.07.010>
- Singh, A., Rathoria, E., Singh, S. K., Rathoria, R., Yadav, S. K., & Bansal, U. (2024). Prevalence of overweight and obesity, and associations with socio-demographic and etiological factors. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 11(10), 1400–1405.
<https://doi.org/10.18203/2349-3291.IJCP20242735>

- Sisk, L. M., & Gee, D. G. (2022). Stress and adolescence: vulnerability and opportunity during a sensitive window of development. *Current Opinion in Psychology*, 44, 286–292.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.10.005>
- Słowik, J., Grochowska-Niedworok, E., Maciejewska-Paszek, I., Kardas, M., Niewiadomska, E., Szostak-Trybuś, M., Palka-Słowik, M., & Irzyniec, T. (2019). Nutritional Status Assessment in Children and Adolescents with Various Levels of Physical Activity in Aspect of Obesity. *Obesity Facts*, 12(5), 554–563. <https://doi.org/10.1159/000502698>
- Srour, B., Beslay, M., Méjean, C., Allès, B., Fiolet, T., Debras, C., Chazelas, E., Deschasaux, M., Hercberg, S., Galan, P., Monteiro, C. A., Kesse-Guyot, E., Touvier, M., & Julia, C. (2020). Consumption of ultra-processed foods and the risk of overweight and obesity, and weight trajectories in the French cohort NutriNet-Santé. *Proceedings of the Nutrition Society*, 79(OCE2), E407. <https://doi.org/10.1017/S0029665120003559>
- Swinburn, B. A., Kraak, V. I., Allender, S., Atkins, V. J., Baker, P. I., Bogard, J. R., Brinsden, H., Calvillo, A., De Schutter, O., Devarajan, R., Ezzati, M., Friel, S., Goenka, S., Hammond, R. A., Hastings, G., Hawkes, C., Herrero, M., Hovmand, P. S., Howden, M., ... Dietz, W. H. (2019). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, 393(10173), 791–846. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8/ASSET/23E9B0CB-7117-4990-901A-7AD6D58E4E03/MAIN.ASSETS/GR3.JPG](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8/ASSET/23E9B0CB-7117-4990-901A-7AD6D58E4E03/MAIN.ASSETS/GR3.JPG)
- Talma, H., Chinapaw, M. J. M., Bakker, B., Hirasing, R. A., Terwee, C. B., & Altenburg, T. M. (2013). Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition in children and adolescents: a systematic review and evidence appraisal of validity, responsiveness,

reliability and measurement error. *Obesity Reviews*, 14(11), 895–905.

<https://doi.org/10.1111/OBR.12061>

Teran, S., Hernandez, I., Freire, W., Leon, B., & Teran, E. (2019). Use, knowledge, and effectiveness of nutritional traffic light label in an urban population from Ecuador: a pilot study. *Globalization and Health*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/S12992-019-0467-9>

Vandevijvere, S., De Ridder, K., Fiolet, T., Bel, S., & Tafforeau, J. (2019). Consumption of ultra-processed food products and diet quality among children, adolescents and adults in Belgium. *European Journal of Nutrition*, 58(8), 3267–3278.

<https://doi.org/10.1007/S00394-018-1870-3/METRICS>

Veleshala, J., Malhotra, V. M., Thomas, S. J., & Nagaraj, K. (2019). An epidemiological study of menstrual hygiene practices in school going adolescent girls from urban slums of Nalgonda, Telangana. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 7(1), 196.

<https://doi.org/10.18203/2394-6040.IJCMPPH20195853>

Verdich, C., Barbe, P., Petersen, M., Grau, K., Ward, L., Macdonald, I., Sørensen, T. I. A., & Oppert, J. M. (2011). Changes in body composition during weight loss in obese subjects in the NUGENOB study: Comparison of bioelectrical impedance vs. dual-energy X-ray absorptiometry. *Diabetes & Metabolism*, 37(3), 222–229.

<https://doi.org/10.1016/J.DIABET.2010.10.007>

Vinueza, A. F., Andrade, K. C. V., Hidalgo, K. O. R., Pinos, M. L. Y., & Martínez, C. F. R. (2022). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de la serranía ecuatoriana.

