

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**CARRERA DE NUTRICIÓN**

*Tesis para optar por el grado académico de*

*Licenciatura en Nutrición*

**ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL**

**SOCIOECONÓMICO, EL APORTE ENERGÉTICO**

**DEL CONSUMO USUAL DE ALIMENTOS SEGÚN**

**SISTEMA NOVA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN**

**JÓVENES DE 13 A 15 AÑOS, DE UN COLEGIO**

**PÚBLICO DE SAN PEDRO DE MONTES DE OCA,**

**COSTA RICA, 2024**

**ALDO ARROYO RAMÍREZ**

Septiembre, 2025

## **Tabla de contenido**

<b>Índice de Tablas .....</b>	<b>5</b>
<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>6</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>7</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>8</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>9</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo I: Problema De Investigación .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Planteamiento Del Problema .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.1 Antecedentes Del Problema.....</b>	<b>14</b>
1.1.1.1 Antecedentes Internacionales.....	14
1.1.1.2 Antecedentes Nacionales.....	18
<b>1.1.2 Delimitación Del Problema.....</b>	<b>20</b>
<b>1.1.3 Justificación .....</b>	<b>21</b>
<b>1.2 Redacción Del Problema Central: Pregunta De La Investigación.....</b>	<b>21</b>
<b>1.3 Objetivos De La Investigación .....</b>	<b>22</b>
<b>1.3.1 Objetivo General.....</b>	<b>22</b>
<b>1.3.1 Objetivos Específicos .....</b>	<b>22</b>
<b>1.4 Alcances y Limitaciones .....</b>	<b>22</b>
<b>1.4.1 Alcances de la Investigación .....</b>	<b>22</b>
<b>1.4.2 Limitaciones de la Investigación .....</b>	<b>23</b>
<b>Capítulo II: Marco Teórico .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1 El contexto Teórico Conceptual .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.1 Generalidades de la adolescencia .....</b>	<b>25</b>
2.1.1.1 Perfil epidemiológico de los adolescentes relacionado con el estado nutricional.....	26
2.1.1.2 Aspectos fisiológicos en el adolescente y su relación con la alimentación.....	27
2.1.1.3 Estado nutricional en el adolescente .....	27
2.1.1.4 Requerimientos nutricionales.....	30
<b>2.1.2 Aspectos relacionados con la alimentación.....</b>	<b>31</b>
2.1.2.1 Factores relacionados con la alimentación durante la adolescencia .....	32
2.1.2.2 Nivel socioeconómico .....	33
2.1.2.3 Sobrepeso/obesidad.....	35
<b>2.1.3 Alimentos procesados y ultraprocesados .....</b>	<b>36</b>
2.1.3.1 Clasificación NOVA.....	37
<b>Capítulo III: Marco Metodológico.....</b>	<b>42</b>
<b>3.1 Enfoque de Investigación.....</b>	<b>43</b>

<b>3.2</b>	<b><i>Tipo de Investigación</i></b> .....	<b>43</b>
<b>3.3</b>	<b><i>Unidades de análisis y objetos de Estudio</i></b> .....	<b>43</b>
3.3.1	Población .....	44
3.3.2	Muestra .....	44
3.3.3	Criterios de Inclusión y exclusión .....	44
<b>3.4</b>	<b><i>Instrumento para la recolección de datos</i></b> .....	<b>45</b>
<b>3.5</b>	<b><i>Diseño de la investigación</i></b> .....	<b>45</b>
<b>3.6</b>	<b><i>Operacionalización de las variables</i></b> .....	<b>45</b>
<b>3.7</b>	<b><i>Procedimientos de recolección de datos</i></b> .....	<b>49</b>
<b>3.8</b>	<b><i>Organización de los datos</i></b> .....	<b>49</b>
<b>3.9</b>	<b><i>Análisis de los datos</i></b> .....	<b>50</b>
	<b><i>Capítulo IV: Presentación de resultados</i></b> .....	<b>51</b>
<b>4.1</b>	<b><i>Resultados</i></b> .....	<b>52</b>
4.1.1	Características sociodemográficas y el estado nutricional de la población de estudio.....	52
4.1.2	Nivel de procesamiento según el sistema NOVA y el aporte energético del consumo usual de la población de estudio. ....	54
4.1.2.1	Distribución de los alimentos por grupos NOVA .....	54
4.1.2.2	Aporte energético .....	58
4.1.3	Asociación entre el nivel socioeconómico, el tipo de dieta según el sistema NOVA y el estado nutricional de la población de estudio. ....	61
	<b><i>Capítulo V: Discusión e Interpretación de Resultados</i></b> .....	<b>63</b>
<b>5.1</b>	<b><i>Discusión e Interpretación de los resultados</i></b> .....	<b>64</b>
5.1.1	Características sociodemográfica y el estado nutricional de la población de estudio.....	64
5.1.2	Nivel de procesamiento según el sistema NOVA y el aporte energético del consumo usual.....	67
5.1.3	Asociación entre el nivel socioeconómico, el aporte energético del consumo usual de alimentos según el sistema NOVA y el estado nutricional de la población de estudio.....	70
	<b><i>Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones</i></b> .....	<b>75</b>
<b>6.1</b>	<b><i>Conclusiones</i></b> .....	<b>76</b>
<b>6.2</b>	<b><i>Recomendaciones</i></b> .....	<b>78</b>
	<b><i>Referencias</i></b> .....	<b>79</b>
	<b><i>Glosario</i></b> .....	<b>90</b>

<b>Abreviaturas.....</b>	<b>92</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>93</b>
<b>Declaración Jurada .....</b>	<b>93</b>
<b>Carta de aprobación del Tutor .....</b>	<b>94</b>
<b>Carta de aprobación del Lector .....</b>	<b>95</b>
<b>Carta de autorización del CENIT .....</b>	<b>96</b>

### **Índice de Tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Características de los grupos NOVA</i> .....	39
<b>Tabla 2.</b> <i>Criterios de inclusión y exclusión de selección de participantes</i> .....	44
<b>Tabla 3.</b> .....	46
<b>Tabla 4.</b> <i>Operacionalización de la variables</i> .....	48
<b>Tabla 5.</b> <i>Caracterización sociodemográfica según sexo y edad de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91</i> .....	52
<b>Tabla 6.</b> .....	53
<b>Tabla 7.</b> <i>Distribución de alimentos por grupo NOVA de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91</i> .....	55
<b>Tabla 8.</b> <i>Cantidad promedio de alimentos consumidos, distribuidos por grupo NOVA, estado nutricional y sexo de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91</i> .....	57
<b>Tabla 9.</b> <i>Contribución porcentual de los grupos NOVA en la dieta usual de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, según estado nutricional, 2024 (n=91)</i> .....	58
<b>Tabla 10.</b> <i>Distribución porcentual del consumo energético según estado nutricional, nivel socioeconómico y grupo NOVA en estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024 (n=91)</i> .....	60
<b>Tabla 11.</b> <i>Clasificación de la dieta usual según el nivel socioeconómico y el estado nutricional de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91</i> .....	61

**Índice de Figuras**

<b>Gráfico 1.</b> <i>Gráfica índice de masa corporal – edad de niñas y adolescentes de 5 a 19 años</i> .....	29
<b>Gráfico 2.</b> <i>Gráfica índice de masa coporal – edad de niños y adolescentes de 5 a 19 años</i> .....	29
<b>Gráfico 3.</b> <i>Distribución del consumo de energía (kcal) por grupo NOVA de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91</i> .....	59

***Dedicatoria***

Me dedico este trabajo a mí mismo, como un reconocimiento al esfuerzo, la perseverancia y la disciplina que me han acompañado en cada etapa de este proceso. Este logro representa no solo una meta alcanzada, sino también el resultado de la constancia y la confianza en mis capacidades.

***Agradecimiento***

Agradezco profundamente al Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) por abrirme las puertas y facilitar el desarrollo de este trabajo.

De manera especial, expreso mi gratitud a doña Marlene y doña Hilda, quienes con su apoyo, orientación y compromiso hicieron posible la realización de esta investigación.

Finalmente, extendiendo mi reconocimiento a todas aquellas personas que, de forma directa o indirecta, contribuyeron a lo largo de mi formación académica y personal, dejando una huella valiosa en este camino.

## **Resumen**

**Introducción:** La creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes costarricenses, especialmente en contextos socioeconómicos desfavorecidos, se ha relacionado con el consumo de alimentos ultraprocesados, aunque la evidencia local sobre cómo interactúan el nivel socioeconómico, el aporte energético de estos alimentos y el estado nutricional es limitada. **Objetivo general:** Evaluar la asociación entre el nivel socioeconómico, el aporte energético del consumo habitual de alimentos según el sistema NOVA y el estado nutricional de estudiantes de 13 a 15 años de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca. **Metodología:** Se realizó un estudio transversal con 91 participantes, aplicando un recordatorio de 24 horas para clasificar los alimentos según NOVA y calcular su aporte energético. El estado nutricional se determinó mediante el índice de masa corporal y el nivel socioeconómico a través de un índice de bienes del hogar, mientras que el análisis estadístico incluyó pruebas de Chi-cuadrado y correlaciones. **Resultados:** La mayoría de los estudiantes (60,4%) pertenecía a un nivel socioeconómico bajo y el 27,5% presentó exceso de peso, con mayor prevalencia en el grupo de menor ingreso. Los alimentos mínimamente procesados representaron la base de la dieta tanto en cantidad como en aporte energético, mientras que los ultraprocesados constituyeron alrededor del 27,5% de los alimentos y el 30,9% de la energía total. Contrario a lo esperado, los adolescentes con peso normal consumieron proporcionalmente más energía de ultraprocesados que aquellos con exceso de peso. **Discusión:** Aunque el alto consumo de alimentos ultraprocesados es generalizado, no se encontró una asociación significativa con el exceso de peso, sugiriendo que factores como la actividad física, el metabolismo y otras dimensiones del entorno alimentario también juegan un papel importante. La mayor prevalencia de exceso de peso en el nivel socioeconómico bajo evidencia desigualdades en salud, donde el acceso limitado a alimentos frescos convive con un elevado consumo de calorías económicas provenientes de ultraprocesados. **Conclusiones:** El patrón de

consumo de ultraprocesados es preocupante, pero su relación con el estado nutricional es compleja y multifactorial, lo que subraya la necesidad de intervenciones integrales que vayan más allá de la educación nutricional, considerando determinantes sociales y la regulación de los entornos alimentarios. **Palabras clave:** Adolescente, alimentos ultraprocesados, estado nutricional, nivel socioeconómico, clasificación NOVA.

**Abstract**

**Introduction:** The prevalence of overweight and obesity among Costa Rican adolescents is rising, particularly in socioeconomically disadvantaged contexts, and has been associated with the consumption of ultra-processed foods. However, local evidence on how socioeconomic status, the energy contribution of these foods, and nutritional status interact remains limited. **General Objective:** To examine the association between socioeconomic status, the energy contribution of usual food consumption according to the NOVA classification system, and the nutritional status of students aged 13 to 15 years from a public school in San Pedro de Montes de Oca. **Methodology:** A cross-sectional study was conducted with 91 participants, using a 24-hour dietary recall to classify foods according to NOVA and calculate their energy contribution. Nutritional status was assessed using body mass index, and socioeconomic status was determined through a household assets index. Statistical analysis included Chi-square tests and correlations. **Results:** 60.4% of students had low socioeconomic status, and 27.5% were overweight, with overweight more common among lower-income students. Minimally processed foods formed the dietary foundation in both quantity and energy contribution, whereas ultra-processed foods accounted for about 27.5% of foods and 30.9% of total energy. Unexpectedly, adolescents with normal weight consumed a higher proportion of energy from ultra-processed foods than those with overweight. **Discussion:** Ultra-processed food consumption was common but not linked to overweight, indicating that factors like physical activity, metabolism, and the overall food environment may also contribute. The higher prevalence of overweight among lower socioeconomic students reflects health inequalities, where limited access to fresh foods coexists with high-calorie intake from inexpensive ultra-processed products. **Conclusions:** While the pattern of ultra-processed food consumption is concerning, its relationship with nutritional status is complex and multifactorial. These findings highlight the need for comprehensive interventions that go beyond nutritional education, addressing social

determinants and promoting healthier food environments. **Keywords:** Adolescent, ultra-processed foods, nutritional status, socioeconomic status, NOVA classification.

## **Capítulo I: Problema De Investigación**

## **1.1 Planteamiento Del Problema**

En este primer capítulo se describen los antecedentes internacionales y nacionales del problema de investigación, la delimitación del tema y la justificación del estudio. Asimismo, se presentan el objetivo principal y los objetivos específicos, para posteriormente abordar el marco teórico y el metodológico.

### **1.1.1 Antecedentes Del Problema**

Mundialmente existe evidencia sobre la relación entre el nivel socioeconómico el estado nutricional en escolares, mediante el índice de masa corporal (IMC) y el consumo alimentario. Este último se ha medido con diferentes métodos, uno de ellos es la clasificación NOVA que se enfoca al nivel de procesamiento de los alimentos.

#### **1.1.1.1 Antecedentes Internacionales**

La creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad en poblaciones adolescentes se ha convertido en un desafío prioritario para los sistemas de salud pública a nivel global, donde factores determinantes como el nivel socioeconómico y los patrones de consumo de alimentos ultraprocesados (AU) desempeñan un papel protagónico (Marino et al., 2021). La evidencia internacional revela marcadas disparidades en el consumo de estos productos, influenciadas por condiciones económicas, culturales y geográficas. Un análisis exhaustivo de 99 estudios científicos, que abarcó una muestra de 1 378 454 individuos, demostró que países como Estados Unidos y el Reino Unido presentan los patrones más elevados de ingesta de AU, los cuales contribuyen con más del 50% de la energía diaria consumida (Marino et al., 2021).

Este fenómeno contrasta radicalmente con lo observado en Italia, donde la adhesión a la dieta mediterránea tradicional mantiene el consumo de AU en aproximadamente el 10% del total calórico. Resulta particularmente preocupante que, en contextos como el estadounidense, los hombres jóvenes con sobrepeso u obesidad muestren los mayores niveles de consumo, mientras que en la población adulta mayor italiana esta tendencia

disminuye considerablemente, lo que sugiere que los hábitos alimentarios en la adolescencia pueden tener consecuencias a largo plazo.

El impacto del nivel socioeconómico en la calidad nutricional de los adolescentes ha sido ampliamente documentado. Investigaciones realizadas en América del norte revelan que los AU representan hasta el 80% de la ingesta calórica total en estos países, con un predominio alarmante de bebidas carbonatadas y productos dulces (Godos et al., 2021).

Este patrón de consumo se asocia directamente con dietas nutricionalmente desequilibradas, caracterizadas por excesos de azúcares simples, grasas saturadas y sodio, lo que conlleva implicaciones negativas para el estado de salud. El estudio de Godos et al. (2021) enfatiza que esta situación es especialmente crítica en grupos socioeconómicos menos favorecidos, donde el acceso a alimentos frescos y mínimamente procesados se ve limitado por factores económicos y la disponibilidad de opciones ultraprocesadas a bajo costo.

En el Reino Unido, investigaciones recientes han profundizado en cómo los AU están desplazando a los alimentos naturales en la dieta de los adolescentes. Rauber et al. (2022) encontraron que, aunque los AU aportan el 24.8% de la fibra dietética consumida por jóvenes entre 11 y 18 años, los alimentos mínimamente procesados continúan siendo la principal fuente, con una contribución del 68%. No obstante, se identificó una tendencia preocupante, la combinación de bajo consumo de frutas, verduras y legumbres con alta ingesta de bebidas azucaradas y embutidos se relaciona con una menor ingesta total de fibra, particularmente en la cena. Este hallazgo es relevante porque sugiere que los AU no solo añaden componentes nocivos a la dieta, sino que también reducen la presencia de nutrientes esenciales, creando un doble perjuicio para la salud metabólica de los adolescentes.

La asociación entre consumo de AU y obesidad ha sido corroborada por múltiples estudios. Elizabeth et al. (2020), en una revisión sistemática que incluyó 43 investigaciones,

reportaron que el 86% de estos trabajos encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre el consumo de AU y el incremento en el Índice de Masa Corporal (IMC).

Este fenómeno es particularmente evidente en países desarrollados, donde los AU constituyen más de la mitad de la ingesta energética diaria, pero también se observa, aunque en menor medida, en economías intermedias. Un ejemplo claro es el estudio de Khandpur et al. (2020) en Colombia, donde se determinó que los adolescentes obtienen el 19.3% de sus calorías de AU, principalmente de pan industrializado (5%), snacks (2.5%) y bebidas azucaradas (2.5%). Este trabajo también reveló diferencias sustanciales según el nivel socioeconómico, con un consumo del 23.6% en estratos altos frente al 10.4% en estratos bajos, así como divergencias geográficas (18.2% en zonas urbanas versus 10.4% en áreas rurales), lo que subraya la influencia de los determinantes sociales en los patrones alimentarios.

Desde un punto de vista longitudinal, De Amicis et al. (2022) analizaron 10 estudios (5 longitudinales y 5 transversales) y encontraron que solo aquellos con periodos de seguimiento superiores a 4 años demostraron una asociación positiva consistente entre el consumo de AU y el desarrollo de obesidad. Este hallazgo es crucial porque sugiere que los estudios transversales podrían estar subestimando el verdadero impacto de estos productos en la salud nutricional, especialmente durante la adolescencia (13-15 años), etapa en la que se consolidan hábitos alimentarios que persisten en la vida adulta. La investigación resalta que el efecto nocivo de los AU podría manifestarse de manera más clara después de años de exposición continua, lo que refuerza la necesidad de intervenciones tempranas y sostenidas.

Robles et al. (2024) abordaron esta problemática mediante una revisión sistemática de 23 estudios (8 longitudinales y 15 transversales) sobre la relación entre AU y exceso de peso graso en población infantil y juvenil. Sus resultados mostraron que, mientras algunos estudios longitudinales presentaban evidencia positiva o mixta, la mayoría de los

transversales no alcanzaron significancia estadística. Los autores atribuyeron estas discrepancias a limitaciones metodológicas, como la heterogeneidad en la clasificación de los AU y la falta de herramientas validadas para medir la exposición dietética. Este trabajo enfatiza la importancia de diseñar estudios con periodos de seguimiento adecuados y metodologías estandarizadas para evaluar con precisión el impacto de los AU en la salud nutricional de los adolescentes.

