UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

"Agnitio Ad Verum Ducit"

Informe de proyecto de investigación

Título: Prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026

Autor: Dra. Sonia del Carmen Bellangers Murillo

Asesora: Msc. Karina del Socorro Merlo

Institución (es): Universidad Central de Nicaragua

Fecha de Presentación: 05 de octubre de 2026

Managua – Nicaragua

2. Resumen

Introducción: El consumo de bebidas energizantes entre estudiantes universitarios de la carrera de Medicina se ha incrementado debido a las altas exigencias académicas y privación del sueño.

Objetivo: Determinar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Sede Central, Managua, durante el período mayo–septiembre de 2026.

Metodología: Se realizó una investigación cuantitativa, observacional, transversal y correlacional, prospectiva en una muestra de 86 estudiantes de tercer año de Medicina. Se aplicó una encuesta estructurada para caracterizar el consumo y motivos de ingesta de bebidas energizantes.

Resultados: El 72,09 % de los estudiantes consumió bebidas energizantes menos de una vez al mes y el 27,91 % al menos una vez al mes. El 95,34 % consumió como máximo una lata o botella por ocasión, principalmente para mantenerse despierto y disminuir el cansancio durante períodos de exámenes. En cuanto a la presión arterial, el 25,59 % presentó cifras prehipertensas o compatibles con hipertensión arterial estadio 1.

Conclusión: Predominó el consumo ocasional de bebidas energizantes y las cifras de presión arterial óptimas o normales; sin embargo, el 25,59 % presentó valores tensionales elevados. Estos hallazgos resaltan la importancia de promover hábitos saludables y fortalecer la vigilancia preventiva de la presión arterial en el entorno universitario.

Palabras clave: Bebidas energizantes; hipertensión arterial; estudiantes de medicina; prehipertensión; rendimiento académico.

3. Índice de Contenido

Contenido

2. Resumen 2
3. Índice de Contenido 3
4. Índice de tablas 5
5. Índice de figuras 6
6.1 Antecedentes y contexto del problema 9
6.1.1 Antecedentes 9
6.1.2 Contexto del problema 11
6.2 Objetivos 13
6.2.1 General 13
6.2.2 Específicos 13
6.3 Preguntas de investigación 14
6.4 Justificación 15
6.5 Limitaciones 18
6.6 Hipótesis 19
6.7 Variables 20
6.8 Marco contextual 22
6. Capítulo II. Marco teórico 25
7.1 Estado del arte 25
7.1.1 Bebidas energizantes 25
7.1.2 Hipertensión arterial 33
7.1.3 Relación entre bebidas energizantes e hipertensión arterial 38
7.2 Teorías y Conceptos asumidos 40
7. Capítulo III. Diseño Metodológico 44
8.1 Tipo de investigación 44
8.2 Población y selección de la muestra Población 44
8.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 48
8.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos 48
8.5 Procesamiento de datos y análisis de la información 49
8. Resultados 50

9.1 Frecuencia de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercero de Medicina 50

9.2 Motivos de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de medicina de tercer año de Medicina 54

9.3 Niveles de presión arterial en los estudiantes incluidos en el estudio 56

9.4 Relacionar los niveles de hipertensión arterial con el consumo de bebidas energizantes 57

9. Conclusiones 59

10. Recomendaciones 60

11. Referencias 61

12. Anexos o Apéndices 64

11.1 Encuesta 64

11.2 Consentimiento Informado 72

11.3 Validación de instrumento 75

11.4 Tablas 87

11.4.1 Frecuencia de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercero de Medicina 87

11.4.2 Motivos de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de medicina de tercer año de Medicina 89

11.4.3 Niveles de presión arterial en los estudiantes incluidos en el estudio 90

11.4.4 Relacionar los niveles de hipertensión arterial con el consumo de bebidas energizantes 90

4. Índice de tablas

Tabla 1 Clasificación de la Presión Arterial 35

Tabla 2 Distribución según el consumo de bebidas energizantes en los últimos 30 días.... 87

Tabla 3 Promedio del consumo de bebidas energizantes 87

Tabla 4 Tiempo de consumo de bebidas energizantes 88

Tabla 5 Momento del día de mayor consumo de bebidas energizantes 88

Tabla 6 Motivo de consumo de bebidas energizantes 89

Tabla 7 89

Tabla 8 Análisis de la presión arterial 90

Tabla 9 Relación de la presión arterial con el consumo de bebidas energizantes 90

5. Índice de figuras

Figura 1 Distribución según el consumo de bebidas energizantes en los últimos 30 días . 50

Figura 2 Promedio del consumo de bebidas energizantes 51

Figura 3 Tiempo de consumo de bebidas energizantes 52

Figura 4 Momento del día de mayor consumo de bebidas energizantes 53

Figura 5 Motivo de consumo 54

Figura 6 Energizantes mejoran el rendimiento académico 55

Figura 7 Análisis de la presión arterial 56

Figura 8 Relación de la frecuencia del consumo e Hipertensión arterial 57

6. Introducción

La investigación titulada “Prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026” surge ante el incremento progresivo del consumo de bebidas energizantes entre la población joven universitaria, especialmente en estudiantes sometidos a altas cargas académicas y estrés constante. Estas bebidas, ampliamente comercializadas y de fácil acceso, contienen altas concentraciones de cafeína, azúcares y otros estimulantes que pueden producir efectos adversos sobre el sistema cardiovascular, particularmente alteraciones en la presión arterial.

En la actualidad, el consumo de bebidas energizantes se ha convertido en una práctica frecuente entre estudiantes universitarios, quienes recurren a ellas con la finalidad de mantenerse despiertos, mejorar el rendimiento académico y disminuir la sensación de fatiga. Sin embargo, diversos estudios han señalado que el consumo excesivo o frecuente de estas bebidas puede asociarse con manifestaciones cardiovasculares como taquicardia, palpitaciones y elevación de la presión arterial, incrementando el riesgo de desarrollar hipertensión arterial, especialmente en personas con factores predisponentes.

La hipertensión arterial constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial debido a su elevada prevalencia y a las múltiples complicaciones que genera sobre la salud cardiovascular, renal y neurológica. Aunque tradicionalmente se consideraba una enfermedad predominante en adultos mayores, en los últimos años se ha observado un aumento de casos en poblaciones jóvenes, relacionado con estilos de vida poco saludables, estrés académico, sedentarismo y hábitos alimenticios inadecuados.