Resultados de la encuesta ENSANUT-2018. *La Ciencia al Servicio de La Salud y La Nutrición*, 12(2), 58–66. <https://doi.org/10.47244/CSSN.VOL12.ISS2.656>

- Viola, P. C. de A. F., Carvalho, C. A. de, Bragança, M. L. B. M., França, A. K. T. da C., Alves, M. T. S. S. de B. e., & da Silva, A. A. M. (2020). High consumption of ultra-processed foods is associated with lower muscle mass in Brazilian adolescents in the RPS birth cohort. *Nutrition*, 79–80, 110983. <https://doi.org/10.1016/J.NUT.2020.110983>
- Visioli, F., Marangoni, F., Fogliano, V., Rio, D. Del, Alfredo Martinez, J., Kuhnle, G., Buttriss, J., Da Costa Ribeiro, H., Bier, D., & Poli, A. (2023). The ultra-processed foods hypothesis: a product processed well beyond the basic ingredients in the package. *Nutrition Research Reviews*, 36(2), 340–350. <https://doi.org/10.1017/S0954422422000117>
- Wang, L., Martínez Steele, E., Du, M., Pomeranz, J. L., O'Connor, L. E., Herrick, K. A., Luo, H., Zhang, X., Mozaffarian, D., & Zhang, F. F. (2021). Trends in Consumption of Ultraprocessed Foods Among US Youths Aged 2-19 Years, 1999-2018. *JAMA*, 326(6), 519–530. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2021.10238>
- Wang, Y., Wang, K., Du, M., Khandpur, N., Rossato, S. L., Lo, C. H., Vanevery, H., Kim, D. Y., Zhang, F. F., Chavarro, J. E., Sun, Q., Huttenhower, C., Song, M., Nguyen, L. H., & Chan, A. T. (2022). Maternal consumption of ultra-processed foods and subsequent risk of offspring overweight or obesity: results from three prospective cohort studies. *BMJ*, 379. <https://doi.org/10.1136/BMJ-2022-071767>
- Wang, Z. (2024). The Effects of Ultra-processed Foods on Food Addiction in Adolescents and the Mechanism of Prevention. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 109, 86–90. <https://doi.org/10.54097/VEDD7V82>

- Ward, L. C. (2019). Bioelectrical impedance analysis for body composition assessment: reflections on accuracy, clinical utility, and standardisation. *European Journal of Clinical Nutrition*, 73(2), 194–199. <https://doi.org/10.1038/S41430-018-0335-3>
- Wei, R., Ogden, C. L., Parsons, V. L., Freedman, D. S., & Hales, C. M. (2020). A method for calculating BMI z-scores and percentiles above the 95th percentile of the CDC growth charts. *Annals of Human Biology*, 47(6), 514–521. <https://doi.org/10.1080/03014460.2020.1808065>
- Woodruff, B. A., & Duffield, A. (2002). Anthropometric assessment of nutritional status in adolescent populations in humanitarian emergencies. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(11), 1108–1118. <https://doi.org/10.1038/SJ.EJCN.1601456>
- World Health Organization. (n.d.). *BMI-for-age (5-19 years)*. BMI-for-Age (5-19 Years). Retrieved April 14, 2025, from <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>
- World Health Organization. (2025). *BMI-for-age (5-19 years)*. BMI-for-Age (5-19 Years). <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>
- Wu, M., Wu, L., & Ishida, A. (2023). Effect of Mid-Adolescent Dietary Practices on Eating Behaviors and Attitudes in Adulthood. *Nutrients*, 15(1), 225. <https://doi.org/10.3390/NU15010225/S1>
- Yang, X. (2023). Popularizing Nutrition Education to Improve Student Nutrition Literacy. *Science Insights Education Frontiers*, 19(1), 2077–2979. <https://doi.org/10.15354/SIEF.23.CO221>

Yang, Y., Gao, Y., Yi, X., Hu, Y., Zhao, L., Chen, L., Sui, W., Zhang, S., & Ma, S. (2024). The impact of ultra-processed foods and unprocessed or minimally processed foods on the quality of life among adolescents: a longitudinal study from China. *Frontiers in Nutrition*, 11. <https://doi.org/10.3389/FNUT.2024.1489067>

Zhang, X., Liu, J., Ni, Y., Yi, C., Fang, Y., Ning, Q., Shen, B., Zhang, K., Liu, Y., Yang, L., Li, K., Liu, Y., Huang, R., & Li, Z. (2024). Global Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Pediatrics*, 178(8), 800. <https://doi.org/10.1001/JAMAPEDIATRICS.2024.1576>

Zhang, X., Liu, Y., Gu, Y., Wang, S., & Chen, H. (2020). Red for “Stop”: “Traffic-Light” Nutrition Labels Decrease Unhealthy Food Choices by Increasing Activity and Connectivity in the Frontal Lobe. *Nutrients*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/NU12010128>