Los entornos escolares emergen como espacios críticos donde convergen factores socioeconómicos, acceso a alimentos y dinámicas culturales que moldean las prácticas alimentarias de los adolescentes. Piantanida et al. (2023), en un estudio realizado en un colegio público de Buenos Aires, Argentina, demostraron que el consumo de AU está fuertemente influenciado por su bajo costo y alta disponibilidad en las sodas escolares, independientemente del nivel socioeconómico de los estudiantes.

Sin embargo, las consecuencias son más graves en poblaciones vulnerables, donde las barreras estructurales, como el alto precio de los alimentos nutritivos y la oferta limitada en las escuelas, exacerbaban los patrones de malnutrición, particularmente el exceso de peso. Un hallazgo clave de esta investigación es que, aunque los adolescentes poseen conocimiento sobre alimentación saludable, enfrentan obstáculos contextuales que dificultan la adopción de prácticas adecuadas, lo que demanda intervenciones integrales que trasciendan la educación nutricional tradicional.

A nivel de políticas públicas, Corrêa Rezende et al. (2022) realizaron una revisión de 109 guías alimentarias basadas en alimentos (FBDG) desarrolladas por la ONU-FAO, identificando que 41 de ellas estaban específicamente dirigidas a niños y adolescentes. América Latina y el Caribe destacaron por contar con la mayor proporción de FBDG adaptadas a este grupo poblacional, con énfasis en la reducción de azúcares y sodio, así como en la promoción de la lactancia materna y la alimentación complementaria saludable. Sin embargo, solo el 35% de estas guías utilizaron iconos o herramientas visuales para

facilitar su comprensión, y apenas el 12% de las guías generales incorporaron recomendaciones específicas para adolescentes. Esta brecha en las estrategias de comunicación evidencia la necesidad de mejorar la accesibilidad y pertinencia cultural de las recomendaciones nutricionales para este grupo etario.

#### **1.1.1.2 Antecedentes Nacionales.**

En Costa Rica, el incremento del sobrepeso y la obesidad en población infantil y adolescente ha sido un tema de creciente preocupación en salud pública. La Encuesta Nacional de Nutrición (2008-2009) reportó una prevalencia del 21.4% en escolares de 5 a 12 años (Ministerio de Salud, 2009), mientras que estudios más recientes, como el Censo Escolar Peso/Talla 2016 (MEP-MS-Unicef), han evidenciado que esta problemática persiste y se agrava en contextos socioeconómicos desfavorecidos. Investigaciones como las de Ibarra López et al. (2012) en escolares de Cartago destacan que los patrones alimentarios inadecuados, especialmente el consumo de meriendas altas en energía, carbohidratos y grasas saturadas, están asociados al exceso de peso, señalando que el entorno familiar y escolar desempeñan un rol clave en estas prácticas.

El nivel socioeconómico emerge como un factor determinante en la calidad de la alimentación. Estudios recientes confirman esta disparidad: según Arroyo-Cobo et al. (2023), quienes analizaron una muestra representativa de adolescentes costarricenses, el 92.3% no cumplía con las recomendaciones de consumo de frutas y verduras, mientras que el 78.5% excedía la ingesta de ultraprocesados, situación que se triplicaba en poblaciones de bajos ingresos debido al menor acceso económico a alimentos frescos y la mayor exposición a entornos obesogénicos (p. ej., venta de snacks procesados en centros educativos). Estos hallazgos coinciden con los de Núñez-Rivas et al. (2020), donde solo el 1.2% de los 2,677 estudiantes evaluados mantenía una dieta saludable, contrastando con el 89.8% que consumía embutidos, comidas rápidas y bebidas azucaradas de forma habitual. Además, los adolescentes de estratos bajos presentaron puntuaciones un 30%

menores en el Índice de Calidad de la Dieta (DQI-CR), evidenciando cómo las desigualdades socioeconómicas condicionan patrones alimentarios perjudiciales.

En cuanto al consumo de alimentos según el sistema NOVA, la evidencia nacional indica un predominio de productos ultraprocesados (grupo 4) en la dieta de los adolescentes. El estudio de Bermúdez (2019) en escolares de zonas urbanas y rurales reveló que el 20% presentaba sobrepeso y el 16% obesidad, asociando estos resultados con el bajo nivel educativo de los padres y un mayor consumo de alimentos poco saludables. De manera similar, Martínez Gutiérrez et al. (2017) encontraron que el 38% de los escolares de 7 a 12 años tenía exceso de peso, utilizó el sistema NOVA para clasificar los AU y destacó su impacto negativo en el estado nutricional.

El entorno escolar también influye significativamente en estas dinámicas. Investigaciones como las de Calvo Molina et al. (2019) han identificado que la oferta de AU en sodas escolares, comedores con porciones desbalanceadas y la venta de comida rápida alrededor de los centros educativos contribuyen al aumento de peso. Un estudio en 10 escuelas públicas de La Unión, Cartago, reveló que el 35% de los estudiantes presentaba exceso de peso, asociado al consumo habitual de productos como jugos empaquetados y galletas rellenas (Calvo Molina et al., 2019). Esta realidad se extiende a colegios como el de San Pedro de Montes de Oca, donde la proximidad de pulperías y cafeterías que venden productos ultraprocesados podría exacerbar las desigualdades nutricionales, especialmente en adolescentes de 13 a 15 años con menor acceso a opciones saludables.

El estado nutricional de los jóvenes costarricenses continúa siendo afectado por estos patrones de consumo poco saludables. Un estudio reciente (Monge-Rojas et al., 2021) reportó que, entre 1.542 adolescentes costarricenses, 34.7% consumía comida rápida al menos tres veces por semana y 68.2% tomaba bebidas azucaradas a diario. . Estos hábitos se asociaron significativamente con una prevalencia de sobrepeso del 32.1% y obesidad del 14.3%, siendo más elevada en zonas urbanas. Además, la investigación de

Barrantes-Santamaría et al. (2022) en colegios públicos de la Gran Área Metropolitana demostró que los estudiantes que adquirían alimentos en las sodas escolares presentaban mayores tasas de sobrepeso (19.4%) y obesidad (13.6%) comparados con quienes llevaban alimentos preparados en casa, confirmando el impacto negativo de los entornos alimentarios institucionales en la salud nutricional de los adolescentes.

Investigaciones históricas como las de Monge-Rojas y Núñez-Rivas (2003) ya señalaban que la población escolar costarricense tenía un consumo elevado de grasas saturadas, azúcares simples y AU, con una ingesta insuficiente de fibra y nutrientes esenciales. Este problema se agrava en contextos socioeconómicos bajos debido a la menor accesibilidad a alimentos frescos y la mayor disponibilidad de productos hipercalóricos a bajo costo (Monge-Rojas & Núñez-Rivas, 2003). Ruiz Bonilla et al. (2017) también resaltan que, aunque las preparaciones caseras de comida rápida pueden ser más balanceadas, su costo económico limita su acceso para familias de bajos ingresos, reforzando la necesidad de políticas públicas que regulen la oferta alimentaria en entornos escolares.

Finalmente, el estudio de Silva et al. (2024) en adolescentes de 13 a 17 años en San José encontró que, aunque el 55% pertenecía a familias de bajos niveles socioeconómicos y el 28% tenía sobrepeso, no se halló una relación significativa directa entre el nivel socioeconómico y el estado nutricional. Sin embargo, estos resultados no descartan la influencia de otros factores, como la publicidad de alimentos no saludables y la falta de educación nutricional, lo que refuerza la urgencia de intervenciones integrales en colegios públicos como el de San Pedro de Montes de Oca.

### **1.1.2 Delimitación Del Problema**

El enfoque de la presente investigación se dirige específicamente a evaluar la asociación entre el nivel socioeconómico y el consumo usual de alimentos según el sistema

NOVA y el estado nutricional de jóvenes de 13 a 15 años, de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca.

### **1.1.3 Justificación**

El estudio de la relación entre el nivel socioeconómico, consumo usual de alimentos y estado nutricional es de importancia en la población costarricense para mejorar los procesos en la salud pública del país. El estudio de esta relación dentro de la perspectiva concreta de un Liceo, de carácter público, daría como resultado la identificación de modelos de consumo y de sesgo nutricional que serían transponibles a otros centros escolares iguales y a la población adolescente costarricense en general. La aplicación del sistema NOVA en la que se establecen grupos de productos alimenticios según el nivel de procesamiento, facilitará la evaluación de la calidad de la dieta y de su influencia en la salud.

Esta investigación podría utilizarse para formular programas de promoción de salud y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles en adolescentes, mediante estrategias de educación nutricional lideradas por el Ministerio de Salud, el Ministerio de Educación Pública y las instituciones de salud locales, a fin de modificar entornos alimentarios y la oferta de alimentos saludables en los centros educativos.

Los jóvenes, sus familias y la comunidad educativa, serían los beneficiados, ofreciendo información fundamental para la toma de decisiones informadas en la alimentación y la salud, contribuyendo así, a la mejora de su calidad de vida.

### **1.2 Redacción Del Problema Central: Pregunta De La Investigación**

Por lo tanto, con el contexto anterior, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Cuál es la relación entre el nivel socioeconómico, el aporte energético del consumo usual de alimentos según sistema NOVA y el estado nutricional en jóvenes de 13 a 15 años, de un colegio público, en Costa Rica, durante el último trimestre del año 2024?

### **1.3 Objetivos De La Investigación**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Evaluar la asociación entre el nivel socioeconómico, el aporte energético del consumo usual de alimentos según sistema NOVA y el estado nutricional de jóvenes de 13 a 15 años, de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca.

#### **1.3.1 Objetivos Específicos**

1. Determinar las características sociodemográficas y el estado nutricional de la población de estudio.
2. Describir el nivel de procesamiento según el sistema NOVA y el aporte energético del consumo usual de la población de estudio.
3. Determinar la asociación entre el nivel socioeconómico, el aporte energético del consumo usual de alimentos según el sistema NOVA y el estado nutricional de la población de estudio.

### **1.4 Alcances y Limitaciones**

A continuación, se detallan los alcances y limitaciones de la presente investigación.

#### **1.4.1 Alcances de la Investigación**

Durante el desarrollo de esta investigación, surgió un hallazgo inesperado al analizar los datos del consumo alimentario según el sistema NOVA, se identificó que los estudiantes con peso normal presentaban un mayor porcentaje de consumo de alimentos ultraprocesados (Grupo 4) en comparación con aquellos con exceso de peso, lo cual contradice parcialmente la literatura previa que asocia directamente estos productos con el aumento del IMC. Este resultado sugiere la posible influencia de otros factores no contemplados para este trabajo final de graduación, tales como la actividad física o diferencias metabólicas individuales, que podrían modular el impacto de los ultraprocesados en el estado nutricional.

#### **1.4.2 Limitaciones de la Investigación**

Los resultados de este estudio están restringidos a estudiantes de un único colegio público en San Pedro de Montes de Oca, por lo que no son extrapolables a otras poblaciones adolescentes con realidades socioeconómicas o culturales diferentes. Esto reduce la generalización de los hallazgos a nivel nacional o regional.

Los datos recolectados mediante el recordatorio de 24 horas pueden estar sujetos a sesgos de memoria o deseabilidad social. Los adolescentes podrían reportar un consumo de alimentos más cercano a lo socialmente aceptable (ejemplo: declarar que consumieron proteínas como pollo, cuando en realidad su ingesta se basó principalmente en arroz y frijoles), lo que afectaría la precisión del aporte energético y la clasificación según el sistema NOVA.

## **Capítulo II: Marco Teórico**

## **2.1 El contexto Teórico Conceptual**

En esta sección se prioriza la necesidad de relacionar que un consumo excesivo de AU tiene un impacto en el estado nutricional de los niños y adolescentes escolarizados, sobre todo en poblaciones con un acceso económico reducido.

### **2.1.1 Generalidades de la adolescencia**

La adolescencia, comprendida entre los 10 y 19 años según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021), constituye un período de profundas transformaciones biológicas, psicológicas y sociales que impactan directamente en los requerimientos nutricionales. En Costa Rica, donde este grupo representa aproximadamente el 15% de la población (Ministerio de Salud, 2022), los jóvenes de 13 a 15 años enfrentan necesidades energéticas y nutricionales incrementadas debido al acelerado crecimiento puberal (FAO & OPS, 2017).

Sin embargo, estos mayores requerimientos frecuentemente no son cubiertos adecuadamente, ya que los cambios fisiológicos suelen acompañarse de conductas alimentarias más autónomas e impulsivas, con marcada preferencia por AU debido a su conveniencia y su aspecto más apetecible (Monteiro et al., 2019; Azeredo et al., 2015).

La elección de alimentos en esta etapa está determinada por una compleja interacción de factores individuales, sociales y ambientales. Por un lado, la creciente independencia de los adolescentes, sumada a la influencia de sus pares y a la exposición constante a publicidad de alimentos poco saludables, favorece el consumo de productos altamente procesados (Ureña & Fernández, 2020). Por otro, el entorno escolar y comunitario, donde estos alimentos son fácilmente accesibles, refuerza estos patrones de consumo (Ministerio de Salud, 2018). Esta dinámica explica por qué, a pesar de las mayores necesidades nutricionales, muchos adolescentes presentan dietas desequilibradas, situación que en Costa Rica se manifiesta en que aproximadamente el 32% de este grupo poblacional presenta malnutrición por exceso asociada a hábitos alimentarios inadecuados (Ureña & Fernández, 2020; NCD-RisC, 2017).

### ***2.1.1.1 Perfil epidemiológico de los adolescentes relacionado con el estado nutricional***

Datos recientes de la Encuesta Nacional de Nutrición (2021) revelan que el 68% de los jóvenes entre 13-15 años superan el consumo máximo recomendado de azúcares, mientras que el 82% no alcanza la ingesta diaria recomendada de fibra. Esta situación es particularmente crítica en el contexto escolar, donde según la Encuesta Colegial de Vigilancia Nutricional (2018), el 73% de las sodas escolares ofrecen principalmente productos del grupo 4 de la clasificación NOVA, con escasa disponibilidad de opciones frescas y mínimamente procesadas.

Los resultados de estos patrones de alimentación se reflejan en indicadores clínicos preocupantes. La CCSS (2022) reporta que el 18% de los adolescentes atendidos en consulta externa presentan al menos un factor de riesgo metabólico, siendo los más frecuentes hipertrigliceridemia (23%) y resistencia a la insulina (15%). Estos hallazgos coinciden con lo observado por Jiménez et al. (2021) en colegios urbanos, donde encontraron que los adolescentes con mayor consumo de AU (>3 veces/día) tenían 2.3 veces más probabilidades de presentar obesidad abdominal comparados con aquellos con menor consumo.

El entorno escolar juega un papel determinante en esta problemática. Un estudio realizado en 15 colegios públicos del Área Metropolitana (Solano et al., 2022) demostró que los centros educativos ubicados en distritos de menor nivel socioeconómico tenían 4.5 veces más puntos de venta de AU en sus alrededores que aquellos en zonas de mayor nivel socioeconómico. Esta disparidad se traduce en diferencias significativas en el estado nutricional, observándose una prevalencia de sobrepeso un 27% mayor en los primeros.

Aunque existen regulaciones como el Reglamento de Sodas Escolares (Ministerio de Salud, 2016), su implementación sigue siendo limitada. Un análisis realizado por la Contraloría General de la República (2023) encontró que solo el 42% de los centros

educativos cumplían completamente con la normativa, siendo los principales obstáculos la falta de supervisión (58%) y la resistencia al cambio por parte de los concesionarios (37%).

### ***2.1.1.2 Aspectos fisiológicos en el adolescente y su relación con la alimentación***

La adolescencia es una etapa donde el cuerpo necesita más nutrientes debido al rápido crecimiento. Durante este periodo, se requieren mayores cantidades de proteínas para formar músculo, aproximadamente 1.2 gramos por kilo de peso al día en hombres y las mujeres casi el doble de hierro cuando comienzan su menstruación (FAO, 2018; Irazusta et al., 2021).

Sin embargo, estudios muestran que muchos adolescentes no cubren estas necesidades, 3 de cada 4 tienen bajos niveles de vitamina D y 2 de cada 5 no consumen suficiente calcio, nutrientes esenciales para mantener la salud ósea (Vargas & Sánchez, 2022). Este problema se acrecienta cuando los jóvenes deciden hacer ayuno, aproximadamente 35% de los adolescentes en Costa Rica (López-García et al., 2019), perdiendo así una oportunidad clave para obtener nutrientes importantes.

Los cambios hormonales de la adolescencia generan que el cuerpo de los jóvenes se desarrolle de forma diferente. Los hombres tienden a desarrollar más músculo, mientras que las mujeres acumulan más grasa en caderas y muslos (OMS, 2020). Estas diferencias explican por qué no basta con medir solo el peso y la altura (IMC) para saber si un adolescente está bien nutrido. Investigaciones recientes en colegios costarricenses (Mora et al., 2023) encontraron que, si solo se utiliza el IMC, se puede pasar por alto a 1 de cada 5 jóvenes con problemas de peso, especialmente aquellos que consumen muchos AU y tienen grasa acumulada en el abdomen, lo cual es más peligroso para la salud.