Los estudiantes de Medicina representan una población vulnerable debido a las extensas jornadas de estudio, privación del sueño y presión académica, factores que favorecen el consumo de bebidas energizantes como mecanismo para mejorar el estado de alerta y el desempeño académico. Por ello, resulta importante investigar la frecuencia de consumo de estas bebidas y determinar si existe relación con alteraciones en la presión arterial dentro de este grupo poblacional.

La presente investigación tiene como propósito determinar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y analizar su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026. Los resultados obtenidos permitirán generar evidencia científica útil para promover estrategias de prevención, educación y concientización sobre los riesgos asociados al consumo excesivo de bebidas energizantes, contribuyendo así al fortalecimiento de hábitos saludables en la población universitaria.

6.1 Antecedentes y contexto del problema

6.1.1 Antecedentes

A nivel internacional. Protano et al. (2023) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis con el objetivo de analizar los patrones de consumo de bebidas energizantes en estudiantes universitarios. En el estudio se encontró una alta prevalencia de consumo entre los jóvenes universitarios, especialmente en carreras con elevada carga académica. Los autores identificaron que las principales razones para consumir estas bebidas eran mantenerse despiertos durante jornadas de estudio, mejorar el rendimiento académico y disminuir la fatiga. Asimismo, evidenciaron que el consumo frecuente se relacionó con efectos adversos cardiovasculares como aumento de la presión arterial, taquicardia y palpitaciones, además de alteraciones del sueño y ansiedad. Estos hallazgos sugieren que el consumo excesivo de bebidas energizantes podría representar un riesgo para la salud cardiovascular de los estudiantes universitarios.

Oberhoffer et al. (2022) realizaron un ensayo clínico aleatorizado para evaluar los efectos del consumo de bebidas energizantes sobre la presión arterial y la frecuencia cardíaca en adolescentes y adultos jóvenes. Los investigadores encontraron que, posterior al consumo de bebidas energizantes, los participantes presentaron un incremento significativo tanto de la presión arterial sistólica como diastólica, además de elevación de la frecuencia cardíaca. El estudio concluyó que las bebidas energizantes producen cambios cardiovasculares agudos en población joven, por lo que su consumo frecuente podría favorecer el desarrollo de alteraciones cardiovasculares y aumentar el riesgo de hipertensión arterial.

Reyes Narváez et al. (2024) realizaron un estudio sobre el consumo de bebidas energizantes y sus efectos adversos en estudiantes universitarios. Los autores encontraron que una gran proporción de estudiantes consumía bebidas energizantes al menos una vez por semana, principalmente durante períodos de exámenes y jornadas académicas extensas. Entre los efectos adversos reportados destacaron insomnio, nerviosismo, ansiedad, palpitaciones y elevación de la presión arterial. Además, se identificó que el consumo frecuente era mayor en estudiantes con hábitos de sueño inadecuados y altos niveles de estrés académico. Los investigadores concluyeron que el consumo excesivo de bebidas energizantes puede afectar negativamente la salud cardiovascular y el bienestar general de los estudiantes.

A Nivel Nacional. Silva Soza y Ramos Amador (2022) realizaron un estudio en estudiantes de la carrera de Nutrición del POLISAL, UNAN-Managua, con el objetivo de evaluar el nivel de estrés, estado nutricional y consumo de bebidas energizantes y cafeína. Los resultados evidenciaron que un elevado porcentaje de estudiantes consumía bebidas energizantes de manera frecuente, principalmente para mantenerse despiertos y cumplir con las actividades académicas. Además, encontraron asociación entre altos niveles de estrés, pocas horas de sueño y mayor consumo de estas bebidas. Las autoras señalaron que este hábito podría representar un riesgo para la salud cardiovascular, debido a los efectos estimulantes de la cafeína sobre la presión arterial y la frecuencia cardíaca.

A Nivel local. Se realizó una revisión del repositorio institucional de la Universidad Central de Nicaragua, en la cual no se encontraron investigaciones relacionadas con el consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes universitarios.

6.1.2 Contexto del problema

En la actualidad, el consumo de bebidas energizantes se ha incrementado considerablemente, especialmente entre la población joven y universitaria. Estas bebidas son comercializadas como productos capaces de aumentar el estado de alerta, mejorar la concentración y disminuir la sensación de cansancio, debido a su contenido de cafeína, taurina, guaraná y otros compuestos estimulantes. Según Protano et al. (2023), "los estudiantes universitarios representan uno de los grupos con mayor prevalencia de consumo de bebidas energizantes", principalmente por las exigencias académicas y la necesidad de prolongar las horas de estudio.

Los estudiantes de medicina constituyen una población particularmente vulnerable al consumo de estas bebidas debido a las extensas jornadas académicas, guardias, estrés y alteraciones en los patrones de sueño. En este sentido, Reyes Narváez et al. (2024) señalaron que "la mayoría de los estudiantes consumía bebidas energizantes durante períodos de exámenes y jornadas académicas extensas", encontrándose además síntomas asociados como ansiedad, insomnio y palpitaciones.

Diversas investigaciones han demostrado que el consumo frecuente de bebidas energizantes puede producir efectos negativos sobre el sistema cardiovascular. Oberhoffer et al. (2022) encontraron que posterior al consumo de bebidas energizantes "se observó un incremento significativo de la presión arterial sistólica y diastólica", así como elevación de la frecuencia cardíaca en adolescentes y adultos jóvenes. Estos hallazgos sugieren que el consumo excesivo de estas bebidas podría contribuir al desarrollo de alteraciones cardiovasculares y aumentar el riesgo de hipertensión arterial.

En Nicaragua, el consumo de bebidas energizantes también ha aumentado entre la población universitaria. Silva Soza y Ramos Amador (2022) identificaron que una gran proporción de estudiantes consumía bebidas energizantes y cafeína con el objetivo de "mantenerse despiertos y responder a las exigencias académicas". Asimismo, las autoras señalaron que los estudiantes con mayores niveles de estrés y menos horas de sueño presentaban una mayor frecuencia de consumo.

A pesar del aumento en el consumo de bebidas energizantes, las investigaciones nacionales relacionadas con sus efectos sobre la presión arterial continúan siendo limitadas. Tras la revisión del repositorio institucional de la Universidad Central de Nicaragua, no se identificaron estudios enfocados en la relación entre el consumo de bebidas energizantes y la hipertensión arterial en estudiantes de la carrera de Medicina, evidenciándose un vacío científico respecto a esta problemática en el contexto universitario nacional.