Anexos

Anexo A. Rastreador NOVA 27 categorías de UPF

Marcar con una X los alimentos que consumió ayer		
Vea esta lista de bebidas y marque todos los que comió ayer	Vea esta lista de alimentos y marque todos los que comió ayer	Vea esta lista de snacks y marque todos los que comió ayer
☐ 1. Gaseosas, refresco, normal o light	☐ 1. Salchicha, chorizo, salchipapas, hamburguesas o nuggets	☐ 1. Papas fritas o galletas saladas o cualquier otro tipo de snacks salados en funda con nombre
☐ 2. Bebidas o gelatinas sabor a fruta o preparadas a partir de mezcla en polvo	☐ 2. Carnes sazonadas y precocidas	☐ 2. Galletas dulces con o sin relleno
☐ 3. Bebidas sabor a frutas embotelladas o Tetra Pak	☐ 3. Jamón, salami o mortadela	☐ 3. Barritas de cereales
☐ 4. Bebidas de chocolate en botella o Tetra Pak	☐ 4. Menestra enlatada	☐ 4. Pastel industrial, no casero o muffin, cake de marca o mezcla en polvo para pancake o tortas
☐ 5. Bebidas de té o café en botella o Tetra Pak a partir de mezcla en polvo	☐ 5. Pan de molde o pan industrial	☐ 5. Helado polito o similar no casero ni artesanal
☐ 6. Cualquier tipo de yogur con sabor incluidos yogures líquidos	☐ 6. Margarina	☐ 6. Tabletas de chocolates, bombones caramelos y chicles
☐ 7. Leche de sabores	☐ 7. Mayonesa, ketchup o mostaza	☐ 7. Cereales de desayuno empaquetados
☐ 8. Leche en polvo	☐ 8. Salsa en botella para ensaladas	☐ No comí ayer ninguno de estos alimentos de esta lista
☐ No tomé ayer ninguna de las bebidas de esta lista	☐ 9. Papas fritas congeladas o de restaurante de comida rápida	
	☐ 10. Humitas, quimbolitos, panes de yuca, muchines, empanadas de verde, bonitísimas precocidas o congeladas	
	☐ 11. Pizza congelada o de un restaurante de comida rápida	
	☐ 12. Fideos o tallarines o sopas en polvo instantáneos	
	☐ No comí ayer ninguno de los alimentos de esta lista	

Anexo B. Recordatorio de 24 horas mediante método multipasos

Tipo de cocción	Tiempo de comida	Lugar donde comió comida	Unidad según Atlas	Cantidad consumida	Qué tipo de alimento	Marca del producto	Después de la encuesta categorizar según NOVA	
asado, frito, cocido	1. ad	1. dentro del hogar	gramos (g)	porciones	light		1. mínimamente procesado	
		2. d				2. oficina		
		3. mm	3. tienda de barrio		mililitros (ml)	no light		2. ingredientes culinarios
		4. a	4. restaurante					
		5. mt	5. venta ambulante		código de Atlas	no aplica		3. procesados
		6. m	6. restaurante de comida rápida					
		7. dm						4. ultraprocesados

Anexo C. Asentimiento informado

FORMULARIO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Dirigido a: Estudiantes de la Unidad Educativa Quito Sur

La investigadora Dra. Valeria Salomé Calvopiña Cervantes, maestrante de la Maestría en Nutrición y Dietética con mención en Enfermedades Metabólicas, Obesidad y Diabetes de la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) está realizando un proyecto llamado "Impacto del consumo de alimentos ultraprocesados en el estado nutricional de adolescentes de Bachillerato del Colegio Quito Sur, 2025."

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Dra. Valeria Salomé Calvopiña Cervantes	1753000254	Universidad Internacional del Ecuador