### ***2.1.1.3 Estado nutricional en el adolescente***

El estado nutricional durante la adolescencia constituye un indicador fundamental de salud, sus particularidades exigen enfoques de evaluación específicos que consideren los profundos cambios fisiológicos. Según la OMS (2018), el crecimiento acelerado durante la

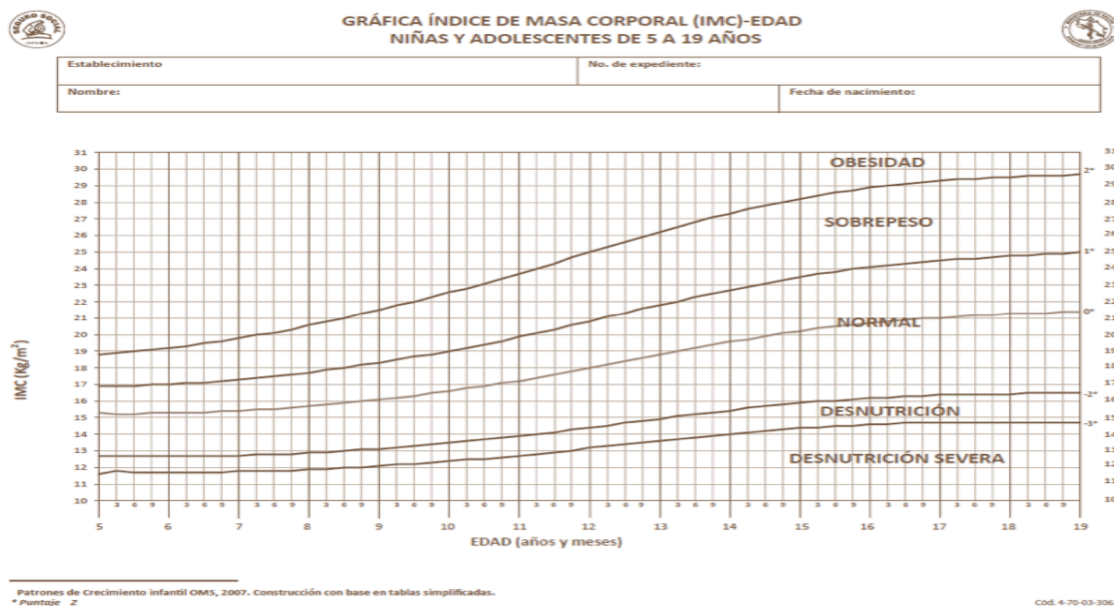
pubertad conlleva requerimientos nutricionales incrementados, especialmente de proteínas, hierro y calcio, necesarios para el desarrollo de tejidos y masa ósea. Sin embargo, como señalan Golden et al. (2017), estos mayores requerimientos frecuentemente no son cubiertos debido a patrones alimentarios inadecuados que predominan en este grupo etario.

El tradicional IMC, aunque ampliamente utilizado, presenta limitaciones importantes al no distinguir entre masa grasa y masa magra, particularmente relevante en una etapa donde la composición corporal experimenta cambios drásticos (Weiss et al., 2022). La Sociedad Europea de Gastroenterología Pediátrica (2021) recomienda complementar esta medición con otros parámetros como la circunferencia de cintura y evaluaciones bioquímicas de micronutrientes clave, pues se ha demostrado que hasta el 18% de adolescentes con IMC normal presentan obesidad sarcopénica, condición caracterizada por exceso de grasa corporal concurrente con baja masa muscular.

Otro estudio ha documentado que más del 40% de los adolescentes presentan deficiencias de micronutrientes esenciales como zinc, hierro y vitamina D, incluso en ausencia de manifestaciones clínicas evidentes (Bailey et al., 2021). Estas carencias, frecuentemente enmascaradas por un aparente estado nutricional normal, pueden comprometer el desarrollo óptimo y predisponer a enfermedades crónicas en la vida adulta.

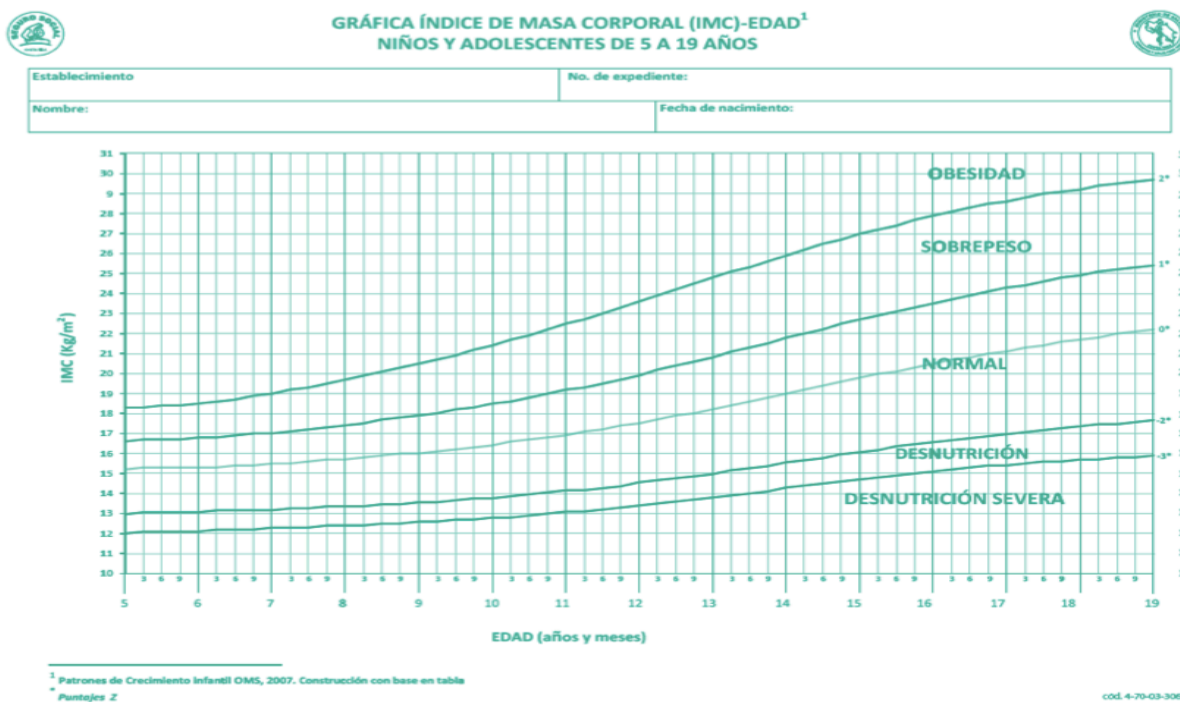
En Costa Rica, las curvas de crecimiento de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS, 2019) adaptan los estándares de la OMS, considerando sobre peso si el IMC está entre los percentiles 85 y 95 y obesidad cuando está por encima del percentil 95 para la edad y sexo. A continuación, en las imágenes 1 y 2 se observan las curva de crecimiento de la CCSS.

**Gráfico 1.** Gráfica índice de masa corporal – edad de niñas y adolescentes de 5 a 19 años



Fuente: CCSS

**Gráfico 2.** Gráfica índice de masa corporal – edad de niños y adolescentes de 5 a 19 años



Fuente: CCSS

#### **2.1.1.4 Requerimientos nutricionales**

Los requerimientos nutricionales durante la adolescencia presentan características únicas determinadas por el acelerado crecimiento y desarrollo. Según las Guías Alimentarias Basadas en Sistemas Alimentarios para Costa Rica (Ministerio de Salud, 2022), los adolescentes experimentan un incremento del 20% en las necesidades energéticas totales, con requerimientos específicos que varían según sexo. Los hombres entre 13-15 años necesitan aproximadamente 2200-2800 kcal/día, mientras que las mujeres requieren 1800-2200 kcal/día (FAO, 2018; IOM, 2020). Estos valores reflejan las demandas asociadas al desarrollo de masa muscular, crecimiento óseo y cambios hormonales, requiriendo un equilibrio entre macronutrientes: carbohidratos (45-65% de la energía), grasas (25-35%, con predominio de insaturadas) y proteínas (10-30%).

Las proteínas son críticas, con rangos de 0.85-1.2 g/kg/día para favorecer el desarrollo de tejidos, siendo los requerimientos de hierro en mujeres adolescentes (15 mg/día) más elevados debido a las pérdidas menstruales, y los de zinc en varones (11 mg/día) esenciales para el desarrollo muscular (Institute of Medicine, 2018). Además, el calcio (1300 mg/día) y vitaminas como la D y B12 son clave para la mineralización ósea y función neurológica, aunque en Costa Rica su déficit es frecuente por bajo consumo de lácteos, pescados y huevos, según los autores. Esta brecha se agrava por dietas monótonas con exceso de AU, que desplazan nutrientes esenciales.

En Costa Rica revelan que solo el 35% de los adolescentes alcanzan estos requerimientos de micronutrientes, mientras que el 68% supera el consumo recomendado de azúcares simples (Núñez-Rivas et al., 2020). La Encuesta Nacional de Nutrición del año 2021, evidencia que apenas el 18% cumple con la ingesta diaria de frutas y vegetales, y el consumo de fibra (15 g/día) representa solo el 60% de lo recomendado, lo que afecta la salud intestinal y metabólica. Estos patrones, junto al alto aporte energético de los AU (73% de la ingesta diaria, según Caravaca et al., 2022), explican la malnutrición presente.

Esta diferencia nutricional se asocia con mayor riesgo de resistencia a la insulina y dislipidemias, incluso en adolescentes con peso aparentemente normal (Jiménez et al., 2021). La combinación de excesos (azúcares, grasas saturadas) y deficiencias (fibra, hierro, vitaminas) refleja un problema en los patrones alimentarios, donde la accesibilidad a alimentos densos en nutrientes es limitada, mientras los AU dominan la dieta diaria.

### **2.1.2 Aspectos relacionados con la alimentación**

La alimentación durante la adolescencia es parte un fenómeno complejo influenciado por factores que van más allá de las preferencias individuales. Investigaciones recientes en el campo de la epidemiología social destacan cómo las desigualdades estructurales condicionan el acceso a alimentos nutritivos, particularmente en contextos de vulnerabilidad socioeconómica (Nagata et al., 2023).

Un estudio realizado por Monge-Rojas et al., 2021 en Costa Rica evidenció que adolescentes de zonas urbanas presentan un 40% menos de acceso a frutas y verduras frescas en comparación con aquellos de distritos centrales, lo que se traduce en un mayor consumo relativo de AU. Esta dinámica incrementada por la globalización de conductas alimentarias, donde dietas tradicionales basadas en granos integrales y legumbres están siendo desplazadas por modelos occidentales altos en energía, pero pobres en micronutrientes esenciales (Popkin et al., 2020).

La psicología en el adolescente juega un papel crucial en la formación de hábitos alimentarios. Durante esta etapa, la búsqueda de autonomía y la susceptibilidad a la influencia grupal llevan a muchos colegiales a priorizar la conveniencia y el sabor sobre el valor nutricional (Smith et al., 2020). Un estudio realizado en colegios de Heredia demostró que el 65% de los adolescentes eligen sus alimentos basándose principalmente en recomendaciones de sus amigos, mientras que solo el 20% considera las guías alimentarias oficiales (Solís, 2022).

Esta tendencia se ve reforzada por la exposición constante a los anuncios en plataformas como TikTok e Instagram, donde “influencers” promueven el consumo de snacks agradables al paladar mediante estrategias emocionales (Frazier et al., 2023). La falta de regulación permite que la industria alimentaria explote estos canales, particularmente en poblaciones adolescentes con menor capacidad crítica para distinguir entre publicidad y contenido informativo (Qutteina et al., 2022).

Los entornos escolares nacen como espacios clave para la configuración de patrones alimentarios, aunque en Costa Rica persisten importantes desafíos. Un análisis de 50 colegios públicos reveló que el 80% de los quioscos no cumplían el Reglamento de Sodas Escolares, ofreciendo predominantemente productos del grupo NOVA 4 (Hernández et al., 2023). Esta situación se agrava por la presencia de establecimientos de comida rápida en los alrededores del 70% de los centros educativos analizados, creando un ambiente que favorecen a la obesidad difícil de contrarrestar (Solano et al., 2022). Los adolescentes perciben los alimentos saludables como costosos y de difícil acceso, mientras que los AU son considerados accesibles y ricos, reflejando una normalización de su consumo en contextos de escasos recursos (Vargas et al., 2023). Estas percepciones se alinean con datos de la Encuesta Nacional de Hogares, donde el quintil más pobre destina el 35% de su gasto alimentario a AU, frente al 15% en el quintil más rico (INEC, 2022).

### ***2.1.2.1 Factores relacionados con la alimentación durante la adolescencia***

La publicidad de alimentos que va destinada a los adolescentes ha evolucionado significativamente en los últimos años, adaptándose a los nuevos consumos culturales. Estudios demuestran que la exposición a los anuncios de AU activa regiones cerebrales asociadas con la recompensa inmediata, lo que explica su poder persuasivo en adolescentes cuyo autocontrol aún está en desarrollo (Gearhardt et al., 2023).

En Costa Rica, aunque la Ley 9049 regula la publicidad dirigida a niños, su aplicación en población adolescente es limitada, permitiendo que campañas de productos con alto

contenido de azúcares y grasas saturadas utilicen personajes animados, deportistas famosos y estrategias de mercadeo en puntos de venta (Ministerio de Salud, 2023). Un análisis de contenido de 200 horas de programación televisiva dirigida a jóvenes costarricenses encontró que el 78% de los anuncios alimentarios promovían AU, siendo las bebidas azucaradas y los snacks salados los más frecuentes (Ureña & Fernández, 2023).

Los entornos alimentarios escolares presentan particularidades que requieren atención urgente. La proximidad de establecimientos informales (como ventas ambulantes) a los centros educativos agrava el problema, ya que el 60% de estos puntos venden productos de dudosa calidad nutricional a precios significativamente menores que las opciones saludables (Contraloría General de la República, 2023).

Factores psicosociales como el estrés académico y los trastornos del sueño están ganando reconocimiento como determinantes de patrones alimentarios inadecuados. Investigaciones en colegios metropolitanos costarricenses encontraron que adolescentes con alta carga académica presentaban un 30% más de probabilidades de consumir AU como estrategia de afrontamiento emocional (UCR, 2022). En la misma línea, otro estudio ha demostrado que dormir menos de 7 horas diarias se asocia con mayor preferencia por alimentos energéticamente densos, posiblemente debido a alteraciones en las hormonas reguladoras del apetito (leptina y grelina) (López-Guimerà et al., 2021).

### **2.1.2.2 Nivel socioeconómico**

El nivel socioeconómico (NSE) opera como un determinante fundamental de las desigualdades nutricionales en población adolescente, mediado por mecanismos complejos que van más allá del ingreso económico familiar. El modelo de "desventaja acumulada" propuesto por Darmon y Drewnowski (2015) explica cómo las familias de bajos recursos enfrentan múltiples barreras interdependientes, menor acceso a mercados que ofrezcan variedad de alimentos frescos, menor disponibilidad de tiempo para preparar comidas caseras debido a jornadas laborales extensas, y menor conocimiento sobre nutrición básica. En Costa

Rica, esta realidad se manifiesta en datos contundentes, mientras los hogares del quintil más alto de ingresos consumen un promedio de 3.5 porciones diarias de frutas y verduras, aquellos del quintil más bajo apenas alcanzan 1.2 porciones (INEC, 2022).

La inseguridad alimentaria moderada o severa afecta al 18% de los adolescentes costarricenses, según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH, 2023), condicionando patrones de consumo basados en el consumo calórico antes que en la calidad nutricional. Estudios en comunidades urbanas marginales han documentado estrategias familiares como la compra de productos procesados en presentaciones económicas como bolsas grandes de snacks o bebidas azucaradas en envases reutilizables, que, aunque sacian el hambre inmediata, contribuyen a deficiencias de micronutrientes esenciales (Vargas et al., 2023).

Esta situación se agrava por la llamada, paradoja de la pobreza alimentaria, donde las comunidades con menor acceso económico a alimentos frescos suelen tener mayor densidad de puntos de venta de AU en sus alrededores (Frontiers in Public Health, 2023). Un estudio en San José identificó que los distritos de menor NSE tenían 4.7 veces más pulperías y sodas por kilómetro cuadrado que los distritos de mayor NSE, pero 3 veces menos ferias del agricultor o supermercados con secciones de frutas y verduras (Solano et al., 2022).

Las políticas públicas enfrentan desafíos para eliminar estos patrones. Aunque Costa Rica cuenta con instrumentos como el Reglamento de Sodas Escolares y las Guías Alimentarias Basadas en Sistemas Alimentarios, su implementación sigue siendo limitada. La evaluación de impacto del Programa de Alimentación Escolar en 50 colegios de atención prioritaria mostró que, si bien se incrementó un 25% el consumo de frutas durante las meriendas escolares, este cambio no se trasladó a los hábitos alimentarios en los hogares (Ministerio de Educación Pública, 2023). Expertos señalan que intervenciones aisladas en el entorno escolar tienen impacto limitado cuando no se acompañan de estrategias que mejoren el acceso económico a alimentos saludables en las comunidades (Barbosa Facina et al., 2023).

### **2.1.2.3 Sobrepeso/obesidad**

La obesidad adolescente representa un desafío epidemiológico creciente en nuestro país, una prevalencia que pasó del 21% al 34% entre 2010 y 2020 según datos de la CCSS (2023). Esta condición está lejos de ser un simple problema estético, constituyendo más bien una enfermedad donde interactúan predisposiciones biológicas, determinantes ambientales y conductas aprendidas. Estudios de epigenética nutricional han identificado que la exposición temprana a dietas altas en AU puede modular la expresión de genes relacionados con el metabolismo lipídico y la sensibilidad a la insulina, incrementando el riesgo de obesidad incluso en etapas posteriores de la vida (Lobstein et al., 2022).

Los patrones alimentarios modernos, caracterizados por un consumo excesivo de energía proveniente de azúcares añadidos y grasas de baja calidad nutricional, interactúan con otros factores de riesgo. La Encuesta Nacional de Nutrición del 2021 reveló que adolescentes costarricenses con sobrepeso presentaban un consumo promedio de 12 cucharaditas diarias de azúcares libres (equivalentes al 18% de su ingesta energética total), muy por encima del 5% recomendado por la OMS. Paralelamente, el 80% no cumplía con la recomendación de 60 minutos diarios de actividad física y el 65% reportaba más de 4 horas diarias de sedentarismo frente a pantallas (Ministerio de Salud, 2023). Esta combinación de factores explica por qué la obesidad adolescente no ocurre de forma aislada, sino se asocian a la resistencia a la insulina, dislipidemias e hipertensión arterial incluso antes de la adultez (UCR, 2022).