Ante esta situación, surge la necesidad de desarrollar investigaciones que permitan determinar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026, con el propósito de generar evidencia científica que contribuya a la promoción de hábitos saludables y a la prevención de posibles complicaciones cardiovasculares en la población estudiantil.

6.2 Objetivos

6.2.1 General

- Determinar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026.

6.2.2 Específicos

- Cuantificar la frecuencia de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercer año de Medicina.
- Identificar los motivos de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de medicina de tercer año de Medicina.
- Medir los niveles de presión arterial en los estudiantes incluidos en el estudio.
- Relacionar los niveles de hipertensión arterial con el consumo de bebidas energizantes

6.3 Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la frecuencia de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercer año de Medicina?
- ¿Cuáles son los principales motivos de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercer año de Medicina?
- ¿Cuáles son los niveles de presión arterial de los estudiantes de tercer año de Medicina incluidos en el estudio?
- ¿Qué relación existe entre los niveles de hipertensión arterial y el consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercer año de Medicina?

6.4 Justificación

Las bebidas energizantes se han convertido en productos de consumo frecuente entre los jóvenes universitarios, debido a la percepción de que mejoran el rendimiento físico y mental, incrementan la concentración y ayudan a combatir el cansancio. Su consumo es particularmente común en estudiantes de Medicina, quienes constantemente enfrentan sobrecarga académica, jornadas extensas de estudio, estrés y alteraciones en los horarios de descanso. (Protano et al., 2023).

Diversos estudios han demostrado que los estudiantes universitarios, especialmente aquellos pertenecientes al área de las ciencias de la salud, recurren a estas bebidas como estrategia para mantenerse despiertos y mejorar el desempeño académico durante períodos de alta exigencia (Vella-Fondacaro et al., 2025).

A pesar de la popularidad de estas bebidas, muchas veces se desconocen los efectos que sus componentes pueden ocasionar sobre la salud. El alto contenido de cafeína y otras sustancias estimulantes puede generar cambios fisiológicos importantes, especialmente a nivel cardiovascular, como elevación de la presión arterial, aumento de la frecuencia cardíaca y alteraciones del sueño. Estas manifestaciones pueden representar un riesgo para la salud cuando el consumo es frecuente o excesivo, particularmente en individuos con factores predisponentes para enfermedades cardiovasculares (Higgins et al., 2022; Shah et al., 2023).

La hipertensión arterial constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial debido a las complicaciones cardiovasculares, cerebrovasculares y renales que puede ocasionar a largo plazo. Aunque tradicionalmente se asociaba a personas adultas, actualmente se observa un incremento de factores predisponentes en población joven,

relacionados con hábitos de vida inadecuados, estrés, sedentarismo, mala alimentación y consumo de sustancias estimulantes (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023). Asimismo, las guías de la American Heart Association y del American College of Cardiology destacan la importancia de identificar tempranamente los factores de riesgo modificables en adultos jóvenes para prevenir el desarrollo de hipertensión arterial y sus complicaciones futuras (AHA/ACC, 2026).

En el contexto universitario nicaragüense existe escasa información científica sobre la relación entre el consumo de bebidas energizantes y la hipertensión arterial, especialmente en estudiantes de Medicina. Asimismo, la ausencia de investigaciones previas en la Universidad Central de Nicaragua limita el conocimiento sobre esta problemática dentro de la población estudiantil de la institución, lo que evidencia la necesidad de generar información local que permita comprender la magnitud del fenómeno y sus posibles implicaciones para la salud de los estudiantes.

Por esta razón, la presente investigación es necesaria, ya que permitió identificar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de Medicina. Los hallazgos obtenidos contribuyen a generar evidencia científica sobre un problema poco estudiado en el ámbito nacional y orientar futuras estrategias educativas y preventivas dirigidas a promover hábitos saludables en los estudiantes universitarios y disminuir la exposición a factores de riesgo cardiovasculares modificables (OMS, 2023).

Además, este estudio es de beneficio tanto a la comunidad estudiantil como a las autoridades académicas y de salud, al proporcionar información útil para el desarrollo de

programas de concientización sobre el consumo responsable de bebidas energizantes y la prevención de enfermedades cardiovasculares en población joven.

Asimismo, esta investigación se alinea con la Agenda Nacional de Investigación e Innovación 2025-2027, específicamente en el ámbito de Educación, en el área prioritaria 6: Educación y Salud Integral, y en la línea de investigación 28: Bienestar físico, emocional y mental. Esta alineación se fundamenta en que el estudio busca determinar la prevalencia del uso de bebidas energizantes entre estudiantes de Medicina como estrategia para obtener mayor energía y mejorar el rendimiento en sus labores académicas y asistenciales cotidianas. De esta manera, contribuye a identificar patrones de consumo que impactan directamente en el bienestar físico, a través de sus efectos sobre el sueño, la nutrición y el sistema cardiovascular; en el bienestar emocional, mediante su relación con el estrés y la ansiedad; y en el bienestar mental, debido a los posibles riesgos de dependencia, alteraciones del estado de ánimo y afectación de la salud cognitiva de los futuros profesionales de la salud (Temple et al., 2023).

6.5 Limitaciones

Sesgo de información

La investigación dependerá de la información proporcionada por los estudiantes mediante encuestas o cuestionarios, por lo que algunos participantes podrían omitir, exagerar o minimizar el consumo real de bebidas energizantes.

Tiempo limitado del estudio

El período comprendido entre mayo y septiembre de 2026 podría no reflejar completamente los hábitos de consumo durante todo el año académico, especialmente en épocas de exámenes o vacaciones.

Factores de confusión

Existen otros factores que pueden influir en la presión arterial, como antecedentes familiares, obesidad, estrés, consumo de café, tabaco, alcohol, sedentarismo o mala alimentación, los cuales podrían afectar los resultados.

Diseño transversal

Al tratarse de un estudio transversal, se evaluará la información en un solo momento, por lo que no será posible establecer una relación causal definitiva entre el consumo de bebidas energizantes y la hipertensión arterial y los estudiantes no todos quisieron contestar la encuesta.

6.6 Hipótesis

La palabra hipótesis viene del griego thesis —algo supuesto—, e hypo —bajo—, significando que está por debajo de algo conocido. La hipótesis es, según Platón, el punto de partida hacia la verdad o, como dice Newton, una suposición sin base experimental. (Rodríguez et al 2014).