¿De qué se trata este documento?
El asentimiento informado es un documento que te explica, de manera sencilla, en qué consiste una investigación en la que se te invita a participar. Aquí conocerás el objetivo del estudio, las actividades que realizarás, cuánto tiempo tomará, los posibles riesgos y beneficios, y qué ocurrirá con tus datos. Este documento busca que comprendas todo claramente y que decidas libremente si quieres participar. Aunque tus padres o representantes ya hayan dado su permiso, tú también debes estar de acuerdo. Nadie te obligará a participar y puedes retirarte en cualquier momento sin que haya ningún problema.
Objetivo del proyecto: ¿De qué se trata este estudio?
Este estudio busca conocer si el consumo de alimentos ultraprocesados, como snacks, golosinas, bebidas azucaradas y comida rápida, está relacionado con el sobrepeso u obesidad en estudiantes de bachillerato del Colegio Quito Sur. También se quiere saber cómo comen los adolescentes, cómo es su estado nutricional y qué factores pueden influir en sus hábitos alimenticios
Métodos: ¿En qué actividad(es) participaré?
Se te invitará a participar en una actividad dentro de tu jornada escolar en el Colegio Quito Sur. Primero, te haremos unas preguntas sobre tu edad, sexo, dónde vives y con quién vives. Luego, te daremos dos encuestas para conocer si consumes alimentos ultraprocesados y que alimentos comiste un día anterior del estudio. Después, mediremos tu peso y talla. Todo esto tomará aproximadamente 40 minutos en total y se hará una sola vez. No se te grabará ni tomará fotos, y estarás acompañado por tus profesores o personal autorizado del colegio.
Tu participación es voluntaria: ¿Tengo que hacer esto?
Para que puedas participar, también conversaremos con tu padre/madre/apoderado/tutor, pero, aunque ellos estén de acuerdo en tu participación, tú puedes decidir libre y voluntariamente si deseas participar o no.
Datos entregados: ¿Qué se hará con la información que entregue?
Todos los datos que se recojan en las dos encuestas y al medir tu peso y talla serán privados. Además, los datos que entregues serán absolutamente confidenciales y sólo se usarán para el proyecto de investigación. La investigadora Valeria Salomé Calvopiña Cervantes será la encargada de cuidar y proteger los datos, y tomará todas las medidas necesarias para esto.
Beneficios: ¿Obtengo algún beneficio por participar?
Tu participación en el estudio no involucra pago o beneficios en dinero o cosas materiales. Se te entregará una infografía para que aprendas sobre el impacto de consumo de alimentos ultraprocesados en la salud.
Costos: ¿Tendré algún gasto por participar?
Se asegurará la total cobertura de los costos de tu participación, por lo que tu participación no te significará gastos.
Riesgos: ¿Me causará esto alguna molestia?
Si alguna pregunta te causa molestia o incomodidad durante las encuestas o mientras realizamos las mediciones de tu peso o talla, la Investigadora Responsable tomará todas las medidas necesarias para cuidar tu bienestar. Podrás detener tu participación en cualquier momento sin que esto te cause ningún problema. Además, siempre estarás acompañado por personal del colegio que velará por tu comodidad y seguridad.
Compartir los resultados: ¿Me informará de los resultados?
Una vez que termine la investigación, te entregaré a ti y a tus padres o representantes una infografía con los resultados más importantes del estudio, en la que se explicará de forma clara y sencilla cómo el consumo de ciertos alimentos puede influir en la salud. Además, conocerás tus propios resultados de peso, talla, y la cantidad de alimentos ultraprocesados que consumes, lo que te ayudará a tomar decisiones más saludables sobre tu alimentación.
A quien contactar: ¿Con quién puedo hablar para hacer preguntas?

Si tienes más preguntas sobre este estudio puedes contactarte con la investigadora Dra. Valeria Salomé Calvopiña Cervantes al correo vacalvopinace@uide.edu.ec o al teléfono 0996258558.

Si tú consideras que se ha hecho algo incorrecto durante la investigación, te puedes comunicar con el Presidente del Comité de Ética Dr. Ismael Morocho Malla, perteneciente a la Universidad de Cuenca, al email ismael.morocho@ucuenca.edu.ec.

Si tienes dudas sobre esta actividad o sobre tu participación en ella, puedes hacer preguntas en cualquier momento que lo desees. Igualmente, puedes decidir retirarte de la actividad en cualquier momento, sin que eso tenga malas consecuencias para ti. Además, tienes derecho a negarte a participar o a dejar de participar en cualquier momento que lo desees.