Las consecuencias sociales de la obesidad adolescente son igualmente preocupantes. Investigaciones en colegios costarricenses han documentado que jóvenes con exceso de peso tienen 2.5 veces más probabilidades de sufrir acoso escolar relacionado con su apariencia física, lo que a su vez se asocia con mayor riesgo de trastornos depresivos y de ansiedad (Monge-Rojas et al., 2021). Esta situación crea un círculo vicioso, ya que el estrés psicológico puede llevar a conductas alimentarias emocionales que perpetúan el problema.

Otro estudio destaca cómo muchos adolescentes internalizan estereotipos negativos sobre su cuerpo, desarrollando patrones para evitar actividades físicas por miedo, lo que agrava aún más el sedentarismo (Vargas et al., 2023).

### **2.1.3 Alimentos procesados y ultraprocesados**

El grado de procesamiento en los alimentos ha cobrado importancia en la investigación nutricional, debido a su impacto en la calidad de la dieta y la salud. Diversos sistemas de clasificación han surgido para evaluarlo, cada uno con enfoques metodológicos distintos. El sistema "International Food Information Council" (IFIC) categoriza los alimentos según el nivel de modificación física o biológica, distinguiendo entre mínimamente procesados (lavado, cortado, refrigeración), procesados para preservación (enlatado, fermentación), procesados para mezcla (panes tradicionales) y altamente procesados para conveniencia (platos precocidos) (IFIC, 2018). Sin embargo, este modelo ha sido criticado por no considerar el uso de aditivos cosméticos ni el impacto en los patrones de consumo, limitando su utilidad en políticas públicas (Gibney et al., 2022).

Un enfoque alternativo es el sistema SIGA (Sistema de información de grupo de alimentos) que combina el grado de procesamiento industrial con el perfil nutricional mediante un algoritmo que asigna puntuaciones basadas en características como la presencia de aditivos, métodos de cocción industrial y modificaciones de la matriz alimentaria original (Julia et al., 2018).

En América Latina el sistema de perfil de nutrientes se enfoca en el contenido crítico de nutrientes como sodio, azúcares libres y grasas trans, estableciendo umbrales para definir AU no saludables (OPS, 2020). Un estudio aplicado en escuelas mexicanas demostró que este modelo identificó en un 89% de precisión los productos asociados con mayor riesgo de obesidad infantil, superando a sistemas basados únicamente en calorías (Sánchez-Pimienta et al., 2021). Pero al igual que el modelo IFIC, no distingue entre tipos de procesamiento, lo

que limita su capacidad para evaluar el impacto de las técnicas industriales en la calidad nutricional.

Un estudio de biodisponibilidad ha demostrado que procesos como la extrusión (común en cereales de desayuno) y la hidrogenación reducen la absorción de micronutrientes como el hierro y la vitamina E, mientras aumentan la formación de compuestos potencialmente nocivos como los productos finales de glicación avanzada (Fardet & Rock, 2022). Un análisis en hamburguesas vegetales ultraprocesadas revelaron que su matriz alimentaria alterada reduce en un 40% la actividad antioxidante comparada con sus ingredientes originales (Gómez et al., 2023), sugiriendo que el procesamiento no solo añade componentes dañinos, sino que degrada beneficios propios de los alimentos.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de evaluar los alimentos no solo por su composición nutricional, sino por los efectos de su procesamiento industrial. Precisamente este es el enfoque que propone la clasificación NOVA, al establecer que las transformaciones tecnológicas modifican estructuralmente los alimentos, generando impactos diferenciados en la salud que trascienden el mero contenido de nutrientes. Como demuestran los casos de extrusión e hidrogenación, ciertos métodos industriales no solo reducen la biodisponibilidad de micronutrientes, sino que alteran la matriz alimentaria en su conjunto, un fenómeno que la clasificación tradicional por perfiles nutricionales no logra capturar.

### **2.1.3.1 Clasificación NOVA**

La clasificación NOVA desarrollada por Monteiro en el 2019, está cambiando el estudio de los patrones alimentarios al introducir un enfoque innovador que va más allá del análisis tradicional. Este sistema se fundamenta en el principio de que el grado y propósito del procesamiento industrial son de suma importancia en el impacto de los alimentos en la salud, sin importar su composición nutricional aislada. La clasificación distingue cuatro grupos de alimentos basados en la naturaleza, extensión y finalidad de los procesos industriales aplicados que vincula la tecnología alimentaria con los sistemas de producción y consumo.

El primer grupo, denominado alimentos no procesados o mínimamente procesados, comprende partes comestibles de plantas, animales, hongos, algas y agua que han sido sometidas a procesos como limpieza, refrigeración, congelación o pasteurización, sin que estos alteren significativamente su matriz alimentaria original. Este grupo incluye frutas y verduras frescas, granos, legumbres, carnes, pescados, huevos y leche pasteurizada, entre otros (Monteiro et al., 2019). Estudios recientes han demostrado que la preservación de la matriz alimentaria en estos productos favorece una digestión más lenta y una mejor absorción de nutrientes, lo que contribuye a una mayor saciedad y estabilidad metabólica (Fardet, 2020).

El segundo grupo corresponde a los ingredientes culinarios procesados, sustancias extraídas directamente del grupo 1 o de la naturaleza mediante procesos como prensado, molienda, refinado o secado. Este grupo incluye aceites vegetales, mantequilla, azúcar, sal, vinagre y almidones, entre otros. Su característica principal es que rara vez se consumen solos, sino que se utilizan para preparar, condimentar o cocinar alimentos del grupo 1 (Monteiro et al., 2019).

El tercer grupo comprende los alimentos procesados, productos manufacturados mediante métodos tradicionales como fermentación, salado, curado o ahumado, con adición limitada de ingredientes del grupo 2. Por ejemplo se incluyen los panes artesanales, quesos curados, pescado enlatado en agua o salmuera, frutas en almíbar y carnes curadas (Monteiro et al., 2019). Estos alimentos suelen tener una composición reconocible y limitada, manteniendo la identidad del alimento original.

El cuarto grupo es el de los AU, definidos como formulaciones industriales creadas mediante secuencias complejas de procesos que incluyen hidrogenación, extrusión, moldeo y pre fritura, junto con la adición de aditivos cosméticos como saborizantes, colorantes, emulsionantes y edulcorantes artificiales (Monteiro et al., 2019). Estos productos están diseñados para ser agradables al paladar, de larga vida útil y altamente rentables, características que los han posicionado como dominantes en los sistemas alimentarios. La

evidencia científica actual revela que estos productos están diseñados con precisión para estimular los circuitos cerebrales de recompensa, lo que fundamenta su capacidad adictiva y su tendencia a sustituir alimentos más nutritivos en la dieta (Gearhardt et al., 2023).

En la Tabla 1 se presentan las características distintivas de los cuatro grupos de clasificación NOVA.

**Tabla 1.**  
*Características de los grupos NOVA*

CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
<b>Grupo 1</b> Alimentos no procesados o mínimamente procesados	Incluye partes comestibles de plantas, animales, hongos, algas y agua, con procesos como lavado, refrigeración o congelación para preservar su estado natural. Ejemplos: frutas frescas, verduras, granos, carnes, huevos y leche pasteurizada.
<b>Grupo 2</b> Ingredientes culinarios procesados	Sustancias derivadas del Grupo 1, como aceites, azúcar, sal y mantequilla, utilizadas para cocinar y sazonar. Rara vez se consumen solos.
<b>Grupo 3</b> Alimentos Procesados	Productos simples con ingredientes añadidos (azúcar, sal, aceite) para mejorar su durabilidad o sabor. Ejemplos: conservas, quesos y panes frescos.
<b>Grupo 4</b> Alimentos Ultraprocesados	Formulaciones industriales con múltiples ingredientes, incluyendo aditivos para imitar cualidades sensoriales de alimentos naturales. Estos productos son del agrado al paladar, altamente rentables y desplazan a los alimentos frescos. Ejemplos: bebidas gaseosas, snacks, cereales azucarados y comidas listas para calentar.

**Fuente:** Monteiro, 2019

A nivel metabólico, los ingredientes aislados en los AU (como azúcares libres o grasas refinadas) generan respuestas glucémicas más abruptas y menor saciedad que los mismos nutrientes integrados en matrices alimentarias naturales (Juul et al., 2021). Esto explica por qué, pese a su alta densidad energética, los AU contribuyen a deficiencias nutricionales. En

Costa Rica, solo el 12% de la ingesta energética adolescente proviene de alimentos del grupo 1 de NOVA, cifra alarmantemente inferior al 30% recomendado (Ureña & Fernández, 2023). Paralelamente, los AU dominan el 58% de las calorías diarias, con un consumo excesivo de bebidas azucaradas (2.3 porciones/día) y snacks empacados (Ministerio de Salud, 2023).

El entorno alimentario costarricense intensifica este problema. Una investigación en Montes de Oca demuestra que por cada 10% de aumento en densidad de pulperías y sodas, el consumo de AU en la población adolescente incrementa 15% (Solano et al., 2022). Esta dinámica es impulsada por la accesibilidad y bajo costo de los AU, que llevan a hogares vulnerables a destinaries hasta el 35% de su gasto alimentario (INEC, 2022), pese a su baja calidad nutricional. La clasificación NOVA ha sido clave para identificar estas desigualdades, sustentando políticas como el etiquetado frontal en la región (PAHO, 2021).

La evidencia científica confirma que el alto consumo de AU (>4 porciones/día) incrementa significativamente el riesgo de enfermedades metabólicas en adolescentes: diabetes, hipercolesterolemia (40% más riesgo) y esteatosis hepática (UNICEF, 2021; Pérez et al., 2021). En Costa Rica, este patrón se agrava en poblaciones vulnerables, donde los adolescentes de bajos ingresos consumen un 45% más de AU que sus los de mayor nivel socioeconómico, según la Encuesta Nacional de Nutrición del año 2021. Esta disparidad refleja un fenómeno global documentado por Monteiro et al. (2019): los AU desplazan progresivamente alimentos naturales ricos en nutrientes esenciales, deteriorando la calidad dietética.

Los hallazgos evidencian que el consumo excesivo de AU en adolescentes escolares en contextos de vulnerabilidad socioeconómica se asocia con patrones de malnutrición por exceso y posibles deficiencias nutricionales. La clasificación NOVA resulta fundamental para analizar esta problemática, ya que permite evaluar no solo el perfil nutricional, sino también el grado de procesamiento industrial y su impacto en la salud metabólica. Sin embargo, persisten vacíos en la comprensión de la relación específica entre el nivel socioeconómico, el

aporte energético derivado de los AU según el sistema NOVA y el estado nutricional en adolescentes costarricenses. Este estudio buscó profundizar en esta asociación, aportando evidencia local que permita caracterizar los patrones de consumo y su vinculación con el exceso de peso, sin abordar intervenciones, sino generando insumos para futuras investigaciones y políticas públicas basadas en datos contextualizados.

***Capítulo III: Marco Metodológico***

### **3.1 Enfoque de Investigación**

Esta tesis tiene un enfoque cuantitativo, observacional y transversal, ya que busca analizar la asociación entre variables sin manipularlas, por medio de la recolección de datos numéricos. Se utilizarán técnicas estadísticas para evaluar la relación entre el nivel socioeconómico, el consumo de AU según la clasificación NOVA y el estado nutricional en jóvenes de 13 a 15 años de un colegio público en San Pedro de Montes de Oca.

### **3.2 Tipo de Investigación**

La investigación es de tipo correlacional, ya que busca establecer relaciones entre las variables de estudio (accesibilidad económica, estado nutricional y consumo de AU) sin inferir causalidad. Además, es transversal, porque los datos se recopilaron en un único momento.

### **3.3 Unidades de análisis y objetos de Estudio**

**Área de estudio:** la investigación se realizó con datos recolectados en un colegio público diurno del cantón de San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica, que forma parte de la muestra de estudio del proyecto "Detección precoz y comprensión de la génesis de la diabetes mellitus tipo 2 y sus comorbilidades en niños y adolescentes con exceso de peso corporal" (Código 807-C2-301), desarrollado por el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) y la Universidad de Costa Rica (UCR).

**Fuente de información:** procede de la base de datos del proyecto mencionado, de la cual, se tomó información de los indicadores antropométricos: peso (kg), talla (cm) e IMC; datos del estado socioeconómico y el registro de consumo de alimentos de 24 horas. Para garantizar una clasificación precisa del grado de procesamiento de los alimentos, se complementaron los datos de consumo con información de la Tabla de Composición de Alimentos de INCIENSA y el análisis de etiquetado nutricional de productos procesados. Todo el proceso de recolección y análisis de datos siguió los protocolos estandarizados establecidos en el proyecto original, manteniendo así la rigurosidad metodológica.

### 3.3.1 Población

La población objetivo está conformada por 91 jóvenes (hombres y mujeres) de 13 a 15 años, matriculados en un colegio público del cantón de San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica, durante el 2024.

### 3.3.2 Muestra

La muestra corresponde a la totalidad de la población disponible (91 estudiantes), ya que se trata de un estudio censal dentro del contexto escolar seleccionado.

### 3.3.3 Criterios de Inclusión y exclusión

En la tabla 2, se detallan los criterios de inclusión y exclusión que orientaron la selección de participantes en esta investigación.

**Tabla 2.**

*Criterios de inclusión y exclusión de selección de participantes*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes del Colegio Público ubicado en San Pedro de Montes de Oca que hayan participado en el proyecto “Detección precoz y comprensión de la génesis de la diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 y sus comorbilidades en niños y adolescentes con exceso de peso corporal”.</li> <li>• Jóvenes entre 13 y 15 años.</li> <li>• Consentimiento informado firmado por padres/tutores y asentimiento informado (para mayores de 12 años).</li> <li>• Estudiantes que hayan completado las secciones requeridas para este estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes con discapacidad física o motoras que les impida la toma de medidas antropométricas o se le dificulte completar la información de los formularios.</li> <li>• Estudiantes que no completen los instrumentos de recolección de datos.</li> <li>• Embarazadas (debido a alteraciones fisiológicas en el estado nutricional y no se debe utilizar la bioimpedancia ).</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia, 2025

### **3.4 Instrumento para la recolección de datos**

Para la recolección de datos se emplearon instrumentos validados en el marco del Proyecto madre desarrollado por INCIENSA y la Universidad de Costa Rica. El cuestionario sociodemográfico permitió caracterizar a la población estudiada mediante la recopilación de datos fundamentales como nivel socioeconómico, edad, sexo.

La evaluación del patrón alimentario se basó en el sistema NOVA mediante un recordatorio de 24 horas. Los alimentos reportados se categorizaron en los cuatro grupos: alimentos sin procesar o mínimamente procesados (Grupo 1), ingredientes culinarios (Grupo 2), alimentos procesados (Grupo 3) y ultraprocesados (Grupo 4).

Los parámetros antropométricos se registraron mediante un formulario estandarizado que incluyó mediciones de peso, talla e IMC, determinada mediante equipo de bioimpedancia marca Tanita. Para efectos de esta tesis, INCIENSA compartió la información de los 91 estudiantes que conforman la población de este estudio.

### **3.5 Diseño de la investigación**

El diseño metodológico adoptado corresponde a un estudio no experimental de carácter observacional, en el cual no se interviene ni manipulan las variables en estudio, sino que se analizan en su contexto natural. La investigación sigue un enfoque transversal, ya que la recolección de información se realiza en un momento específico, permitiendo obtener una visualización actualizada de las condiciones estudiadas. Desde el punto de vista analítico, el estudio presenta un enfoque descriptivo y correlacional, orientado a examinar las posibles asociaciones entre las variables de interés (nivel socioeconómico, consumo de AU y el estado nutricional).

### **3.6 Operacionalización de las variables**

Se describen a continuación cada una de las variables consideradas en la presente investigación.

**Características sociodemográficas:** comprenden el sexo, la edad, el país de nacimiento y

el nivel socioeconómico. Este último se determinó a partir de los artículos y servicios que poseen en el hogar, asignando un puntaje a cada uno de ellos (tabla 3), según la metodología de Madrigal et al. (1997).

**Tabla 3.**

*Puntuaje asignado a los bienes del hogar para la clasificación del nivel socioeconómico*

<b>1 punto</b>	<b>2 puntos</b>	<b>3 puntos</b>
Microondas	Secadora de ropa	Lavadora de platos
DVD	Vehículo propio	Tubería y tanque con
Internet	Refrigeradora de dos	agua caliente
Televisión por cable	puertas verticales	
Computadora		

**Fuente:** Elaboración propia, 2025

El nivel socioeconómico se estableció por medio de la suma total de puntos obtenidos: alto más de 11 puntos, medio entre 7 y 11 puntos y bajo menos de 7 puntos .

**Consumo de alimentos según NOVA:** se recopiló el consumo de alimentos mediante un recordatorio de 24 horas, en el cual se registraron todos los alimentos y bebidas consumidas, incluyendo cantidades (estimadas con fotografías de porciones estandarizadas y medidas caseras), preparaciones y horarios. Estos datos se procesaron para estimar el aporte nutricional y clasificar cada alimento según los grupos NOVA (no procesados/mínimamente procesados, ingredientes culinarios, procesados y ultraprocesados), siguiendo los criterios de Monteiro et al. (2019) y adaptaciones para alimentos locales basadas en la Tabla de Composición del INCIENSA (2021), FLIP y Valor Nut.

Para el análisis del consumo alimentario, primero se cuantificó la cantidad total de alimentos reportados por los participantes. Posteriormente, cada alimento fue clasificado en uno de los cuatro grupos del sistema NOVA. Una vez realizada esta clasificación, con el fin

de valorar la calidad de la dieta, se sumó la cantidad de alimentos de los grupos 3 y 4 (procesados y ultraprocesados, respectivamente), lo que permitió determinar la proporción de alimentos de mayor procesamiento en la dieta. Finalmente, con base en este porcentaje, se establecieron tres tipos de categoría de dieta: dieta baja en procesados (<33%), medianamente procesada ( $\geq 33\%$  y <50%) y alta en procesados ( $\geq 50\%$ ).

Adicionalmente se calculó el consumo energético total y el porcentaje de energía diaria aportada por cada grupo NOVA.