Las hipótesis predictivas se emplean para anticipar un valor o dato concreto en una o más variables que serán observadas o medidas empíricamente. (Hernández, 2023). Estas se sustentan en el análisis de tendencias históricas y en un robusto marco teórico, y pueden expresarse mediante una cifra específica o un rango de valores esperado.

Hipótesis de investigación de tipo predicción de un valor (Hi)

La prevalencia del consumo de bebidas energizantes entre estudiantes de tercer de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua será del 68% (IC 95%: 62-74%) durante el período mayo–septiembre de 2026.

Hipótesis Nula (Ho)

La prevalencia del consumo de bebidas energizantes entre estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua no será del 68% (IC 95%: 62-74%) durante el período mayo–septiembre de 2026.

Hipótesis alternativa (Ha)

La prevalencia del consumo de bebidas energizantes entre estudiantes de tercer año de Medicina será igual o inferior al 50% durante el período mayo–septiembre de 2026.

6.7 Variables

Objetivo 1

Variable: Frecuencia de consumo de bebidas energizantes.

- Frecuencia diaria.
- Frecuencia semanal.
- Frecuencia mensual.
- Consumo ocasional.
- Cantidad de bebidas consumidas.

Objetivo 2

Variable: Motivos de consumo de bebidas energizantes.

- Mantenerse despierto.
- Disminuir el cansancio o fatiga.
- Mejorar la concentración.
- Mejorar el rendimiento académico.
- Estudiar durante períodos prolongados.
- Compensar la falta de sueño.
- Realizar actividad física.
- Gusto o preferencia.
- Influencia de compañeros.
- Costumbre o hábito.
- Otros.

Objetivo 3

Variable: Presión arterial.

- Presión arterial sistólica (mmHg).
- Presión arterial diastólica (mmHg).

Objetivo 4

Variable 1: Consumo de bebidas energizantes

- Consume.
- No consume.
- Frecuencia de consumo.
- Cantidad consumida.

Variable 2: Estado tensional

- Normal.
- Presión arterial elevada.
- Hipertensión grado 1.
- Hipertensión grado 2.

6.8 Marco contextual

La transición epidemiológica constituye un elemento importante para comprender el contexto actual de las enfermedades cardiovasculares y otros padecimientos crónicos. En Nicaragua se ha observado, durante las últimas décadas, un cambio progresivo en el perfil de mortalidad, caracterizado por un mayor peso de las enfermedades no transmisibles. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2024), en el año 2000 las enfermedades no transmisibles representaban aproximadamente el 64,6 % de las causas de mortalidad, mientras que para 2019 alcanzaron el 81,6 %. Esta transformación epidemiológica evidencia la importancia creciente de los factores relacionados con los estilos de vida y las conductas individuales en la salud de la población.

La investigación se desarrolló en la Universidad Central de Nicaragua (UCN), específicamente en su Sede Central, ubicada en la ciudad de Managua. De acuerdo con información institucional, la Sede Central se encuentra en Managua, y la universidad cuenta además con otras sedes y una extensión docente en el país (Universidad Central de Nicaragua [UCN], 2026).

La Universidad Central de Nicaragua es una institución de educación superior fundada en 1998, orientada a la formación integral de profesionales desde un enfoque ético, científico y humanista. La institución cuenta actualmente con diferentes facultades y programas académicos, entre ellos los correspondientes al área de Ciencias Médicas (UCN, 2026).

La Facultad de Ciencias Médicas incluye la carrera de Medicina, cuya formación contempla diferentes áreas del conocimiento relacionadas con las ciencias básicas, clínicas,

epidemiológicas y de investigación. El plan de estudios de Medicina contempla asignaturas distribuidas a lo largo de los diferentes semestres de formación, incluyendo componentes vinculados con la fisiopatología, farmacología, metodología de la investigación, epidemiología y otras áreas propias de la formación médica (UCN, 2018).

El estudio se desarrolló dentro del contexto del sistema de salud nicaragüense, en el cual el Ministerio de Salud (MINSA) constituye la institución rectora en materia sanitaria. En relación con las enfermedades crónicas no transmisibles, el MINSA dispone de documentos técnicos específicos relacionados con la hipertensión arterial y con el tamizaje para la detección de enfermedades crónicas no transmisibles (Ministerio de Salud [MINSA], 2023).

El consumo de bebidas energizantes entre estudiantes universitarios se analizó considerando los hábitos y las circunstancias propias de la vida académica. La etapa universitaria puede estar acompañada de jornadas prolongadas de estudio, preparación para exámenes, actividades prácticas, reducción de horas de sueño y búsqueda de estrategias para mantenerse despierto o disminuir la sensación de cansancio.

En estudiantes universitarios, Protano et al. (2023) identificaron como principales motivos para consumir bebidas energizantes la realización de actividades académicas, proyectos y exámenes, mantenerse despierto o alerta y la práctica de actividad física. Asimismo, la revisión encontró que el consumo puede presentarse junto con otros comportamientos relacionados con la salud, como el consumo de alcohol y tabaco.

La investigación se desarrolló bajo principios de respeto a la dignidad, autonomía, privacidad y confidencialidad de las personas participantes. En Nicaragua, la Ley N.º 423,

Ley General de Salud, establece disposiciones relacionadas con los derechos de los usuarios de los servicios de salud y el respeto al consentimiento informado (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2022).

Asimismo, el Reglamento de la Ley General de Salud contempla disposiciones relacionadas con la información que debe proporcionarse a las personas y con el consentimiento informado cuando se realizan procedimientos o investigaciones que puedan afectar su atención o integridad (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2003).

7. Marco teórico

7.1 Estado del arte

7.1.1 Bebidas energizantes

Definición. Las bebidas energizantes son productos formulados con el propósito de incrementar el estado de alerta, mejorar temporalmente el rendimiento físico y cognitivo, y disminuir la percepción de cansancio o fatiga. Su composición incluye diversas sustancias con efecto estimulante, entre las que destacan la cafeína, la taurina, la guaraná, el ginseng, los azúcares simples y las vitaminas del complejo B, las cuales ejercen su acción principalmente sobre el sistema nervioso central y el sistema cardiovascular (Higgins et al., 2022).