Sobre el asentimiento informado

- 1) He leído lo anterior, o me lo han leído, y he entendido toda la información.
- 2) Cuando no entendí algo, pude preguntar, y me han contestado a todas mis preguntas.
- 3) Sé que puedo decidir no participar, y nada malo ocurrirá por ello. Si tengo alguna duda en cualquier momento de la actividad, puedo preguntar todas las veces que necesite.
- 4) Sé que puedo elegir participar, pero después puedo cambiar de opinión en cualquier momento, y nadie me retará por ello.
- 5) Sé que la información que entregue en esta actividad sólo la sabrá el Investigador Responsable del proyecto y la usará sólo para su investigación. Si mis respuestas fueran publicadas, no estarán relacionadas con mi nombre, así que nadie sabrá cuales fueron mis decisiones o respuestas.
- 6) De tener alguna pregunta sobre la actividad, después podré llamar o escribir al Investigador Responsable que podrá responder todas mis preguntas y comentarios. El nombre de la investigadora es Dra. Valeria Salomé Calvopiña Cervantes al correo vacalvopinace@uide.edu.ec o al teléfono 0996258558.
- 7) Si considero que se ha hecho algo incorrecto durante la investigación, me puedo comunicar con el Presidente del Comité de Ética Dr. Ismael Morocho Malla, perteneciente a la Universidad de Cuenca, al email ismael.morocho@ucuenca.edu.ec.
- 8) Si acepto participar en la actividad debo firmar este documento, y me entregarán una copia para guardarla y tenerla en mi poder si tengo cualquier duda después.

Asentimiento informado

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión para que mi hijo, hija o representado participe y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Declaratoria de aceptación de Asentimiento informado

Nombres completos del/a estudiante	Firma del/a estudiante	Cédula	Fecha
Nombres completos del/a investigador/a	Firma del/a investigador/a	Cédula	Fecha

Declaratoria de revocatoria del consentimiento informado

Nombres completos del/a estudiante	Firma del/a estudiante	Cédula	Fecha
Nombres completos del/a investigador/a	Firma del/a investigador/a	Cédula	Fecha

Anexo D. Consentimiento informado

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Impacto del consumo de alimentos ultraprocesados en el estado nutricional de adolescentes de Bachillerato del Colegio Quito Sur, 2025.

Investigación aprobada por: el Comité de Ética e Investigación en Seres Humanos (CEISH), de la Universidad de Cuenca.

Investigación para trabajo de titulación o tesis de la Maestría en Nutrición y Dietética con mención en Enfermedades Metabólicas, Obesidad y Diabetes de la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE).

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Dra. Valeria Salomé Calvopiña Cervantes	1753000254	Universidad Internacional del Ecuador

¿De qué se trata este documento?

De la manera más comedida y respetuosa le invitamos a su hijo, hija o representado a participar en este estudio, que se realizará en la Unidad Educativa Quito Sur. En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir.

Introducción

La alimentación de los adolescentes ha cambiado en los últimos años, y muchos consumen con frecuencia productos empaquetados o listos para comer, que no siempre son saludables. Este estudio busca conocer si ese tipo de comida está relacionado con el estado nutricional (desnutrición, peso normal, sobrepeso u obesidad) en los estudiantes. Su hijo, hija o representado fue invitado a participar porque estudia en la Unidad Educativa Quito Sur y cumple con la edad y el curso que estamos investigando. Su participación es importante para ayudarnos a entender mejor cómo mejorar la salud de los jóvenes.

Objetivo del estudio

Este estudio tiene como propósito conocer si los alimentos empaquetados o listos para comer (como snacks, refrescos, galletas, etc.) que consumen los adolescentes están relacionados con el aumento de peso. Además, se busca saber cómo y con qué frecuencia los consumen, cómo está su estado nutricional (peso y medidas), y si hay otros factores, como la edad o el nivel de educación de los padres, que influyen en estos hábitos. Al final, se elaborará una infografía para informar a los estudiantes y sus familias sobre este tema.

Descripción de los procedimientos

Este estudio se realizará en el Colegio Quito Sur con la participación de aproximadamente 111 estudiantes de bachillerato, entre 14 y 19 años. Su hijo o representado fue invitado porque cumple con los requisitos para participar: está matriculado en el colegio, tiene la edad adecuada y está dispuesto a colaborar con nuestro estudio.

La investigación consiste en realizar tres actividades sencillas durante la jornada escolar, en un espacio privado dentro del colegio:

1. **Encuesta de datos personales y familiares:** Se pedirá información como la edad, con quién vive el estudiante y el nivel de estudios de los padres o representantes. Esta parte tomará cerca de 10 minutos.
2. **Encuestas sobre alimentación:**
 - Una encuesta rápida sobre con qué frecuencia consume alimentos ultraprocesados consume como galletas, snacks, refrescos, etc.
 - Luego, se le pedirá que recuerde y describa todo lo que comió el día anterior.
3. **Mediciones físicas:** Se medirá su peso y estatura para conocer su estado nutricional. No se tomará ninguna muestra de sangre ni se harán procedimientos médicos. Solo se recolectará información mediante preguntas y mediciones externas.