**Estado nutricional:** se determinó mediante el IMC y la edad utilizando las gráficas para niños y niñas entre los 5 y 19 años de la CCSS. Se establecieron dos grupos para efectos de análisis sin exceso de peso (peso normal) y con exceso de peso (sobrepeso y obesidad).

A continuación, en la tabla 4, se presenta la operacionalización de las variables, en la cual se detallan sus definiciones conceptuales y operacionales, así como los indicadores y los instrumentos utilizados para su medición.

**Tabla 4.**  
*Operacionalización de la variables*

<b>Objetivo específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Determinar las características sociodemográficas y el estado nutricional	Características sociodemográficas	Atributos cuantificables de una población que combinan variables sociales y demográficas, utilizadas para analizar patrones y comportamientos en estudios sociales, de salud, económicos y de mercado (OPS, 2018)	Evaluado mediante un puntaje obtenido de una lista de objetos que poseen en el hogar.	Condiciones socioeconómicas	Bajo: < 7 puntos Medio: ≥7 y ≤11 puntos Alto: > 11 puntos
	Estado nutricional	Condición física evaluada mediante composición corporal (Heyward y Gibson, 2024)	Evaluado mediante el IMC, clasificado en percentiles según edad y sexo, utilizando tablas de referencia de la CCSS del 2019.	Salud nutricional	Normal: ≥15 y <85 percentil Exceso de peso: ≥85 percentil
Describir el nivel de procesamiento según el sistema NOVA y el aporte energético del consumo usual	Nivel de procesamiento de los alimentos	Grado de transformación industrial de los alimentos consumidos (Monteiro et al., 2019)	Clasificación según NOVA	Alimentación usual	Grupo 1 (sin procesar) Grupo 2 (ingredientes culinarios) Grupo 3 (procesados) Grupo 4 (ultraprocesados)
			Porcentaje de dieta basada en procesados y ultraprocesados		Baja en procesados: < 33% Medianamente procesada: ≥ 33 y < 50% Alta en procesados: ≥ 50%

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores
	Aporte energético	Cantidad de energía (Kcal) que un individuo obtiene de los alimentos y bebidas consumidos (OMS, 2023)	Cálculo mediante tabla del Inciensa compilada con varias fuentes de información nutricional.	Balance energético	Kcal/día % distribución por estado nutricional y por clasificación NOVA
Determinar la asociación entre el nivel socioeconómico, el aporte energético del consumo usual de alimentos según el sistema NOVA y el estado nutricional.	Relación entre las variables	Interacción entre nivel socioeconómico, dieta y estado nutricional.	Análisis de la relación entre el nivel socioeconómico, el consumo habitual de AU y el estado nutricional (IMC/edad según percentiles CCSS) en adolescentes de 13 a 15 años.	Condiciones socioeconómicas, estado nutricional y alimentación según NOVA	Correlación entre nivel socioeconómico y % de consumo de ultraprocesados

**Fuente:** Elaboración propia, 2025

### 3.7 Procedimientos de recolección de datos

El INCIENSA, la UCR y estudiantes de Universidad Hispanoamericana, llevaron a cabo la recolección de datos mediante el uso de dos cuestionarios. Antes de la aplicación se verificó que cada estudiante contara con el consentimiento y el asentimiento informado firmados. Se visitó el centro educativo seleccionado para el estudio y se entrevistó a los estudiantes que calificaban. Posteriormente los datos se tabularon y las investigadoras compartieron la información con el postulante de esta tesis. Además de los cuestionarios, se implementaron procedimientos para la obtención de datos relacionados con el nivel de procesamiento de los alimentos de las comidas reportadas mediante recordatorios de 24 horas.

### 3.8 Organización de los datos

Los datos recolectados fueron organizados y analizados mediante un proceso sistemático que garantizó su confiabilidad y validez. Inicialmente, se utilizó Excel para la

organización básica de la información, seguido de EPI-INFO para verificar la consistencia de los datos y finalmente SPSS v.24 para los análisis estadísticos. Cada variable fue codificada para mantener su trazabilidad y confidencialidad, siguiendo los protocolos establecidos en el proyecto INCIENSA-UCR.

Durante la depuración, se seleccionaron específicamente las variables relacionadas con el consumo alimentario según clasificación NOVA, los indicadores antropométricos y las características sociodemográficas. Los datos fueron estratificados por edad (13-15 años), sexo y estado nutricional para permitir análisis comparativos más precisos, eliminando posibles valores atípicos que pudieran afectar los resultados. Este riguroso proceso metodológico aseguró que los hallazgos fueran consistentes y representativos de la población estudiada, proporcionando una base sólida para evaluar las relaciones entre el nivel socioeconómico, los patrones alimentarios y el estado nutricional en los adolescentes.

### **3.9 *Análisis de los datos***

Para el análisis de datos se implementó un enfoque estadístico integral que combina métodos descriptivos e inferenciales. Se calcularon medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar) para caracterizar la distribución de las variables cuantitativas principales: consumo alimentario según grupos NOVA, indicadores antropométricos y variables socioeconómicas.

Para evaluar las posibles asociaciones entre variables, se aplicaron pruebas estadísticas específicas según la naturaleza de los datos: se utilizaron la prueba Chi-cuadrado para analizar relaciones entre variables categóricas (como nivel socioeconómico y categorías de consumo NOVA) y el coeficiente de correlación de Pearson para examinar la fuerza y dirección de las relaciones entre variables cuantitativas (como IMC y porcentaje de consumo de ultraprocesados). En todos los casos, se estableció un nivel de significancia de  $p < 0.05$  como umbral para determinar la relevancia estadística de los hallazgos.

***Capítulo IV: Presentación de resultados***

#### 4.1 Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos

##### 4.1.1 Características sociodemográficas y el estado nutricional de la población de estudio

La muestra estuvo conformada por 91 escolares de segundo ciclo, matriculados en un colegio de educación pública en San Pedro de Montes de Oca durante el tercer trimestre del 2024. En la tabla 5 se desglosan las variables utilizadas para el estudio de las características sociodemográficas.

**Tabla 5.**

*Caracterización sociodemográfica según sexo y edad de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91*

Características sociodemográficas	Femenino	Masculino	Total general
	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Sexo</b>	44 (48.4)	47 (51.6)	91 (100)
<b>Edad (años)</b>			
Promedio ± DE	14.21 ± 0.66	14.12 ± 0.66	13.78 ± 0.66
<b>Grupo de edad</b>			
13 años	15 (15.5)	17 (18.7)	32 (35.2)
14 años	22 (24.2)	25 (27.5)	47 (51.6)
15 años	7 (7.7)	5 (5.5)	12 (13.2)
<b>Nacionalidad</b>			
Costarricense	37 (40.6)	43 (47.3)	80 (87.9)
Otra (Nicaragua y Perú)	7 (7.7)	4 (4.4)	11 (12.1)
<b>Nivel socioeconómico</b>			
Bajo	29 (31.9)	26 (28.5)	55 (60.4)
Medio	15 (16.5)	21 (23.1)	36 (39.6)

**Fuente:** elaboración propia, 2025

La Tabla 5 presenta las características sociodemográficas de los adolescentes estudiados, mostrando una distribución equilibrada entre ambos sexos. El grupo etario más

representativo corresponde a los estudiantes de 14 años, seguido por los de 13 años, mientras que los de 15 años constituyen el segmento menos numeroso. En cuanto a la procedencia, la mayoría son de origen costarricense, con una pequeña pero significativa presencia de estudiantes de otras nacionalidades.

El análisis socioeconómico revela que predominan los jóvenes de bajos recursos, con una proporción menor de clase media, destacándose que las adolescentes mujeres se concentran más en el nivel socioeconómico bajo, mientras que sus pares varones presentan mayor representación en el nivel medio.

A continuación, en la Tabla 6, se resume el estado nutricional de los estudiantes según su sexo, grupo de edad y nivel socioeconómico. Esta clasificación permite visualizar las diferencias entre quienes presentan un peso normal y aquellos con exceso de peso (sobrepeso u obesidad), reflejando la distribución porcentual en cada categoría.

**Tabla 6.**

*Distribución del estado nutricional en escolares según sexo, edad y nivel socioeconómico.*

*Colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024 (n=91)*

Variable	Categoría	Peso normal	Exceso de peso	Total
		n (%)	n (%)	n (%)
Sexo	Hombre	37 (40.6)	10 (11.0)	47 (51.6)
	Mujer	29 (31.9)	15 (16.5)	44 (48.4)
Edad	13 años	24 (26.4)	8 (8.8)	32 (35.2)
	14 años	35 (38.4)	12 (13.2)	47 (51.6)
	15 años	7 (7.7)	5 (5.5)	12 (13.2)
Nivel socioeconómico	Bajo	37 (40.6)	18 (19.8)	55 (60.4)
	Medio	29 (31.9)	7 (7.7)	36 (39.6)
Total	-	66 (72.5)	25 (27.5)	91 (100)

**Fuente:** elaboración propia, 2025

Según los datos de la Tabla 6, la mayoría de los escolares (72.5%, es decir, 66 estudiantes) mantiene un peso dentro de lo considerado normal. Sin embargo, casi 3 de

cada 10 (27.5%, o 25 alumnos) presentan algún grado de exceso de peso. Al analizar estos resultados por sexo, se observa que las mujeres tienen una prevalencia ligeramente mayor (16.5%) en comparación con los hombres (11%). Por edades, los estudiantes de 14 años son el grupo más numeroso (51.6%), y entre ellos, el 13.2% tiene exceso de peso. Les siguen los de 13 años (8.8%) y los de 15 (5.5%). Finalmente, al considerar el nivel socioeconómico, el grupo bajo concentra la mayor proporción de casos (19.8%), mientras que en el nivel medio la cifra es significativamente menor (7.7%). De esta manera se confirma que la relación entre el exceso de peso y el nivel socioeconómico fue significativa, mientras que las otras variables no presentaron asociación relevante.

#### **4.1.2 Nivel de procesamiento según el sistema NOVA y el aporte energético del consumo usual de la población de estudio.**

A continuación, se presentan los resultados en tablas y gráficos, relacionados con el promedio de kcal consumidas según el consumo usual, además de la clasificación de la dieta de los estudiantes participantes de esta investigación según el sistema NOVA.

##### **4.1.2.1 Distribución de los alimentos por grupos NOVA**

La Tabla 7 muestra la distribución de los alimentos consumidos por los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, organizados según el sistema de clasificación NOVA. Este sistema permite categorizar los alimentos según su grado de procesamiento, lo que facilita el análisis de la calidad nutricional de la dieta de los adolescentes y sus posibles implicaciones en la salud.

**Tabla 7.**

*Distribución de alimentos por grupo NOVA de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91*

<b>Grupo NOVA</b>	<b>Porcentaje por grupo NOVA</b>	<b>Categorías de alimentos</b>	<b>Alimentos y preparaciones reportados</b>
Nova 1	57.0	Cereales, vegetales harinosos y granos	Arroz, arroz con pollo, gallo pinto, pasta con mantequilla o en salsa de tomate, empanadas, avena, frijoles, maíz
		Proteínas animales y lácteos	Pollo, res, huevo, atún, sopa de mariscos, yogurt, leche
		Frutas y vegetales no harinosos	Aguacate, ensalada de lechuga, ensalada de frutas, banano, mango, chayote, zanahoria, piña, manzana
		Bebidas sin azúcar	Café negro, café con leche, agua, té, té frío
Nova 2	5.5	Azúcares	Miel de abeja, azúcar
		Grasas	Natilla, mantequilla
		Otros ingredientes culinarios	Sal
Nova 3	10.0	Cereales y harinas	Arroz cantonés, pan baguette, pan dulce, pan de manita, sándwich
		Grasas	Mantequilla con ajo, Numar, queso crema
		Proteínas animales y lácteos	Queso blanco, queso amarillo, pollo frito
		Bebidas	Fresco de cas, frutas, melón, pitaya, tamarindo, piña
Nova 4	27.5	Cereales y galletas	Cereal azucarado, bolsa de papas tostadas, chicharrones empacados, galletas con relleno, galletas de chocolate, Merendinas, pizza suprema, Taqueritos, ranchitas, frijoles molidos

<b>Grupo NOVA</b>	<b>Porcentaje por grupo NOVA</b>	<b>Categorías de alimentos</b>	<b>Alimentos y preparaciones reportados</b>
		Dulces y azúcares	Bolis, Jaleas, confites, chicles, chocolates, salsa de tomate, sirope, helados, leche condensada
		Proteínas animales	Jamón, pollo de KFC, salchichas, sopa Maggie
		Repostería	Brownie, cangrejo de carne, pastel de hongos, enchilada de papa
		Bebidas	Powerade, Pepsi, Big Cola, Coca Cola, Té frío de melocotón y limón, fresco de Tang, Hi-C

**Fuente:** Elaboración propia, 2025

La Tabla 7 refleja los hábitos alimenticios de los estudiantes de un colegio público en San Pedro de Montes de Oca, organizando lo que consumen según qué tan procesados son sus alimentos. La mayoría (57%) opta por comidas frescas o poco procesadas, como el clásico gallo pinto, frutas, vegetales y carnes sencillas, acompañadas de café o agua. Solo un pequeño porcentaje (5.5%) usa ingredientes básicos como azúcar o mantequilla para cocinar. Los alimentos procesados, como panes, quesos o refrescos naturales endulzados, representan el 10% de su dieta. Sin embargo, casi un tercio (27.5%) consume productos ultraprocesados: desde snacks empacados y bebidas gaseosas hasta comidas rápidas como pizza o pollo frito, lo que muestra una presencia significativa de opciones menos saludables en su alimentación diaria.

La Tabla 8 presenta el promedio de alimentos consumidos, clasificados según el grupo NOVA, y distribuidos según el estado nutricional y el sexo de los estudiantes participantes. Los datos se organizan en peso normal y exceso de peso para cada sexo. En cada grupo NOVA, se indican los valores correspondientes a las distintas combinaciones de estado nutricional y género.

**Tabla 8.**

*Cantidad promedio de alimentos consumidos, distribuidos por grupo NOVA, estado nutricional y sexo de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91*

Grupo NOVA	Peso normal			Exceso de peso		
	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino	Total
Nova 1	6.1	5.2	11.3	4.5	3.8	8.3
Nova 2	1.8	0.5	2.3	2	1.2	3.2
Nova 3	2.5	2.3	4.8	3.7	2.1	5.8
Nova 4	1.6	1.6	3.2	3.2	2.6	5.8
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>10.6</b>	<b>21.6</b>	<b>13.4</b>	<b>9.7</b>	<b>23.1</b>

**Fuente:** elaboración propia, 2025

Los resultados evidencian que los estudiantes con exceso de peso consumieron en promedio una mayor cantidad de alimentos en comparación con aquellos con peso normal, 23.1 frente a 21.6. Esta diferencia fue más evidente en los varones, quienes registraron el promedio más alto dentro del grupo con exceso de peso, con 13.4 alimentos, mientras que las mujeres con peso normal presentaron el promedio más bajo, con 10.6 alimentos. Al analizar los grupos NOVA, se observa que los alimentos sin procesar o mínimamente procesados fueron los más consumidos en todas las categorías, aunque en menor cantidad entre los estudiantes con exceso de peso. En contraste, los AU se consumieron en mayor medida en este grupo, especialmente en los varones, cuyo consumo prácticamente se duplicó respecto a sus pares con peso normal.

La Tabla 9 nos muestra qué tanto influyen los alimentos procesados y ultraprocesados en la dieta de los estudiantes, comparando entre quienes tienen peso normal y aquellos con exceso de peso.

**Tabla 9.**

*Contribución porcentual de los grupos NOVA en la dieta usual de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, según estado nutricional, 2024 (n=91)*

Grupo Nova	Peso normal (n=66)	Exceso de peso (n=25)
	(%)	(%)
Nova 3	11.2	11.4
Nova 4	30.1	25.1
Nova 3 + 4	41.3	36.5

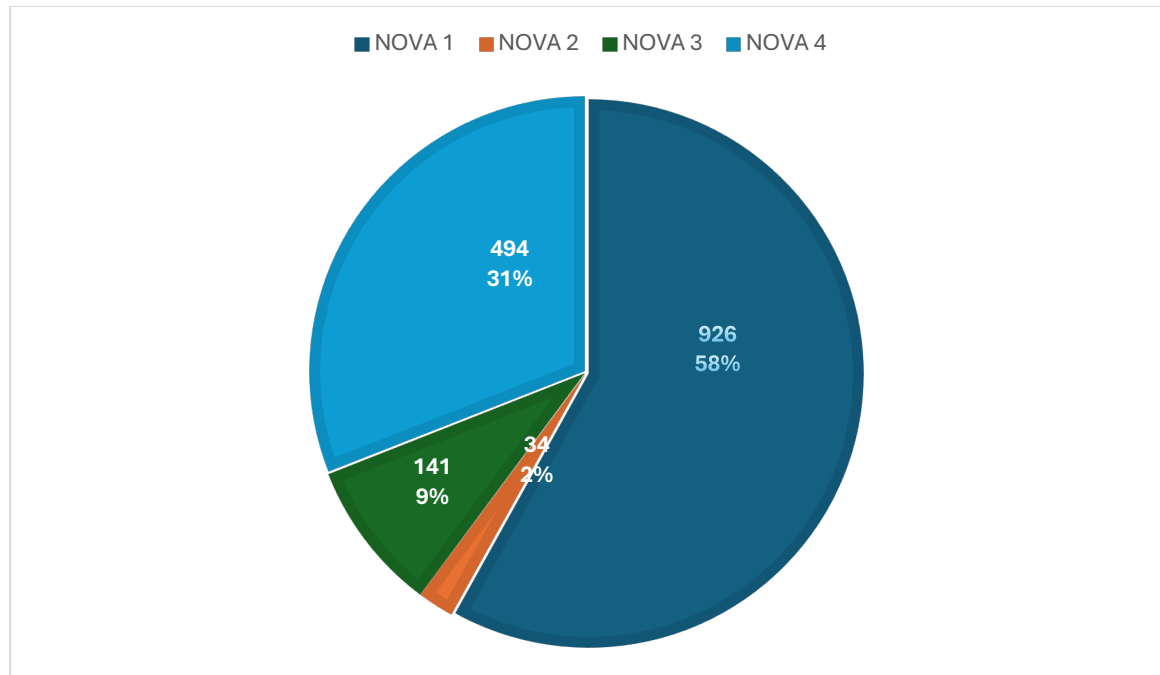
**Fuente:** elaboración propia, 2025

Los estudiantes con peso normal presentaron una mayor proporción de AU en su dieta habitual, con un 30.1%, mientras que en los de exceso de peso el valor fue de 25.1%. El aporte de los AU fue muy similar entre ambos grupos, con 11.2% en peso normal y 11.4% en exceso de peso. Al sumar los grupos 3 y 4, se observa que los estudiantes con peso normal alcanzaron un 41.3% del aporte energético total, frente al 36.5% registrado en los de exceso de peso.