Durante las últimas décadas, el consumo de estas bebidas ha experimentado un crecimiento sostenido a nivel mundial, especialmente entre adolescentes y adultos jóvenes, convirtiéndose en un fenómeno de interés para la salud pública debido a sus potenciales efectos adversos sobre la salud cardiovascular, neurológica y metabólica (Temple et al., 2023).

El incremento de su consumo ha sido favorecido por estrategias de mercadeo que asocian estas bebidas con un mayor rendimiento académico, deportivo y laboral, así como con estilos de vida activos y de alta exigencia. En el ámbito universitario, particularmente entre estudiantes de carreras del área de la salud, las bebidas energizantes son utilizadas frecuentemente para afrontar jornadas prolongadas de estudio, períodos de exámenes y

privación del sueño, situaciones que incrementan la exposición a los efectos de sus componentes estimulantes (Protano et al., 2023).

Diversos estudios han señalado que los estudiantes universitarios constituyen uno de los principales grupos consumidores de bebidas energizantes, siendo las motivaciones más frecuentes mantenerse despiertos, mejorar la concentración y aumentar el rendimiento académico. Esta situación es especialmente evidente en estudiantes de Medicina, quienes debido a las exigencias propias de la formación profesional presentan una mayor probabilidad de recurrir a este tipo de productos durante su vida universitaria (Vella-Fondacaro et al., 2025).

Promedio del consumo. Según la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), aproximadamente el 68% de los adolescentes y el 30% de los adultos jóvenes consumen bebidas energizantes de manera habitual, convirtiéndose en uno de los grupos etarios de mayor riesgo (EFSA, 2013). Este incremento se relaciona con estrategias publicitarias dirigidas a jóvenes y universitarios, promoviendo las bebidas energizantes como productos que mejoran el rendimiento académico y físico.

Factores asociados. En el ámbito universitario, diversos estudios señalan que los estudiantes consumen bebidas energizantes para combatir el sueño, mejorar la concentración y aumentar el rendimiento durante períodos de exámenes o jornadas prolongadas de estudio. Pettit y DeBarr (2011) encontraron que más del 50% de los estudiantes universitarios reportaban consumir bebidas energizantes para mantenerse despiertos durante actividades académicas.

En estudiantes de Medicina, el consumo suele ser aún más frecuente debido a la elevada carga académica, estrés constante y privación del sueño. Malinauskas et al. (2007) señalaron que los estudiantes universitarios consumían bebidas energizantes principalmente por falta de sueño, necesidad de energía y mezcla con alcohol en actividades sociales.

Componentes de las bebidas energizantes. Las bebidas energizantes contienen múltiples componentes que producen efectos estimulantes sobre el organismo. Entre los principales se encuentran:

Cafeína. La cafeína es el principal componente activo de las bebidas energizantes y el estimulante psicoactivo más consumido a nivel mundial. Químicamente pertenece al grupo de las metilxantinas y ejerce sus efectos principalmente mediante el antagonismo competitivo de los receptores de adenosina A1 y A2A presentes en el sistema nervioso central y en diversos tejidos periféricos. La inhibición de estos receptores reduce el efecto inhibidor fisiológico de la adenosina sobre la actividad neuronal, favoreciendo un aumento del estado de alerta, la concentración y la vigilia (Temple et al., 2023).

Tras su ingesta oral, la cafeína se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal, alcanzando concentraciones plasmáticas máximas entre los 30 y 120 minutos posteriores al consumo. Su biodisponibilidad es cercana al 100 %, lo que explica la rapidez de sus efectos fisiológicos. El metabolismo ocurre principalmente a nivel hepático mediante la enzima CYP1A2 del sistema citocromo P450, generando metabolitos activos como paraxantina, teobromina y teofilina, los cuales también poseen actividad biológica sobre el sistema cardiovascular y nervioso central (Nehlig, 2022).

Las bebidas energizantes comerciales contienen cantidades variables de cafeína, generalmente entre 80 y 300 mg por envase, aunque algunas presentaciones pueden superar los 350 mg por unidad. Esta variabilidad incrementa el riesgo de consumo excesivo, particularmente cuando se combinan varias bebidas durante periodos cortos de tiempo o se consumen simultáneamente con café, té, suplementos preentrenamiento u otras fuentes de cafeína (Higgins et al., 2022).

Desde el punto de vista cardiovascular, la cafeína produce incremento de la frecuencia cardíaca, aumento de la contractilidad miocárdica y elevación transitoria de la presión arterial mediante la estimulación del sistema nervioso simpático y la liberación de catecolaminas circulantes. Estos efectos pueden ser especialmente relevantes en individuos con factores predisponentes para enfermedad cardiovascular o hipertensión arterial (Shah et al., 2023).

Taurina. La taurina es un aminoácido sulfurado sintetizado de manera natural por el organismo humano y presente en elevadas concentraciones en el músculo esquelético, el sistema nervioso central y el tejido cardíaco. Participa en la regulación osmótica celular, la estabilización de membranas y la modulación del flujo intracelular de calcio.

Aunque algunos estudios experimentales han sugerido posibles efectos cardioprotectores de la taurina administrada de forma aislada, la evidencia continúa siendo insuficiente respecto a su comportamiento cuando se encuentra combinada con altas concentraciones de cafeína y otros estimulantes dentro de las bebidas energizantes. Algunos autores plantean que esta combinación podría modificar la respuesta cardiovascular y potenciar determinados efectos hemodinámicos (Higgins et al., 2022).

Guaraná. El guaraná es una planta originaria de la región amazónica ampliamente utilizada como ingrediente en bebidas energizantes debido a su elevado contenido de cafeína natural. Sus semillas contienen concentraciones de cafeína superiores a las encontradas en los granos de café, además de otros compuestos bioactivos como teobromina y teofilina.

La incorporación de la guaraná puede incrementar considerablemente la carga total de estimulantes ingeridos, situación que frecuentemente pasa desapercibida para el consumidor debido a que el contenido de cafeína derivado de esta planta no siempre se refleja claramente en el etiquetado nutricional del producto (Seifert et al., 2022).

Ginseng. El ginseng es una planta medicinal utilizada tradicionalmente por sus supuestos efectos sobre el rendimiento físico y cognitivo. Entre sus componentes activos destacan los ginsenósidos, sustancias que podrían influir sobre diversos mecanismos neuroendocrinos y metabólicos.

Aunque la evidencia sobre sus efectos cardiovasculares continúa siendo limitada, algunos estudios sugieren que el consumo simultáneo de ginseng y cafeína podría contribuir al aumento del estado de alerta y la estimulación del sistema nervioso simpático, especialmente cuando se administra en altas concentraciones (Mahmood et al., 2024).