Toda la información será confidencial y usada únicamente con fines de investigación. Los estudiantes pueden retirarse del estudio en cualquier momento si así lo desean, sin que esto afecte su situación en el colegio.

Riesgos y beneficios

Este estudio implica riesgos mínimos, como posible incomodidad al responder preguntas personales o al tomarse medidas físicas. Para reducir estos riesgos, se garantizará privacidad durante el proceso y confidencialidad de los datos. No se tomarán muestras médicas. Aunque no hay beneficios directos para su hijo o representado, al finalizar la investigación se entregará una infografía educativa sobre el impacto del consumo de alimentos ultraprocesados. Este material brindará conocimiento útil que puede ayudar a las familias a identificar estos productos y tomar decisiones para una alimentación más saludable en casa y en la comunidad escolar.

Otras opciones si no participa en el estudio

La participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide que su hijo o representado no participe, no habrá ningún tipo de sanción ni consecuencia académica o personal. Su hijo continuará recibiendo con normalidad todas las actividades escolares y no se verá afectado en ningún aspecto. Tampoco se le negará ningún servicio o atención por no participar. Si el representante legal decide retirarse los datos obtenidos del participante deberán ser eliminados y no podrán utilizarse para ningún fin.

Derechos de los participantes

Usted tiene derecho a:

- 2) Recibir la información del estudio de forma clara;
- 3) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
- 4) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;
- 5) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
- 6) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
- 7) Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario;
- 8) Tener acceso a los resultados del análisis de la información;
- 9) Que se respete su intimidad (privacidad);
- 10) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;**
- 11) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
- 12) Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede;
- 13) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono **0996258558** que pertenece a la Dra. Valeria Salomé Calvopiña Cervantes o envíe un correo electrónico a valcalvopinace@uide.edu.ec.

Este estudio no tiene patrocinador.

Este estudio fue aceptado por el Comité de Ética e Investigación en Seres Humanos (CEISH), de la Universidad de Cuenca. Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor envíe un correo electrónico a ismael.morocho@ucuenca.edu.ec que pertenece a al Dr. Ismael Morocho Malla, Presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca.

Consentimiento informado

He comprendido la participación de mi hijo/a en este estudio. Me han explicado de manera clara y comprensible los riesgos y beneficios asociados a la participación de mi representado en la investigación. Todas mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Se me ha brindado el tiempo necesario para tomar una decisión informada sobre la participación de mi hijo/a, y se me ha entregado una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto de manera voluntaria que mi representado participe en esta investigación.

Declaratoria de aceptación de consentimiento informado

Nombre del representado			
Nombres completos del/a representante	Firma del/a representante	Cédula	Fecha
Nombres completos del/a investigador/a	Firma del/a investigador/a	Cédula	Fecha

Declaratoria de revocatoria del consentimiento informado

Nombre del representado			
Nombres completos del/a representante	Firma del/a representante	Cédula	Fecha
Nombres completos del/a investigador/a	Firma del/a investigador/a	Cédula	Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. Ismael Morocho Malla, Presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: ismael.morocho@ucuenca.edu.ec