#### **4.1.2.2 Aporte energético**

Para visualizar la procedencia de la energía consumida, se presenta en el Gráfico 1 la distribución del aporte energético total según la clasificación NOVA. Este gráfico permite identificar la proporción que representa cada grupo NOVA en la ingesta calórica global de la población estudiada.

**Gráfico 3.** Distribución del consumo de energía (kcal) por grupo NOVA de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91



**Fuente:** elaboración propia, 2025

Los resultados del aporte energético, distribuido según la clasificación NOVA, muestran que el Grupo 1 constituyó la principal fuente de energía, aportando 926.3 kcal, lo que representa el 58% del consumo total energético (1597.8 kcal). Le siguió en importancia el Grupo 4 con un aporte de 493.9 kcal (30.9% del total), mientras que los Grupos 2 y 3 presentaron poca contribución, de 33.9 kcal (2.1%) y 141.3 kcal (8.8%) respectivamente. El aporte combinado de los grupos de alimentos procesados y ultraprocesados resultó representativo (581.2 kcal, 39.7%).

La tabla 10 presenta la distribución porcentual del consumo energético de los estudiantes según su estado nutricional, nivel socioeconómico y los grupos NOVA. Este análisis permite observar la variación en la ingesta de energía proveniente de alimentos con diferente grado de procesamiento en función de las condiciones socioeconómicas y nutricionales de la población.

**Tabla 10.**

*Distribución porcentual del consumo energético según estado nutricional, nivel socioeconómico y grupo NOVA en estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024 (n=91)*

Grupo NOVA	Nivel socioeconómico				Promedio general (%)
	Bajo		Medio		
	Peso normal	Exceso de peso	Peso normal	Exceso de peso	
1	58.3%	58.4%	55.8%	63.7%	59.4%
2	2.9%	2.2%	1.2%	1.3%	1.9%
3	7.5%	10.4%	10.9%	4.5%	8.3%
4	31.0%	29.0%	32.0%	30.5%	30.8%

**Fuente:** elaboración propia, 2025

Los resultados evidencian que el grupo NOVA 1, correspondiente a los alimentos sin procesar o mínimamente procesados, fue la principal fuente de energía en todos los grupos analizados, con un aporte cercano al 60%. En el nivel socioeconómico bajo, los estudiantes con peso normal alcanzaron 58.3%, mientras que en el nivel medio los valores más altos se observaron en quienes tenían exceso de peso (63.7%). En contraste, el grupo NOVA 4, integrado por AU, representó alrededor del 30% de la energía total y se mantuvo con porcentajes similares entre categorías, lo que refleja su presencia constante en la alimentación de los estudiantes.

Por su parte, el grupo NOVA 3 (alimentos procesados) mostró diferencias más marcadas: en el nivel socioeconómico bajo el mayor consumo se registró en los estudiantes con exceso de peso (10.4%), mientras que en el nivel medio predominó en quienes tenían peso normal (10.9%). En cambio, el grupo NOVA 2 (ingredientes culinarios) fue el de menor aporte, con cifras entre 1.2% y 2.9%. El análisis estadístico de Chi-cuadrado ( $\chi^2 = 78.93$ ;  $p = 2.64 \times 10^{-13}$ ) confirmó que estas variaciones no son aleatorias, sino que existen

diferencias significativas en la distribución del consumo energético entre los grupos NOVA de acuerdo con el estado nutricional y el nivel socioeconómico.

#### 4.1.3 Asociación entre el nivel socioeconómico, el tipo de dieta según el sistema NOVA y el estado nutricional de la población de estudio.

Para profundizar en el análisis de los hábitos alimentarios, en esta sección se presenta la posible relación entre el tipo de dieta (baja en procesados, medianamente procesada y altamente procesada) que consumen los estudiantes, según la clasificación NOVA, su nivel socioeconómico y su estado nutricional (tabla 11).

**Tabla 11.**

*Clasificación de la dieta usual según el nivel socioeconómico y el estado nutricional de los estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, 2024, n=91*

Estado nutricional	Dieta baja en procesados	Dieta	Dieta	Total
		medianamente procesada	altamente procesada	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Peso normal</b>	14 (15.4)	10 (10.9)	42 (46.2)	66 (72.5)
Nivel socioeconómico bajo	10 (10.9)	3 (3.3)	24 (26.4)	37 (40.6)
Nivel socioeconómico medio	4 (4.4)	7 (7.9)	18 (19.8)	29 (31.9)
<b>Exceso de peso</b>	5 (5.5)	3 (3.3)	17 (18.7)	25 (27.5)
Nivel socioeconómico bajo	5 (5.5)	2 (2.2)	10 (10.9)	17 (18.7)
Nivel socioeconómico medio	0	1 (1.1)	7 (7.9)	8 (9)
<b>Total general</b>	19 (20.9)	13 (14.2)	59 (64.9)	91 (100)

**Fuente:** elaboración propia, 2025

Los resultados muestran que la mayoría de los adolescentes, independientemente de su estado nutricional, mantiene un patrón alimentario caracterizado por un consumo elevado de AU, que en conjunto representan el 64.9% del total de la dieta. Entre los estudiantes con peso normal, la mayor proporción se ubicó en la categoría de dieta

altamente procesada (46.2%), seguida por quienes mantenían un patrón bajo en procesados (15.4%). En contraste, dentro del grupo con exceso de peso, un 18.7% presentó dietas altamente procesadas, mientras que solo un 5.5% reportó dietas bajas en procesados, lo que refleja la menor adherencia de este grupo a patrones alimentarios de mejor calidad nutricional.

Al desglosar los resultados por nivel socioeconómico, se observa que tanto en estudiantes con peso normal como en aquellos con exceso de peso, la dieta altamente procesada prevalece en ambos estratos. En el nivel socioeconómico bajo, un 26.4% de los estudiantes con peso normal y un 10.9% de quienes tenían exceso de peso consumían dietas altamente procesadas. En el nivel medio, esta tendencia se mantuvo con 19.8% y 7.9% respectivamente. De manera global, solo un 20.9% de los adolescentes logró mantener una dieta baja en procesados, lo que refuerza la evidencia de un patrón generalizado de consumo de AU en la población estudiada.

## **Capítulo V: Discusión e Interpretación de Resultados**

## **5.1. Discusión e Interpretación de los resultados**

Este capítulo tiene como objetivo analizar y contextualizar los resultados obtenidos relacionándolos con la literatura científica existente y explorando sus implicaciones. La discusión se estructura en torno a los objetivos específicos planteados en la investigación.

### **5.1.1 Características sociodemográfica y el estado nutricional de la población de estudio**

La población evaluada estuvo compuesta por 91 estudiantes de un colegio público de San Pedro de Montes de Oca, con una distribución equilibrada entre hombres (51.6 %) y mujeres (48.4 %). Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $\chi^2=0.000$ ,  $p=1.000$ ), lo que indica que ambos sexos estuvieron representados de forma similar en la muestra. Este patrón de equilibrio se observa también en estudios nacionales. Por ejemplo, Núñez-Rivas et al. (2020), al analizar una muestra amplia de escolares costarricenses, reportaron que, si bien existían diferencias en el Índice de Calidad de la Dieta según sexo, no se evidenciaban desigualdades marcadas en el balance global de la alimentación.

De manera complementaria, la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009 (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2012) muestra una distribución pareja por sexo, lo que confirma la consistencia del hallazgo. En el ámbito regional, investigaciones realizadas en México y Chile han documentado resultados similares, sin diferencias relevantes entre hombres y mujeres en el estado nutricional (ENSANUT, 2020; Crovetto et al., 2017).

En cuanto a la edad, la mayoría de los estudiantes tenía 14 años, seguidos por los de 13 y 15 años. Esta distribución corresponde con la estructura típica de la secundaria básica en Costa Rica y coincide con la etapa de adolescencia temprana. La literatura ha descrito esta fase como un período crítico para la consolidación de hábitos alimentarios y de actividad física. Un estudio multicéntrico en ocho países latinoamericanos encontró que, en adolescentes de 15 a 17 años, las diferencias por sexo en ingesta energética y proporción de macronutrientes fueron mínimas, lo que sugiere una cierta homogeneidad en

los patrones nutricionales de este grupo etario (ICCAS, 2020). En el caso de Costa Rica, la Encuesta Colegial de Vigilancia Nutricional y Actividad Física (Ministerio de Salud, 2020) también confirma que las tendencias de exceso de peso no difieren de manera significativa entre hombres y mujeres, lo que refuerza la validez de los resultados encontrados.

Respecto a la nacionalidad, la presencia de estudiantes extranjeros en la muestra refleja la composición demográfica del cantón y del país. Montes de Oca se caracteriza por una población migrante relevante, especialmente de origen nicaragüense (INEC, 2022). La literatura ha señalado que los procesos migratorios pueden influir en la dieta de los adolescentes por factores como la aculturación, el acceso a los alimentos y la oferta escolar (Bernal-Orozco et al., 2020; Pérez-Escamilla, 2020). En este contexto, los comedores escolares cumplen un papel fundamental como medida de protección social, al asegurar una parte importante de la ingesta diaria y contribuir a reducir desigualdades, algo que ha sido ampliamente documentado tanto en revisiones regionales (FAO, 2021) como en análisis específicos del caso costarricense (Vargas & Alpizar, 2019).

En relación con el nivel socioeconómico, seis de cada diez estudiantes pertenecían al estrato bajo, mientras que cuatro de cada diez se ubicaban en el nivel medio, sin diferencias significativas entre sexos. Este hallazgo coincide con lo reportado por Núñez-Rivas et al. (2020), quienes documentaron que la mayoría de los escolares de instituciones públicas en Costa Rica provienen de hogares con menores recursos. El contexto local ayuda a explicar esta distribución: el Índice de Desarrollo Social elaborado por MIDEPLAN (2023) muestra que en San Pedro de Montes de Oca persisten desigualdades marcadas en el acceso a bienes y servicios, lo que condiciona la situación socioeconómica de las familias. En el plano regional, estudios en Brasil y México han reportado resultados semejantes, donde la concentración de escolares en quintiles bajos de ingreso aumenta la vulnerabilidad alimentaria y el riesgo de malnutrición (Popkin & Reardon, 2018; OPS, 2020).

En cuanto al estado nutricional, la mayoría de los participantes presentó peso normal, aunque más de una cuarta parte evidenció exceso de peso. Si bien no se hallaron diferencias significativas por sexo, edad o nivel socioeconómico, se observó que las mujeres presentaron una proporción ligeramente mayor de exceso de peso que los hombres. Este patrón también se aprecia en la Encuesta Colegial de Vigilancia Nutricional y Actividad Física (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2020), donde las adolescentes tienden a reportar prevalencias algo más elevadas de sobrepeso y obesidad. Este fenómeno podría estar influenciado por factores de género, como la percepción corporal, la presión social y el gasto energético diferenciado, los cuales, aunque no siempre alcanzan significancia estadística, pueden contribuir a disparidades nutricionales (Sánchez-Ureña et al., 2021).

Al comparar estos resultados con otros países de la región, se observan diferencias interesantes. En México y Chile, se ha documentado una mayor prevalencia de exceso de peso en varones adolescentes (ENSANUT, 2020; Crovetto et al., 2017), lo que sugiere que la interacción entre factores culturales, hábitos de consumo y niveles de actividad física puede generar patrones distintos según el contexto. Sin embargo, la prevalencia encontrada en este estudio (27.5 %) se ubica dentro del rango reportado para América Latina, que fluctúa entre el 20 % y el 35 % (OPS, 2020).

La prevalencia de exceso de peso observada coincide con cifras nacionales recientes, donde los niveles de sobrepeso y obesidad en adolescentes de colegios públicos rondan el 30 % (Núñez-Rivas et al., 2020; Ministerio de Salud de Costa Rica, 2020). Esto sugiere que, a pesar de los esfuerzos en políticas públicas, la problemática persiste y no muestra una tendencia clara de reducción. La Organización Mundial de la Salud (2020) ha advertido que el exceso de peso en la adolescencia constituye un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles en la adultez,

como la diabetes tipo 2 y la hipertensión, lo que refuerza la necesidad de intervenciones tempranas y sostenidas.

Al poner en perspectiva los resultados locales con la situación global, se observa que la prevalencia de exceso de peso en San Pedro de Montes de Oca es menor a la registrada en países desarrollados, donde más del 30% de los adolescentes presenta sobrepeso u obesidad (Ng et al., 2014; OMS, 2020). Sin embargo, el hallazgo refleja la transición alimentaria que vive Costa Rica, caracterizada por un mayor consumo de AU y una disminución en los niveles de actividad física (Popkin & Reardon, 2018; OPS, 2020).

### **5.1.2 Nivel de procesamiento según el sistema NOVA y el aporte energético del consumo usual**

En este estudio, los resultados muestran que más de la mitad de los alimentos reportados por los estudiantes pertenecen al grupo NOVA 1 (57%), es decir, alimentos mínimamente procesados como arroz, frijoles, pollo, frutas y vegetales (Tabla 7). Este hallazgo es positivo, ya que evidencia que todavía persisten prácticas alimentarias tradicionales en la población escolar costarricense, donde los granos básicos y las frutas frescas han sido históricamente pilares de la dieta.

Investigaciones nacionales como la de Roselló-Araya et al. (2019) ya habían señalado que, pese al avance de la transición alimentaria en Costa Rica, las comidas caseras con base en productos frescos continúan teniendo un peso relevante en la alimentación de los escolares. En este sentido, los resultados del presente trabajo sugieren que la escuela sigue siendo un espacio donde se reflejan tanto los hábitos familiares como la influencia del entorno comunitario.

No obstante, el análisis también muestra que un 27.5% de los alimentos reportados provienen del grupo NOVA 4, correspondiente a los AU, tales como refrescos gaseosos, galletas rellenas, papas tostadas y comidas rápidas. Este dato es motivo de preocupación, ya que la evidencia internacional indica que los AU son los que presentan mayores riesgos

para la salud en el mediano y largo plazo, al asociarse con exceso de peso, mayor prevalencia de síndrome metabólico y mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (Monteiro et al., 2019; OPS, 2020). Si bien el porcentaje registrado en esta muestra es inferior al reportado en otros países de la región, no deja de ser una señal de alerta, ya que refleja que los patrones de consumo de AU están ganando terreno en la dieta de los adolescentes costarricenses.

Al comparar con la evidencia internacional, se observa que los escolares de este colegio consumen una menor proporción de AU en relación con lo reportado en países como México o Chile. En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2020) señala que entre un 35% y un 40% de la energía diaria de los adolescentes proviene de este tipo de productos, mientras que en Chile las cifras superan el 35% (Crovetto et al., 2017). En Costa Rica, por su parte, se ha documentado un aumento sostenido en la presencia de AU en la dieta infantil y adolescente, especialmente en la forma de bebidas azucaradas, repostería empacada y comidas rápidas (Ministerio de Salud, 2020). Que en la presente muestra los AU representen en torno al 27.5% del total no debe interpretarse como un indicador tranquilizador, sino más bien como una oportunidad de anticiparse a la consolidación de la transición alimentaria en esta población.

Al examinar los patrones de consumo según estado nutricional y sexo (Tabla 8), se aprecia que los adolescentes con exceso de peso tienden a incorporar más AU (NOVA 4) que quienes presentan peso normal. Aunque la diferencia en promedios (5.8 vs. 3.2) no alcanza significancia estadística, el dato resulta ilustrativo de una normalización de este tipo de productos en la dieta escolar, independientemente del peso corporal. Algo similar ocurre con los alimentos mínimamente procesados (NOVA 1): los estudiantes con exceso de peso reportaron un consumo promedio menor (8.3) frente a los de peso normal (11.3). Si bien las diferencias tampoco fueron significativas, el patrón sugiere una sustitución progresiva de alimentos frescos por opciones energéticamente más densas y de mayor grado de

procesamiento, una tendencia descrita en otras poblaciones adolescentes de la región (Cediel et al., 2021; Louzada et al., 2015).

En cuanto al aporte energético, los AU representaron en promedio unas 494 kcal, equivalentes a cerca de un tercio del consumo total (Gráfico 1). Si se agregan los AU (NOVA 3), la proporción asciende a poco más del 40% de la energía diaria. Esta cifra supera con creces las recomendaciones de organismos internacionales, que sugieren un consumo ocasional y minoritario de estos productos (OPS, 2015). El hallazgo coincide con lo descrito por Cediel y colaboradores (2018) en adolescentes latinoamericanos, quienes han documentado que la creciente participación de AU en la dieta se vincula con una reducción de la calidad nutricional, especialmente por su elevado contenido de azúcares, grasas saturadas y sodio.

El análisis por estado nutricional y nivel socioeconómico aporta matices relevantes (Tablas 10 y 11). Los estudiantes con peso normal reportaron un consumo energético total ligeramente mayor (1615 kcal) que aquellos con exceso de peso (1550 kcal). A primera vista este resultado puede parecer contradictorio, ya que cabría esperar un consumo más elevado en quienes presentan exceso de peso. Sin embargo, la evidencia sugiere que no siempre es la cantidad total de energía lo que explica el aumento de peso, sino la calidad y el momento de la ingesta (Monteiro et al., 2019). En este caso, los adolescentes con exceso de peso concentran una mayor proporción de calorías en productos ultraprocesados, lo que podría favorecer un balance energético positivo a largo plazo, incluso cuando el promedio energético diario no es particularmente alto.