Azúcares simples. Las bebidas energizantes contienen frecuentemente cantidades elevadas de sacarosa, glucosa o jarabe de maíz de alta fructosa. Una sola lata puede aportar entre 25 y 60 gramos de azúcar, superando en algunos casos la ingesta diaria recomendada por la Organización Mundial de la Salud.

El consumo habitual de azúcares añadidos se ha asociado con aumento del peso corporal, resistencia a la insulina, síndrome metabólico y elevación del riesgo cardiovascular. Además, el exceso de fructosa puede favorecer mecanismos fisiopatológicos relacionados con la disfunción endotelial y el incremento de la presión arterial (OMS, 2023).

Mecanismos fisiopatológicos implicados en la elevación de la presión arterial. La relación entre el consumo de bebidas energizantes y la hipertensión arterial es compleja y multifactorial, involucrando mecanismos neurohormonales, hemodinámicos y metabólicos.

Bloqueo de receptores de adenosina. La adenosina es un neuromodulador con efectos inhibitorios sobre el sistema nervioso central y acciones vasodilatadoras a nivel periférico. La cafeína actúa como antagonista competitivo de los receptores de adenosina, suprimiendo dichos efectos fisiológicos y favoreciendo la activación neuronal y cardiovascular.

La inhibición de la adenosina se traduce en aumento del estado de alerta, reducción de la sensación de fatiga y elevación de la actividad simpática, mecanismos que contribuyen directamente al incremento de la presión arterial (Temple et al., 2023).

Activación del sistema nervioso simpático. El bloqueo de los receptores de adenosina favorece la liberación de adrenalina y noradrenalina desde la médula suprarrenal y las terminaciones nerviosas simpáticas. Estas catecolaminas producen aumento de la frecuencia cardíaca, incremento de la contractilidad miocárdica y vasoconstricción periférica.

Como consecuencia, se incrementa el gasto cardíaco y la resistencia vascular sistémica, dos de los principales determinantes fisiológicos de la presión arterial (Shah et al., 2023).

Cambios hemodinámicos. Diversos estudios clínicos han demostrado elevaciones significativas tanto de la presión arterial sistólica como de la presión arterial diastólica después del consumo de bebidas energizantes, incluso en adultos jóvenes sanos sin antecedentes cardiovasculares.

Estos cambios pueden observarse desde los primeros 30 minutos posteriores a la ingesta y mantenerse durante varias horas, dependiendo de la dosis consumida, la sensibilidad individual y la coexistencia de otros factores como estrés, privación del sueño o consumo simultáneo de otras sustancias estimulantes (Mahmood et al., 2024).

Estrés oxidativo y disfunción endotelial. La exposición repetida a elevadas concentraciones de estimulantes puede favorecer la producción excesiva de especies reactivas de oxígeno, alterando la función normal del endotelio vascular.

La disminución de la disponibilidad de óxido nítrico y el aumento del estrés oxidativo contribuyen al desarrollo de rigidez arterial, alteraciones vasomotoras y elevación sostenida de la presión arterial, mecanismos considerados fundamentales en la fisiopatología de la hipertensión arterial esencial (Nehlig, 2022).

Interacción con factores propios del estudiante de Medicina. Los estudiantes de Medicina constituyen una población particularmente susceptible debido a la coexistencia de múltiples factores de riesgo cardiovasculares modificables, entre ellos el estrés académico,

las alteraciones del sueño, las jornadas clínicas prolongadas y los hábitos alimentarios irregulares.

La combinación de estos factores con el consumo frecuente de bebidas energizantes puede potenciar la respuesta simpática y favorecer incrementos repetidos de la presión arterial, lo que podría contribuir al desarrollo de hipertensión arterial en etapas tempranas de la vida adulta (Vella-Fondacaro et al., 2025).

Efectos secundarios de las bebidas energizantes. El consumo frecuente o excesivo de bebidas energizantes se ha asociado con múltiples efectos adversos sobre la salud.

Efectos cardiovasculares. Entre los principales efectos cardiovasculares se encuentran taquicardia, palpitaciones, elevación de la presión arterial, arritmias cardíacas y dolor precordial.

Higgins, Babu y Deuster (2018) señalan que el consumo excesivo de bebidas energizantes puede incrementar el riesgo de eventos cardiovasculares, especialmente en personas con enfermedades cardíacas preexistentes.

Efectos neurológicos. Las bebidas energizantes también pueden producir ansiedad, nerviosismo, irritabilidad, cefalea, convulsiones en casos severos.

Seifert et al. (2011) reportaron que el consumo elevado de cafeína puede desencadenar síntomas neuropsiquiátricos y trastornos conductuales.

Alteraciones del sueño. El consumo habitual de bebidas energizantes puede alterar la calidad y duración del sueño, generando insomnio y fatiga crónica. Esto resulta

particularmente relevante en estudiantes universitarios, quienes suelen presentar privación del sueño debido a las exigencias académicas.

***Dependencia y tolerancia*.** El uso frecuente de cafeína puede generar tolerancia, haciendo necesario consumir mayores cantidades para obtener el mismo efecto estimulante.

7.1.2 Hipertensión arterial

Definición. La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica no transmisible caracterizada por la elevación persistente de las cifras de presión arterial por encima de los valores considerados normales para la población adulta. Esta condición constituye uno de los principales factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales, y representa uno de los mayores desafíos para los sistemas de salud a nivel mundial debido a su elevada prevalencia, su carácter frecuentemente asintomático y las complicaciones asociadas a largo plazo (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la hipertensión arterial resulta de una compleja interacción entre factores genéticos, ambientales, neurohormonales y conductuales que alteran los mecanismos reguladores de la presión arterial, produciendo incrementos sostenidos de la resistencia vascular periférica, del gasto cardíaco o de ambos. Entre estos mecanismos destacan la activación del sistema nervioso simpático, las alteraciones del sistema renina-angiotensina-aldosterona, la disfunción endotelial y el remodelado vascular progresivo (Whelton et al., 2022).

Prevalencia y magnitud del problema. La hipertensión arterial constituye actualmente uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. Según el informe más reciente de la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 1.280 millones de adultos entre 30 y 79 años viven con hipertensión arterial, de los cuales cerca del 46 % desconoce su condición, lo que limita el diagnóstico oportuno y el inicio temprano del tratamiento (OMS, 2023).