Anexo E. Operacionalización de variables

Variables	Escala de medición	Definición Conceptual	Definición Operacional	Instrumento	Dimensiones	Indicadores
Alimentos ultraprocesados (UPF) Variable Independiente	Cuantitativa discreta	Los UPF son productos industriales alimenticios que se elaboran a partir de combinaciones de sustancias extraídas o refinadas, como azúcares, almidones, grasas y proteínas de bajo costo, junto con aditivos como colorantes, saborizantes, emulsionantes o conservadores (dos Santos Costa et al., 2021). Son muy sabrosos, duraderos, con un alto contenido energético, grasas poco saludables, azúcares libres y sal, mientras que son pobres en fibra, proteínas de calidad y micronutrientes esenciales (dos Santos Costa et al., 2021). El puntaje NOVA-UPF realizado en Brasil divide a los UPF en 23 subgrupos (dos Santos Costa et al., 2021).	Esta variable será medida con el cuestionario Rastreador NOVA 27 categorías de UPF, validada en Ecuador (Freire et al., 2023).	Encuesta: Rastreador NOVA 27 categorías de UPF (Freire et al., 2023).	Bebidas que tomó un día antes de la encuesta	Gaseosas, refresco, normal o light
						Bebidas o gelatinas sabor a fruta o preparadas a partir de mezcla en polvo
						Bebidas sabor a frutas embotelladas o Tetra Pak
						Bebidas de chocolate en botella o Tetra Pak
						Bebidas de te o café en botella o Tetra Pak a partir de mezcla en polvo
						Cualquier tipo de yogur con sabor incluidos yogures líquidos
						Leche de sabores
						Leche en polvo
					Alimentos que comió un día antes de la encuesta	Salchicha, chorizo, salchipapas, hamburguesas o nuggets
						Carnes sazonadas y precocidas
						Jamón, salami o mortadela
						Menestra enlatada
						Pan de molde o pan industrial
						Margarina
						Mayonesa, ketchup o mostaza
						Salsa en botella para ensaladas
						Papas fritas congeladas o de restaurante de comida rápida
						Humitas, quimbolitos, panes de yuca, muchines, empanadas de verde, bonitísimas precocidas o congeladas
						Pizza congelada o de un restaurante de comida rápida
						Fideos o tallarines o sopas en polvo instantáneos
					Snacks que comió un día antes de la encuesta	Papas de funda o galletas saladas o cualquier otro tipo de snacks salados en funda con nombre
						Galletas dulces con o sin relleno
						Barritas de cereales
						Pastel industrial, no casero o muffin, cake de marca o mezcla en polvo para pancake o tortas
						Helado polito o similar no casero ni artesanal
						Tabletas de chocolates, bombones caramelos y chicles
						Cereales de desayuno empaquetados
Estado nutricional Variable Dependiente	Cualitativa ordinal	El estado nutricional se refiere a la condición de salud de individuos o poblaciones influenciada por la ingesta y utilización de nutrientes. En adolescentes se evalúa a través de curvas de IMC/edad de	Esta variable será medida con la tabla de crecimiento de la OMS de IMC para la edad/sexo para jóvenes de cinco a diecinueve años (M. H. de Oliveira et al., 2022; World	Tabla de crecimiento de OMS de IMC para edad. Instrumentos para medir IMC (balanza, tallímetro) (M. H. de Oliveira et al., 2022; World Health Organization, n.d.)	Delgadez	Delgadez severa (p<0,10)
						Delgadez (p ≥ 0,10; p < 3,00)
					Peso normal	Peso normal (p≥3,00; p≤85,00)
						Peso elevado
					Obesidad (p>97,00; p≤99,90)	
					Obesidad mórbida (p>99.90)	

		cinco a diecinueve años realizada por la OMS(M. H. de Oliveira et al., 2022; World Health Organization, n.d.).	Health Organization, n.d.).			
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Identidad biológica del participante, con la que nació	Masculino o Femenino	Ficha sociodemográfica	Sexo con el que se identifica	Masculino Femenino
Edad	Cuantitativa discreta	Número de años cumplidos del adolescente.	Edad reportada por el participante en años cumplidos.	Ficha sociodemográfica	Años	Número de años
Residencia	Cualitativa nominal dicotómica	Lugar de vivienda del participante	Ubicación geográfica habitual del participante	Ficha sociodemográfica	Zona	Urbana Rural
Estructura familiar	Cualitativa nominal politómica	Composición del núcleo familiar del adolescente.	Estructura familiar	Ficha sociodemográfica	Familia	Nuclar Monoparental Extensa Otro
Nivel de estudio parental	Cualitativa ordinal	Nivel de escolaridad alcanzado por los padres o cuidadores legales.	Instrucción de los padres	Ficha sociodemográfica	Estudios	Sin estudios Primaria Secundaria Bachillerato Educación superior

Anexo F. Ficha sociodemográfica

Ítem	Respuesta
Nombre completo	
Edad (en años)	_____ años
Sexo	☐ Masculino ☐ Femenino
Residencia	☐ Urbana ☐ Rural
Estructura familiar	☐ Nuclear ☐ Monoparental ☐ Extensa ☐ Otros:
Nivel de estudios del padre	☐ Sin estudios ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Bachillerato ☐ Superior
Nivel de estudios de la madre	☐ Sin estudios ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Bachillerato ☐ Superior

Anexo G. Carta de aceptación del CEISH



CARTA DE DICTAMEN Nro. CEISH-UC-2025-174

Cuenca, 12 de mayo de 2025

Señor/a/es:
Valeria Salomé Calvopiña Cervantes
Su despacho.