Por nivel socioeconómico, los adolescentes de hogares de menor ingreso reportaron un consumo energético promedio algo mayor (1629 kcal) en comparación con los de nivel medio (1549 kcal). Más allá de la cifra total, lo relevante es que ambos grupos muestran una distribución muy similar, predominan los alimentos del grupo NOVA 1, pero los AU constituyen alrededor de un tercio de la dieta (Tabla 11). Esto evidencia que la penetración

de estos productos no distingue significativamente entre estratos socioeconómicos, sino que responde a dinámicas más amplias de disponibilidad y mercadeo, como se ha señalado en estudios recientes sobre la región (Cediel et al., 2022).

### **5.1.3 Asociación entre el nivel socioeconómico, el aporte energético del consumo usual de alimentos según el sistema NOVA y el estado nutricional de la población de estudio**

El patrón de consumo de alimentos altamente procesados estuvo presente en la mayoría de los escolares (Tabla 12), sin distinción clara por estado nutricional. En los estudiantes con peso normal, un 46.2% reportó dietas altamente procesadas, mientras que en los de exceso de peso la cifra fue de 18.7%. Aunque la prueba de asociación no resultó significativa ( $\chi^2=0.21$ ,  $p=0.90$ ), los datos confirman que los AU forman parte estructural de la dieta en esta población, sin diferencias marcadas entre quienes tienen o no exceso de peso.

#### **Diferencias según sexo**

El análisis de las tablas permite observar cómo varió la ingesta de los grupos NOVA entre hombres y mujeres. En el caso del peso normal, los varones consumieron en promedio más alimentos de todos los grupos en comparación con las mujeres: por ejemplo, reportaron 6.1 alimentos del grupo NOVA 1 frente a 5.2 en mujeres, y 2.5 de NOVA 3 frente a 2.3 en mujeres. Lo mismo ocurrió en el grupo NOVA 4, donde ambos sexos mostraron valores similares (1.6), aunque el total general fue mayor en los varones (12 alimentos vs. 10,6).

En exceso de peso, los hombres nuevamente destacaron por un consumo más alto de AU (3.2 en promedio) que las mujeres (2.6). Esta tendencia coincide con estudios regionales, donde se ha documentado que los varones tienden a consumir mayores cantidades de bebidas azucaradas, frituras y comidas rápidas, mientras que las mujeres

presentan un patrón algo más variado y con más presencia de frutas o lácteos frescos (Colchero et al., 2017; Corvalán et al., 2019).

Estos resultados sugieren que las diferencias por sexo podrían estar relacionadas con factores culturales y de socialización alimentaria. En entornos escolares costarricenses, como señalan Sánchez et al. (2021), los varones suelen mostrar mayor preferencia por productos de venta rápida y alta densidad energética, lo cual podría explicar por qué, en esta muestra, reportaron un consumo más alto de alimentos NOVA 4 incluso en categorías de peso normal. El análisis energético refuerza esta observación. El hecho de que los varones reporten una mayor cantidad de alimentos consumidos en general podría implicar un mayor aporte calórico proveniente de AU, un factor que en estudios longitudinales ha sido asociado con mayor riesgo de ganancia de peso en el tiempo (Juul et al., 2019).

#### **Estado socioeconómico y dieta**

Al analizar la influencia del nivel socioeconómico, los datos muestran que los estudiantes del nivel bajo presentaron un mayor predominio de dietas altamente procesadas (38.5%) en comparación con los del nivel medio (26.4%). Aunque el resultado no alcanzó significancia estadística ( $\chi^2=4.71$ ,  $p=0.09$ ), la diferencia es consistente con lo reportado en otros países latinoamericanos, donde los AU representan una fuente accesible de energía en contextos de menores ingresos (Barquera et al., 2018; Louzada et al., 2015). Se revela además que el consumo energético promedio fue ligeramente mayor en el nivel socioeconómico bajo (1629.6 kcal) frente al medio (1549.2 kcal). Esta diferencia sugiere que los estudiantes de hogares de menor ingreso, aunque enfrentan un mayor consumo de AU, no necesariamente presentan menor ingesta energética; al contrario, los ultraprocesados podrían estar aportando calorías extra, lo que aumenta la densidad energética global de la dieta.

Se observa cómo los AU (NOVA 4) contribuyeron de manera importante al consumo energético en ambos estratos. En el nivel socioeconómico bajo, los estudiantes con peso

normal reportaron 523.1 kcal de AU, mientras que los de exceso de peso 438.8 kcal. En el nivel medio, la contribución fue de 488.9 y 501.7 kcal, respectivamente. Aunque las cifras son cercanas, resulta llamativo que en los hogares de nivel medio el exceso de peso se acompañe de un consumo mayor de AU que en el nivel bajo, lo que refleja que el acceso a estos productos no está restringido a un único grupo socioeconómico, sino que permea todos los estratos.

Este hallazgo coincide con investigaciones realizadas en Chile y México, donde se documenta que, a pesar de las diferencias económicas, la penetración del mercado de AU alcanza tanto a familias de bajos ingresos como a aquellas con ingresos medios y altos (Corvalán et al., 2019; Barquera et al., 2018). En ambos casos, el bajo costo por caloría, la publicidad intensiva y la conveniencia han hecho que estos productos se integren en los patrones alimentarios cotidianos, algo que parece replicarse en la población estudiada.

### **Sexo, nivel socioeconómico y estado nutricional en conjunto**

El entrecruzamiento de estas variables permite apreciar valores relevantes. Por ejemplo, en se observa que, en el grupo con exceso de peso, los hombres reportaron en promedio 13.4 alimentos frente a 9.7 en las mujeres. Esto podría reflejar que, aunque el tipo de alimentos consumidos (procesados y ultraprocesados) es semejante, la cantidad ingerida es mayor en los varones, lo cual tendría implicaciones en la ingesta energética total.

Por otra parte, cuando se combina nivel socioeconómico con estado nutricional, se aprecia que los escolares del nivel bajo con peso normal tuvieron un consumo energético total de 1679,8 kcal, cifra superior a la de los escolares del nivel medio con el mismo estado nutricional (1526.3 kcal). Este dato es importante, porque pone en evidencia que no necesariamente los estudiantes de menor ingreso tienen menor acceso a energía, sino que la fuente de esta energía proviene en gran medida de productos ultraprocesados de alta densidad calórica.

En conjunto, aunque no se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre nivel socioeconómico, estado nutricional y patrón de consumo, los resultados muestran que las tres variables se entrelazan para configurar un escenario en el que los AU ocupan un lugar central en la dieta escolar. Los hombres tienden a consumir una mayor cantidad de alimentos, incluyendo AU; los adolescentes de menor ingreso presentan dietas más dependientes de productos procesados y ultraprocesados como principal fuente energética; y los estudiantes con exceso de peso concentran proporcionalmente más calorías en este tipo de productos, aunque el total energético no siempre sea más elevado que en sus pares con peso normal.

Al considerar el sistema NOVA en su conjunto, se observa que, si bien los alimentos mínimamente procesados (NOVA 1) todavía ocupan un espacio relevante en la dieta, su aporte tiende a reducirse conforme aumentan los AU, lo que sugiere una progresiva transición alimentaria. Más allá de las cifras puntuales, el panorama evidencia que la calidad de la dieta está siendo condicionada por la creciente disponibilidad y consumo de AU, un fenómeno que atraviesa tanto diferencias de sexo como de nivel socioeconómico y estado nutricional.

Los hallazgos de este estudio no pueden comprenderse desde la perspectiva de las elecciones individuales. Detrás de la presencia tan marcada de ultraprocesados en la dieta de los adolescentes hay un entramado de factores económicos y sociales que condicionan lo que se come. Estos productos suelen ser más baratos, fáciles de conseguir y están fuertemente promocionados en todo tipo de espacios, lo que los convierte en una opción diaria, sobre todo para familias con menos recursos. Esta situación ha sido documentada en la literatura internacional, que muestra cómo la industria alimentaria ha logrado posicionar sus productos en prácticamente todos los estratos sociales, pero con un impacto mayor en quienes tienen menos alternativas.

En la práctica, esto significa que los adolescentes no solo eligen lo que prefieren, sino lo que el entorno les pone al alcance, sodas escolares, supermercados de barrio, publicidad en redes sociales e incluso la conveniencia. Todo este escenario termina normalizando un patrón alimentario en el que los AU ocupan un lugar central. Las consecuencias son claras: mayor riesgo de exceso de peso en la adolescencia y, a largo plazo, una puerta abierta a enfermedades crónicas que ya empiezan a ser comunes en edades adultas jóvenes. Frente a esto, se hace evidente que el problema no puede abordarse solo desde la educación nutricional individual, sino que requiere políticas públicas que regulen el acceso, promuevan entornos escolares más saludables y garanticen opciones frescas y asequibles para todos los grupos sociales.

## ***Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones***

## **6.1 Conclusiones**

El estudio permitió comprender con mayor detalle la situación nutricional y los patrones de consumo alimentario de los adolescentes en el colegio público investigado. La información recopilada mostró que la mayoría de los estudiantes tiene alrededor de 14 años, son de nacionalidad costarricense y pertenecen, en su mayoría, a hogares de nivel socioeconómico bajo. Aunque gran parte de los jóvenes presentó un estado nutricional dentro de los parámetros normales, un grupo importante evidenció exceso de peso, lo que confirma que este continúa siendo un problema de salud relevante en la población escolar. Este hallazgo cobra especial interés al observarse que el exceso de peso se presenta con mayor frecuencia en quienes provienen de familias con menos recursos, reflejando cómo los determinantes sociales inciden directamente en la salud de los adolescentes.

El análisis del consumo alimentario mediante el sistema NOVA permitió reconocer que la dieta de esta población se encuentra en una etapa de transición. Alimentos básicos como arroz, frijoles, frutas y carnes siguen siendo los principales aportes energéticos en su alimentación diaria. No obstante, se evidenció un consumo creciente de AU, entre ellos bebidas gaseosas, galletas rellenas, snacks empacados y comidas rápidas. Estos alimentos, que ocupan un lugar cada vez más importante en la dieta de los estudiantes, reflejan un alejamiento progresivo de los patrones tradicionales y constituyen un factor de preocupación por sus posibles repercusiones en la salud a mediano y largo plazo.

Un hallazgo especialmente llamativo fue la ausencia de una relación estadísticamente significativa entre el consumo de AU y la condición de exceso de peso. Contrario a lo esperado, algunos estudiantes con peso normal reportaron un consumo proporcionalmente mayor de este tipo de productos. Esto sugiere que la alimentación, por sí sola, no explica del todo el estado nutricional de los adolescentes, y que entran en juego otras variables como la práctica de actividad física, el gasto energético total y características individuales de tipo metabólico. De esta manera, el análisis deja claro que el exceso de

peso responde a una interacción de múltiples factores, más allá de la cantidad de AU que se ingieren.

Finalmente, aunque no se identificaron asociaciones estadísticas firmes entre el nivel socioeconómico, la ingesta energética de AU y el estado nutricional, sí fue posible reconocer tendencias y patrones relevantes. Los estudiantes de hogares con menor nivel socioeconómico tienden a consumir con mayor frecuencia dietas más procesadas y presentan una prevalencia más alta de exceso de peso, incluso cuando la ingesta calórica total es similar a la de otros grupos. Este resultado subraya la necesidad de abordar la problemática desde una perspectiva integral, que considere simultáneamente la alimentación, las condiciones sociales y las oportunidades de acceso a estilos de vida saludables.

## **6.2 Recomendaciones**

### **Para la práctica profesional y la intervención nutricional:**

- Implementar estrategias de educación nutricional centradas en la selección y preparación de alimentos del Grupo NOVA 1.
- Enseñar a los estudiantes a leer etiquetas de manera crítica e identificar productos ultraprocesados.
- Dirigir programas de prevención del exceso de peso hacia adolescentes de hogares de menor nivel socioeconómico, considerando barreras económicas y culturales.

### **Para la gestión institucional y las políticas públicas:**

- Fortalecer la vigilancia y asegurar el cumplimiento del Reglamento de Sodas Escolares dentro del colegio.
- Orientar las acciones hacia la disminución de productos ultraprocesados en la dieta habitual y hacia la promoción de alimentos más saludables, conforme a las guías alimentarias nacionales.
- Establecer alianzas con la municipalidad y ferias locales para facilitar el acceso económico a frutas, verduras y alimentos frescos para las familias de la comunidad educativa.
- Capacitar a padres, madres y cuidadores sobre la clasificación NOVA y la importancia de reducir ultraprocesados en el hogar.

### **Para la investigación futura:**

- Profundizar en estudios cualitativos o de diseño mixto para explorar el alto consumo de ultraprocesados incluso en adolescentes de diferentes estratos socioeconómicos en el ámbito nacional.
- Investigar la oferta alimentaria en los alrededores del centro educativo para caracterizar el entorno obesogénicos que influye en las decisiones de consumo de los estudiantes.

## Referencias

- Andreeva, V. A., Salanave, B., Druesne-Pecollo, N., Touvier, M., Hercberg, S., & Galan, P. (2023). Comparison of the Nutri-Score with the SAIN, LIM system in a French supermarket. *Public Health Nutrition*, 26(1), 1-10. <https://doi.org/10.1017/S1368980023001234>
- Arroyo-Cobo, J. M., Fernández-Rodríguez, R., & Pérez-Rodrigo, C. (2023). Desigualdades socioeconómicas en los patrones de consumo alimentario de adolescentes urbanos en Costa Rica. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 47, e112. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.112>
- Azeredo, C. M., de Rezende, L. F. M., Canella, D. S., Claro, R. M., Peres, M. F. T., & Levy, R. B. (2015). Food environments in schools and in the immediate vicinity are associated with unhealthy food consumption among Brazilian adolescents. *Preventive Medicine*, 81, 9-15. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.07.018>
- Baker, P., Machado, P., Santos, T., Sievert, K., Backholer, K., 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), e13126. <https://doi.org/10.1111/obr.13126>
- Bailey, R. L., West, K. P., & Black, R. E. (2021). The epidemiology of global micronutrient deficiencies. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66\*(Suppl. 2), 22-33. <https://doi.org/10.1159/000371618>
- Barrantes-Santamaría, M., Holst-Schumacher, I., & Núñez-Rivas, H. P. (2022). Influence of school food environments on the nutritional status of Costa Rican adolescents: A multilevel analysis. *Public Health Nutrition*, 25\*(4), 987–996. <https://doi.org/10.1017/S1368980021004639>

- Barquera S, Hernández-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JA, Popkin BM. Energy intake from beverages is increasing among Mexican adolescents and adults. *J Nutr.* 2008;138(12):2454-61.
- Bermúdez, P. (2019). *Factores que influyen en la escogencia de los alimentos ultraprocesados y su impacto en el estado nutricional de niños de 4° a 6° grado escolar de zona rural y urbana, Costa Rica, 2018* [Tesis de grado]. Universidad Hispanoamericana. <https://dspace-uh-tmp.igniteonline.la/handle/cenit/4044>
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2019). *Curvas de crecimiento para la población costarricense.* <https://www.ccss.sa.cr>
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2022). \*Informe anual de salud adolescente 2021-2022\*. <https://www.ccss.sa.cr/documentos/informes-adolescentes>
- Calvo, K., Fernández, X., Flores, O., González, R., Madriz D., Martínez, A., Villalobos, N., & Villalobos, N. (2019). Factores obesogénicos en el entorno escolar público costarricense durante 2015-2016. *Población y Salud en Mesoamérica*, \*17\*(1), 1-35. <https://doi.org/10.15517/psm.v17i1.37858>
- Caravaca Rodríguez, I., Bolaños Cruz, A., González Rivera, C., & Barrientos Cordero, R. (2022). *Análisis de Situación Nutricional de Costa Rica con Énfasis en Niñas, Niños y Adolescentes.* Ministerio de Salud. <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Analisis%20situacion%20nutricional%20diagramado.pdf>
- Contraloría General de la República. (2023). *Informe de auditoría sobre implementación del Reglamento de Sodas Escolares.* <https://www.cgr.go.cr/documentos/auditorias>
- Corrêa Rezende, J. L., de Medeiros Frazão Duarte, M. C., Melo, G. R. d. A. e., Santos, L. C. d., & Toral, N. (2022). Food-based dietary guidelines for children and adolescents. *Frontiers in Public Health*, 10, 1033580. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1033580>

- Corvalán C, Reyes M, Garmendia ML, Uauy R. Structural responses to the obesity and non-communicable diseases epidemic: the Chilean Law of Food Labeling and Advertising. *Obes Rev.* 2019;20(3):367–374.
- 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>
- Drewnowski, A., & Specter, S. E. (2022). Poverty and obesity: The role of energy density and energy costs. *The American Journal of Clinical Nutrition*, \*79\*(1), 6-16. <https://doi.org/10.1093/ajcn/79.1.6>
- Elizabeth, L., Machado, P., Zinöcker, M., Baker, P., & Lawrence, M. (2020). Ultra-processed foods and health outcomes: A narrative review. *Nutrients*, \*12\*(7), 1955. <https://doi.org/10.3390/nu12071955>
- Encuesta Nacional de Nutrición. (2022). *Patrones de consumo alimentario según región y nivel socioeconómico*. Ministerio de Salud. <https://www.ministeriodesalud.go.cr>
- European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. (2021). Clinical practice guidelines for nutritional assessment in adolescents. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, \*73\*(4), 523-542. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003265>
- Fardet, A. (2020). Characterization of the degree of food processing in relation with its health potential and effects. *Advances in Food and Nutrition Research*, \*91\*, 79-129. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2019.10.002>
- Fardet, A., & Rock, E. (2022). Ultra-processed foods: A new holistic paradigm? *Trends in Food Science & Technology*, \*119\*, 667-674. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.11.001>

- Food and Agriculture Organization. (2018). *Guidelines for assessing nutrition-related knowledge, attitudes and practices*. FAO. <http://www.fao.org/3/i9942en/i9942EN.pdf>
- Food and Agriculture Organization & Pan American Health Organization. (2017). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. <http://www.fao.org/3/a-i7914s.pdf>
- Gearhardt, A. N., Bueno, N. B., DiFeliceantonio, A. G., Roberto, C. A., Jiménez-Murcia, S., & Fernandez-Aranda, F. (2023). Social, clinical, and policy implications of ultra-processed food addiction. *BMJ*, \*381\*, e071354. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-071354>
- Godos, J., Bonaccio, M., Vitaglione, P., & Grosso, G. (2021). Ultra-processed food consumption and dietary nutrient profiles associated with it: A meta-analysis of nationally representative surveys. *Nutrients*, \*13\*(10), 3390. <https://doi.org/10.3390/nu13103390>
- Golden, N. H., Abrams, S. A., & Committee on Nutrition. (2017). Optimizing bone health in children and adolescents. *Pediatrics*, \*134\*(4), e1229-e1243. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2173>
- Gómez, L., Gavahian, M., & Martínez-Monzó, J. (2023). Impact of ultra-processing on antioxidant properties of plant-based foods. *Food Chemistry*, \*405\*(Part A), 134798. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.134798>
- Ibarra, M., Llobet, L., & Fernández, X. (2012). Contribución de la merienda al patrón alimentario de escolares con exceso de peso y estado nutricional normal, en Cartago, Costa Rica. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, \*62\*(4), 339-346. <https://doi.org/10.37527/2012.62.4.007>
- Institute of Medicine. (2020). *Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc*. National Academies Press.