La importancia epidemiológica de esta enfermedad radica en su estrecha relación con la morbimortalidad cardiovascular. La hipertensión arterial es responsable de una proporción significativa de casos de infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial periférica y enfermedad renal crónica, constituyendo uno de los principales factores de riesgo para muerte prematura a nivel mundial (Mills et al., 2023).

Aunque históricamente se consideraba una enfermedad predominante en adultos mayores, durante las últimas décadas se ha observado un incremento progresivo de la hipertensión arterial en adultos jóvenes y población universitaria. Este fenómeno se ha relacionado con cambios en los estilos de vida, incluyendo sedentarismo, alimentación inadecuada, sobrepeso, estrés crónico, alteraciones del sueño y consumo frecuente de sustancias estimulantes, entre ellas las bebidas energizantes (AHA, 2026).

Clasificación de la hipertensión arterial según su etiología u origen. Hipertensión arterial primaria o esencial: según la etiología, en la mayoría de los casos (90%) la causa de la hipertensión arterial es desconocida, tiende a ser hereditaria y es consecuencia de la interacción de factores ambientales y genéticos. (MINSA, 2023)

Hipertensión arterial secundaria: cuando se identifica una causa, se denomina hipertensión secundaria, la cual resulta de una enfermedad como la renal, renovascular, suprarrenal, coartación aórtica, preeclampsia/eclampsia, neurógena, farmacológica, entre otras. (MINSA, 2023)

Tabla 1

Clasificación de la Presión Arterial

Estadios	Presión Sistólica	Presión Diastólica
PA Óptima	< 120 mmHg	< 80 mmHg
PA Normal	120-129 mmHg	80-84 mmHg
Pre-Hipertensión	130-139 mmHg	85-89 mmHg
HTA estadio 1	140-159 mmHg	90-99 mmHg
HTA estadio 2	160-180 mmHg	100-110 mmHg
HTA estadio 3	>180 mmHg	> 110mmhg

Fuente: Texto de Capacitación para el Fortalecimiento del Modelo de Salud Familiar y Comunitario, MINSA 2023.

Clasificación de la hipertensión arterial según la AHA/ACC. Las guías clínicas del American College of Cardiology (ACC) y la American Heart Association (AHA) constituyen actualmente una de las principales referencias internacionales para la clasificación y el manejo de la hipertensión arterial. Estas recomendaciones establecen las siguientes categorías diagnósticas de acuerdo con las cifras de presión arterial obtenidas en adultos (AHA/ACC, 2026):

Presión arterial normal: presión arterial sistólica menor de 120 mmHg y presión arterial diastólica menor de 80 mmHg.

Presión arterial elevada: presión arterial sistólica entre 120 y 129 mmHg y presión arterial diastólica menor de 80 mmHg.

Hipertensión arterial estadio 1: presión arterial sistólica entre 130 y 139 mmHg o presión arterial diastólica entre 80 y 89 mmHg.

Hipertensión arterial estadio 2: presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmHg o presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg.

Las guías de la AHA enfatizan la importancia del diagnóstico precoz y de la intervención temprana sobre los factores de riesgo modificables, especialmente en adultos jóvenes, con el objetivo de prevenir el desarrollo de complicaciones cardiovasculares futuras (AHA/ACC, 2026).

Clasificación etiológica. Desde el punto de vista etiológico, la hipertensión arterial puede clasificarse en hipertensión primaria o esencial e hipertensión secundaria.

Hipertensión primaria o esencial. La hipertensión primaria representa aproximadamente entre el 90 % y el 95 % de todos los casos diagnosticados y se caracteriza por la ausencia de una causa única identificable. Su desarrollo se relaciona con la interacción entre predisposición genética y factores ambientales como obesidad, consumo excesivo de sodio, sedentarismo, tabaquismo, estrés crónico y hábitos alimentarios inadecuados (Carey & Whelton, 2022).

Hipertensión secundaria. La hipertensión secundaria corresponde aproximadamente al 5-10 % de los casos y se produce como consecuencia de enfermedades o condiciones clínicas identificables. Entre las causas más frecuentes se encuentran las enfermedades renales crónicas, trastornos endocrinos, apnea obstructiva del sueño y el uso de determinados medicamentos o sustancias estimulantes.

Dentro de estas últimas se incluyen la cafeína en dosis elevadas, algunos descongestionantes, anfetaminas y el consumo excesivo de bebidas energizantes, cuyos componentes pueden producir activación simpática, aumento de la frecuencia cardíaca y elevación transitoria de las cifras tensionales (Shah et al., 2023).

Factores de riesgo. Los factores de riesgo para hipertensión arterial se dividen en modificables y no modificables.

Entre los factores no modificables destacan la edad, el sexo y los antecedentes familiares de hipertensión arterial. Por otro lado, los factores modificables incluyen obesidad, sedentarismo, dieta rica en sodio, consumo de alcohol, tabaquismo, estrés psicológico y consumo de sustancias estimulantes (OMS, 2023).

En estudiantes universitarios, particularmente en estudiantes de Medicina, cobran especial importancia factores como la privación del sueño, la sobrecarga académica, el estrés constante y el consumo frecuente de bebidas energizantes, los cuales podrían contribuir al desarrollo temprano de alteraciones cardiovasculares y elevaciones persistentes de la presión arterial (Protano et al., 2023).

Complicaciones. La hipertensión arterial no controlada puede producir daño progresivo en múltiples órganos y sistemas, fenómeno conocido como lesión de órgano blanco. Entre las principales complicaciones se encuentran la cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, hipertrofia ventricular izquierda, accidente cerebrovascular, retinopatía hipertensiva y enfermedad renal crónica (Mills et al., 2023).

Debido a que la enfermedad puede permanecer asintomática durante largos períodos, la detección temprana y el control adecuado de los factores de riesgo constituyen pilares fundamentales para la prevención de sus complicaciones y la reducción de la mortalidad cardiovascular.

7.1.3 Relación entre bebidas energizantes e hipertensión arterial

Diversos estudios científicos han demostrado que las bebidas energizantes producen aumentos temporales en la presión arterial y frecuencia cardíaca debido a su elevado contenido de cafeína y otros estimulantes.