ASUNTO: REVISIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación presentado por el (la) Sr (a) (es). **VALERIA SALOMÉ CALVOPÍÑA CERVANTES**, que titula **IMPACTO DEL CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES DE BACHILLERATO DEL COLEGIO QUITO SUR, 2025**, ha ingresado al Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC), con fecha 23-04-2025 (primera versión), y cuyo código es CEISH-UC-2025-017EO-IE, luego de haber sido revisado y evaluado en la sesión ordinaria con fecha 29-04-2025, dicho proyecto está **APROBADO** para su ejecución en la **Unidad Educativa Quito Sur** al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto.

Nivel de riesgo aprobado: mínimo.

Como respaldo de lo indicado, reposan en los archivos del CEISH-UC, tanto los requisitos presentados por el investigador, así como también los formularios empleados por el comité para la evaluación del mencionado estudio.

En tal virtud, los documentos aprobados sumillados del CEISH-UC que se adjuntan en físico al presente informe son los siguientes:

- Solicitud de aprobación
- Copia del Protocolo de investigación, que consta de 15 páginas
- Documento de consentimiento informado
- Declaración de confidencialidad
- Hoja de Vida de Investigador
- Carta de interés institucional

Cabe indicar que la información de los requisitos presentados es de responsabilidad exclusiva del investigador, quien asume la veracidad, originalidad y autoría de los mismos.

Es necesario que se tome en cuenta los siguientes aspectos:

- El Comité no se responsabiliza por cualquiera de los posibles eventos por el manejo inadecuado de la información, lo cual es de entera responsabilidad de los investigadores.
- Cualquier modificación en el protocolo, debe solicitar la aprobación de las enmiendas dentro de las siguientes veinte y cuatro (24) horas, de acuerdo al formato disponible en la página web <https://www.ucuenca.edu.ec/vinculacion/servicios/ceish/>
- *Los investigadores son responsables de la ejecución correcta y ética de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el Comité, así como la legislación vigente aplicable y los estándares nacionales e internacionales en la materia.*

Dirección: Av. El Paraíso s/n, junto al Hospital Vicente Corral Moscoso, Telf: 593-7-4134520 Ext.: 1208

Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/vinculacion/servicios/ceish/>

Correo: ceish@ucuenca.edu.ec

Cuenca - Ecuador



Así también se recuerda las **obligaciones** que el investigador principal y su equipo deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto:

- Informar al CEISH-UC la fecha, día y hora de **inicio** de la investigación (unos 3-5 días antes del inicio).
- Presentar a este comité **informe de avance** de ejecución del proyecto a mitad del proceso, al correo del CEISH-UC: ceish@ucuenca.edu.ec, de acuerdo a los formatos que constan en la página web del CEISH-UC: <https://www.ucuenca.edu.ec/vinculacion/servicios/ceish/>
- **Cumplir todas las actividades** que le corresponden como investigador principal, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, según el cronograma establecido en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- **Aplicar el consentimiento informado** a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado, y **entregar una copia** firmada a cada participante.
- Al finalizar la investigación, entregar al CEISH-UC el **informe final** del proyecto, al correo del CEISH-UC: ceish@ucuenca.edu.ec, de acuerdo a los formatos que constan en la página web del CEISH-UC: <https://www.ucuenca.edu.ec/vinculacion/servicios/ceish/>

Esta aprobación tiene una duración de un año (365 días). Las investigaciones con una duración superior al año de vigencia de esta aprobación, **deberán solicitar la renovación de su aprobación al menos sesenta (60) días calendario antes de que expire la vigencia de esta aprobación**, de acuerdo con el formato disponible en la página web <https://www.ucuenca.edu.ec/vinculacion/servicios/ceish/>. El Comité estará dispuesto durante el desarrollo del estudio a responder cualquier inquietud que pudiere surgir tanto de los participantes como de los investigadores.

El incumplimiento de estas responsabilidades podrá ser motivo de revocatoria de esta aprobación.

En toda correspondencia con el Comité, favor referirse con el código antes mencionado.

Atentamente,



Dr. Emmanuel Guerrero Quiroz
**Presidente Encargado del Comité de ética de investigación en seres humanos
de la Universidad de Cuenca**
Institución: Universidad de Cuenca
Teléfono: 4134520 Ext. 1208
Correo electrónico: ceish@ucuenca.edu.ec

*Adaptado del CEISH codificado DIS-CEISH-PUCE-17-005 y DIS-CEISH-INSPI-09-009

Dirección: Av. El Paraíso s/n. junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Telf: 593-7-4134520 Ext.: 1208
Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/vinculacion/servicios/ceish/>
Correo: ceish@ucuenca.edu.ec
Cuenca - Ecuador

Anexo H. Infografía que explique el impacto de consumo de los UPF en la salud