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). *Encuesta Nacional de Hogares 2019*. San José, Costa Rica: INEC.
- Irazusta, A., Gil, S., & Ruiz, F. (2021). Nutritional needs during puberty: Special emphasis on calcium and iron. *Nutrición Hospitalaria*, \*38\*(2), 412-419. <https://doi.org/10.20960/nh.03345>
- Jiménez, M., Vargas, R., & Mora, G. (2021). Consumo de alimentos ultraprocesados y su asociación con factores de riesgo metabólico en adolescentes urbanos de Costa Rica. *Población y Salud en Mesoamérica*, \*19\*(1), 1-15. <https://doi.org/10.15517/psm.v19i1.45621>
- Johnson, K. (2017). *Consumo de comidas rápidas, realización de actividad física y su relación con el estado nutricional de adolescentes de 13 a 17 años del Instituto de Alajuela, Costa Rica* [Tesis de grado]. Universidad Hispanoamericana.
- Juul, F., Vaidean, G., & Parekh, N. (2021). Ultra-processed foods and cardiovascular diseases: Potential mechanisms of action. *Advances in Nutrition*, \*12\*(5), 1673-1680. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab049>
- Khandpur, N., Cediel, G., Obando, A., Jaime, P. C., & Parra, D. C. (2020). Factores sociodemográficos asociados al consumo de alimentos ultraprocesados en Colombia. *Revista de Saúde Pública*, \*54\*, 19. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001224>
- López-García, E., Martínez-López, E., & Rodríguez-Artalejo, F. (2019). Breakfast consumption and cardiovascular risk factors in adolescents. *Nutrición Hospitalaria*, \*36\*(1), 124-131. <https://doi.org/10.20960/nh.02098>
- Louzada, M. L. da C., Levy, R. B., Martins, A. P. B., Claro, R. M., & Monteiro, C. A. (2021). Ultra-processed food consumption and the nutritional dietary profile in the Brazilian population. *Revista de Saúde Pública*, \*55\*, 15. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003652>

- 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), 2778. <https://doi.org/10.3390/nu13082778>
- Martínez, K. (2017). *Efecto del consumo de alimentos ultraprocesados según actividad física en el estado nutricional de los niños de la Escuela Estado de Israel durante el primer semestre del año 2017*[Tesis de grado]. Universidad Hispanoamericana.
- Ministerio de Educación Pública, Ministerio de Salud, & UNICEF. (2016). *Informe del primer censo escolar de peso y talla en Costa Rica*.
- Ministerio de Salud. (2016). *Reglamento para el funcionamiento y administración del servicio de soda en los centros educativos públicos*. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/reglamento-sodas-escolares.pdf>
- Ministerio de Salud. (2018). *Encuesta colegial de vigilancia nutricional y actividad física 2018*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr>
- Ministerio de Salud. (2020). *Encuesta colegial de vigilancia nutricional y actividad física. Costa Rica, 2018* (352.75).
- Ministerio de Salud. (2021). *Encuesta Nacional de Nutrición 2021: Informe de resultados*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr>
- Ministerio de Salud. (2022). *Estrategia nacional para la promoción de la salud en adolescentes*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr>
- Ministerio de Salud. (2022). *Guías Alimentarias Basadas en Sistemas Alimentarios para la población adolescente y adulta en Costa Rica*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/guiasalimentarias/gabsa/index.html>
- Monge, R. (2001). Dietary intake as a cardiovascular risk factor in Costa Rican adolescents. *Journal of Adolescent Health*, \*28\*(4), 328-337. [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(00\)00194-2](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(00)00194-2)

- Monge, R., & Núñez, H. P. (2003). *Avances sobre la calidad de la dieta en la población escolar y adolescente*. INCIENSA.
- Monge-Rojas, R., & Núñez-Rivas, H. P. (2021). *Nutrición en la adolescencia: Guía para profesionales de la salud*. Editorial Universidad de Costa Rica.
- Monge-Rojas, R., Smith-Castro, V., Colón-Ramos, U., Garita-Arce, C., Sánchez-López, M., & Chinnock, A. (2021). Food patterns and diet quality in Costa Rican adolescents: Findings from the 2018 Global School-Based Student Health Survey. *Nutrients*, \*13\*(5), 1661. <https://doi.org/10.3390/nu13051661>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Jaime, P. C., Martins, A. P., Canella, D., Louzada, M. L., & Parra, D. (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., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Jaime, P. C., Martins, A. P., & Louzada, M. L. (2019). Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936-941. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Jaime, P. C., Martins, A. P., & Louzada, M. L. (2020). Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 23(6), 936-941. <https://doi.org/10.1017/S1368980019003411>
- Monteiro, C. A., Moubarac, J. C., Cannon, G., Ng, S. W., & Popkin, B. (2020). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Reviews*, 21(6), e13145. <https://doi.org/10.1111/obr.13145>
- Monteiro, C. A., Levy, R. B., Claro, R. M., de Castro, I. R., & Cannon, G. (2011). Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: Evidence from Brazil. *Public Health Nutrition*, 14(1), 5-13. <https://doi.org/10.1017/S1368980010003241>

- Mora, R., Sánchez, J., & Fernández, M. (2023). Concordance between BMI and body fat percentage in Costa Rican adolescents. *Población y Salud en Mesoamérica*, 20(2), 1-15. <https://doi.org/10.15517/psm.v20i2.51234>
- NCD Risk Factor Collaboration. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 390(10113), 2627-2642. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
- Neri, D., Martínez-Steele, E., Monteiro, C. A., & Levy, R. B. (2022). Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: A systematic review of epidemiological studies. *Nutrition Journal*, 21(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12937-022-00798-1>
- Núñez-Rivas, H. P., Holst-Schumacher, I., & Campos-Saborío, N. (2020). New Diet Quality Index for children and adolescents in Costa Rica. *Nutrición Hospitalaria*, 37(1), 65-72. <https://doi.org/10.20960/nh.02695>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). \*Growth reference data for 5-19 years\*. <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Adolescent nutrition: A review of the evidence*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336587>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Adolescent obesity and related behaviours: Trends and inequalities in the WHO European Region*. OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Adolescent health*. <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Modelo de perfil de nutrientes de la OPS*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51522>
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas*. OPS.

- Pérez, A., Navarro, P., & Rosado, O. (2021). Ultra-processed food consumption and metabolic risk in adolescents. *Nutrition Research Reviews*, 34(2), 259-271. <https://doi.org/10.1017/S095442242100012X>
- Rauber, F., Martins, C. A., Azeredo, C. M., Leffa, P. S., Louzada, M. L. C., & Levy, R. B. (2022). Contribuição dos diferentes alimentos segundo a classificação Nova para a ingestão de fibras alimentares em adolescentes. *British Journal of Nutrition*, 127(1), 112-122. <https://doi.org/10.1017/S0007114521000854>
- 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, e13796. <https://doi.org/10.1111/obr.13796>
- Rojas, D. (2017). *Relación del estado nutricional en adolescentes de 13 a 17 años que llevan almuerzo preparado en sus hogares y los que lo compran en la soda de la institución, en un colegio público en Guápiles entre febrero y mayo de 2017* [Tesis de grado]. Universidad Hispanoamericana.
- Roselló-Araya, M., Núñez-Rivas, H. P., Blanco-Metzler, A., Galicia, L., Claro, R., & Victoria-Restrepo, J. E. (2023). Aporte energético y de sodio de los alimentos notificados en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares 2018–2019. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 47, e18. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.18>
- Ruiz, J. (2017). *Impacto sobre el contenido nutricional, costo económico y aceptabilidad de modificar en casa preparaciones de comida rápida* [Tesis de grado]. Universidad Hispanoamericana.
- Silva, G. (2024). *Relación del consumo de alimentos ultraprocesados según NOVA, el nivel socioeconómico familiar con el estado nutricional según IMC y circunferencia de cintura en adolescentes de 13 a 17 años que asisten al programa educativo de Educación Plus en San José, 2024*. Universidad Hispanoamericana. <https://dspace-uh-tmp.igniteonline.la/handle/123456789/8920>

- Solano, L., Guzmán, A., & Fernández, X. (2022). Entornos alimentarios escolares y desigualdades socioeconómicas en el estado nutricional de adolescentes costarricenses. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46, e98. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.98>
- Ureña, P., & Fernández, X. (2020). Hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de colegios públicos de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 29(1), 45-60. [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292020000100045](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292020000100045)
- UNICEF. (2021). *Panorama de la obesidad infantil y adolescente en Costa Rica*. <https://www.unicef.org/lac/media/42591/file/Reporte-obesidad-intantil-Costa-Rica.pdf>
- Vandevijvere, S., Chow, C. C., Hall, K. D., Umali, E., & Swinburn, B. A. (2015). Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: A global analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, 93(7), 446–456. <https://doi.org/10.2471/BLT.14.150565>
- Vargas, M., & Sánchez, L. (2022). Micronutrient deficiencies in Costa Rican adolescents. *Revista de Nutrición Clínica*, 25(3), 112-125. <https://doi.org/10.14306/renc.25.3.1234>
- Weiss, R., Dziura, J., Burgert, T. S., Tamborlane, W. V., Taksali, S. E., Yeckel, C. W., Allen, K., Lopes, M., Savoye, M., Morrison, J., Sherwin, R. S., & Caprio, S. (2022). Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *New England Journal of Medicine*, 387(6), 509-519. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2116030>
- World Health Organization. (2018). \*Global reference list of 100 core health indicators (plus health-related SDGs). <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-IER-GPM-2018.1>

World Health Organization. (2022). *Adolescent health*. <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health>

## **Glosario**

**Adolescencia:** Período de la vida que abarca desde los 10 hasta los 19 años, caracterizado por profundas transformaciones biológicas, psicológicas y sociales que impactan directamente en los requerimientos nutricionales (Organización Mundial de la Salud, 2021).

**Alimentos mínimamente procesados (Grupo NOVA 1):** Partes comestibles de plantas, animales, hongos, algas y agua que han sido sometidas a procesos como limpieza, refrigeración, congelación o pasteurización, sin alterar significativamente su matriz alimentaria original (p. ej., frutas frescas, verduras, granos, carnes, huevos, leche pasteurizada).

**Alimentos procesados (Grupo NOVA 3):** Productos manufacturados mediante métodos como fermentación, salado, curado o ahumado, con adición limitada de ingredientes culinarios como sal, azúcar o aceite (p. ej., panes artesanales, quesos curados, frutas en almíbar, pescado enlatado en agua).

**Alimentos ultraprocesados (AU - Grupo NOVA 4):** Formulaciones industriales creadas mediante secuencias complejas de procesos que incluyen hidrogenación y extrusión, con adición de aditivos cosméticos como saborizantes, colorantes y emulsionantes. Están diseñados para ser hiperpalatables, de larga vida útil y altamente rentables (p. ej., bebidas gaseosas, snacks empacados, cereales azucarados, comidas listas para calentar).

**Clasificación NOVA:** Sistema de categorización de alimentos que los agrupa según la naturaleza, extensión y propósito del procesamiento industrial, enfocándose más en el grado de procesamiento que en su composición nutricional aislada. Considera cuatro grupos: sin procesar/mínimamente procesados, ingredientes culinarios, procesados y ultraprocesados (Monteiro et al., 2019).

**Estado nutricional:** Condición física del organismo resultante de la relación entre la ingesta de nutrientes y las necesidades nutricionales, evaluada comúnmente mediante indicadores como el Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad.

**Exceso de peso:** Término que engloba tanto el sobrepeso como la obesidad. Según los criterios de la CCSS (2019), se define como un IMC para la edad y sexo igual o superior al percentil 85.

**Ingredientes culinarios procesados (Grupo NOVA 2):** Sustancias extraídas directamente de alimentos del Grupo 1 o de la naturaleza mediante procesos como prensado, molienda, refinado o secado (p. ej., aceites vegetales, mantequilla, azúcar, sal). Rara vez se consumen solos.

**Nivel socioeconómico (NSE):** Indicador que determina la posición social y económica de un individuo o hogar, comúnmente evaluado a través de la posesión de bienes, el nivel educativo y los ingresos. En este estudio, se clasificó en bajo, medio y alto según un puntaje basado en los bienes del hogar.

**Recordatorio de 24 horas:** Instrumento de encuesta dietética en el que se recopila información detallada sobre todos los alimentos y bebidas consumidos por un individuo durante las 24 horas anteriores, incluyendo cantidades y preparaciones.

**Transición alimentaria:** Proceso por el cual las dietas tradicionales, basadas en alimentos frescos y mínimamente procesados, son desplazadas progresivamente por patrones de consumo dominados por productos ultraprocesados, altos en energía, azúcares libres, grasas no saludables y sodio.

**Abreviaturas**

**AU:** Alimentos Ultraprocesados

**CCSS:** Caja Costarricense de Seguro Social

**DQI-CR:** Índice de Calidad de la Dieta para Costa Rica (*Diet Quality Index for Costa Rica*)

**ENAH:** Encuesta Nacional de Hogares

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (*Food and Agriculture Organization*)

**FBDG:** Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (*Food-Based Dietary Guidelines*)

**IMC:** Índice de Masa Corporal

**INCIENSA:** Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud

**INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica)

**MEP:** Ministerio de Educación Pública (Costa Rica)

**NSE:** Nivel Socioeconómico

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**OPS:** Organización Panamericana de la Salud

**SPSS:** *Statistical Package for the Social Sciences* (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales)

**UCR:** Universidad de Costa Rica

## Anexos

## Declaración Jurada

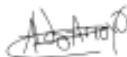
## DECLARACIÓN JURADA

Yo Aldo Arroyo Ramírez, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1628-0930 egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado:

Asociación entre el nivel socioeconómico, el aporte energético del consumo usual de los alimentos según en sistema NOVA y el estado nutrición en jóvenes de 13 a 15 años, de un colegio público de San Pedro de Montes De Oca, Costa Rica, 2024

\_\_\_\_\_ es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 5 días del mes de septiembre del año dos mil veinticinco.



Firma del estudiante

Cédula: 1-1628-0930

## Carta de aprobación del Tutor

San José, 5 de setiembre, 2025

Departamento de Registro

Universidad Hispanoamericana

Estimados,

El estudiante Aldo Arroyo Ramírez, cédula de identidad número 1-1628-0930, ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: “ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL SOCIOECONÓMICO, EL APORTE ENERGÉTICO DEL CONSUMO USUAL DE ALIMENTOS SEGÚN SISTEMA NOVA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN JÓVENES DE 13 A 15 AÑOS, DE UN COLEGIO PÚBLICO DE SAN PEDRO DE MONTES DE OCA, COSTA RICA, 2024”, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

En mi calidad de tutora, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

**De los resultados obtenidos por la postulante, se obtiene la siguiente calificación:**

	Porcentaje	Calificación
a) ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b) CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18%
c) COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	29%
d) RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
e) CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	19%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>95%</b>

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

Firmado digitalmente por  
MARLENE PATRICIA  
ROSELLO ARAYA (FIRMA)  
Fecha: 2025.09.05  
12:47:53 -06'00'

Nombre tutora: Marlene Roselló Araya

Cédula identidad: 302710932

Carnet Colegio profesional: 034-09

**Carta de aprobación del Lector****CARTA DE LECTOR**

**San José, 12 de setiembre del 2025.**

**Universidad Hispanoamericana  
Sede Aranjuez  
Carrera en Nutrición**

**Estimado señor**

El estudiante Aldo Arroyo Ramírez, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1628-0930, ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL SOCIOECONÓMICO, EL APOORTE ENERGÉTICO DEL CONSUMO USUAL DE ALIMENTOS SEGÚN SISTEMA NOVA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN JÓVENES DE 13 A 15 AÑOS, DE UN COLEGIO PÚBLICO DE SAN PEDRO DE MONTES DE OCA, COSTA RICA, 2024", el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura en Nutrición de la Universidad Hispanoamericana.

He revisado y he hecho las observaciones al contenido analizado, particularmente lo relativo a los resultados, la discusión y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

**Atentamente,**

**HILDA PATRICIA  
NUÑEZ RIVAS  
(FIRMA)**

Firmado digitalmente por  
HILDA PATRICIA NUÑEZ RIVAS  
(FIRMA)  
Fecha: 2025.09.12 11:52:51  
-06'00'

**Doctora Hilda P. Núñez Rivas, Ph D.  
Cédula de identidad: 502300919  
CPN 031-09**

## Carta de autorización del CENIT

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 13/09/2025

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Aldo Arroyo Ramírez con número de identificación 116280930 autor (a) del trabajo de graduación titulado

ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL SOCIOECONÓMICO, EL APORTE ENERGÉTICO DEL CONSUMO USUAL DE ALIMENTOS SEGÚN SISTEMA NOVA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN JÓVENES DE 13 A 15 AÑOS, DE UN COLEGIO PÚBLICO DE SAN PEDRO DE MONTES DE OCA, COSTA RICA, 2024

presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Licenciatura; ( / NO)

autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



116280930

Firma y Documento de Identidad