Grasser et al. (2014) encontraron que el consumo de bebidas energizantes incrementaba significativamente la presión arterial sistólica y diastólica en adultos jóvenes sanos. De igual manera, Shah et al. (2019) demostraron que el consumo de bebidas energizantes produce cambios electrocardiográficos y elevación de la presión arterial incluso varias horas después de su ingesta.

En los estudiantes universitarios, el consumo frecuente puede representar un factor de riesgo cardiovascular importante, especialmente cuando se combina con estrés académico, falta de sueño y hábitos de vida inadecuados.

Estudiantes universitarios y estilos de vida. La vida universitaria suele asociarse con modificaciones en los hábitos alimenticios, alteraciones del sueño y aumento del estrés psicológico. Estas condiciones favorecen conductas poco saludables, entre ellas el consumo de bebidas energizantes.

En estudiantes de Medicina, las exigencias académicas y hospitalarias incrementan el riesgo de privación del sueño y consumo de estimulantes. Según Alsunni y Badar (2011), los estudiantes universitarios consumen bebidas energizantes principalmente para aumentar la concentración y mejorar el desempeño académico.

El sedentarismo, la mala alimentación y el estrés académico también son factores que contribuyen al desarrollo de hipertensión arterial en adultos jóvenes.

En relación con la hipertensión arterial, el informe mundial sobre hipertensión de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) evidenció que aproximadamente 1.280 millones de personas viven con esta enfermedad y destacó la creciente presencia de factores de riesgo cardiovasculares en adultos jóvenes. Entre dichos factores se incluyen el estrés crónico, la mala calidad del sueño y el consumo excesivo de estimulantes.

Las recomendaciones más recientes de la American Heart Association y el American College of Cardiology mantienen la clasificación diagnóstica basada en los puntos de corte de 120/80 mmHg para presión normal y 130/80 mmHg para hipertensión arterial estadio 1, enfatizando la importancia de la prevención temprana y del control de factores de riesgo modificables en población joven (AHA/ACC, 2026).

A pesar del incremento de investigaciones internacionales, la evidencia disponible en Nicaragua continúa siendo limitada y no se identifican estudios realizados en estudiantes de medicina de la Universidad Central de Nicaragua que evalúen específicamente la relación entre el consumo de bebidas energizantes y la hipertensión arterial. Esta ausencia de información local justifica la realización del presente estudio.

7.2 Teorías y Conceptos asumidos

Teorías Asumidas

Teoría de los factores de riesgo cardiovascular. La teoría de los factores de riesgo cardiovascular postula que existen ciertas características, hábitos y condiciones biológicas que aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades del corazón o accidentes cerebrovasculares. Esta teoría, basada en estudios epidemiológicos como el Framingham Heart Study, permite identificar, evaluar y prevenir eventos cardíacos mediante el control de estas variables.

Modelo biopsicosocial. El modelo biopsicosocial es un enfoque integral que postula que la salud y la enfermedad son el resultado de la interacción dinámica entre factores biológicos, psicológicos y sociales. Fue propuesto por George L. Engel en 1977 como una evolución frente al modelo biomédico tradicional.

Desde la dimensión biológica, el modelo permite considerar variables como edad, sexo, antecedentes familiares de hipertensión, estado nutricional y presión arterial. La respuesta individual a la cafeína y a otros componentes de las bebidas energizantes también

puede variar entre personas, por lo que los efectos cardiovasculares no necesariamente son homogéneos.

Desde la dimensión psicológica, pueden intervenir factores como el estrés académico, la ansiedad, la percepción de cansancio y la necesidad de mantener un elevado nivel de concentración. Desde la dimensión social, adquieren relevancia el entorno universitario, la influencia de los compañeros, la disponibilidad de estos productos y las estrategias comerciales dirigidas a la población joven.

Modelo transaccional de estrés y afrontamiento. El modelo transaccional de estrés y afrontamiento, desarrollado por Richard S. Lazarus y Susan Folkman en 1984, es un marco psicológico que examina cómo los individuos perciben y responden a los factores estresantes de su entorno. Este modelo postula que el estrés surge no solo de eventos externos, sino también de las interacciones entre los individuos y su entorno. Un elemento central del modelo es el proceso de evaluación, mediante el cual los individuos valoran si una situación representa una amenaza o un desafío en función de sus recursos disponibles. La evaluación primaria implica determinar si un evento es perjudicial, mientras que la evaluación secundaria valora la capacidad de la persona para afrontar la amenaza percibida. (Kivak ,2020)

Conceptos asumidos

Bebidas energizantes. Las bebidas energizantes son productos no alcohólicos formulados para proporcionar un efecto estimulante temporal, favorecer el estado de alerta y disminuir la percepción de fatiga. Generalmente contienen cafeína como principal sustancia

estimulante y pueden incluir otros componentes, como taurina, extractos vegetales, azúcares y vitaminas. (Protano et al., 2023).

Hipertensión arterial. La hipertensión arterial es una condición crónica caracterizada por una elevación persistente de la presión arterial y constituye uno de los principales factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. La Organización Mundial de la Salud reconoce la hipertensión como un importante problema de salud pública debido a su elevada frecuencia y a las complicaciones asociadas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

Presión arterial. La presión arterial se refiere a la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias durante la circulación. Se expresa mediante dos valores: la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica. Las guías contemporáneas destacan la importancia de realizar mediciones adecuadas y de interpretar los valores de presión arterial dentro del contexto clínico correspondiente (McEvoy et al., 2024).

Prevalencia. La prevalencia es una medida epidemiológica que expresa la proporción de individuos de una población determinada que presentan una característica, condición o evento de salud durante un período específico.

Factor de riesgo. Un factor de riesgo es una característica, condición, exposición o comportamiento que puede incrementar la probabilidad de desarrollar una enfermedad o presentar una determinada condición de salud. En el contexto de esta investigación, el consumo de bebidas energizantes será estudiado como una posible exposición asociada con alteraciones de la presión arterial. Asimismo, se considerarán otros factores potencialmente

relacionados con las cifras tensionales, como los antecedentes familiares de hipertensión, actividad física, consumo de alcohol, tabaquismo y hábitos de sueño. La consideración de estos factores permite interpretar la posible relación entre bebidas energizantes y presión arterial dentro de un contexto multifactorial (McEvoy et al., 2024).

Cafeína. La cafeína es una sustancia estimulante del sistema nervioso central presente en diferentes alimentos y bebidas y constituye uno de los principales componentes activos de numerosas bebidas energizantes. Su consumo puede favorecer temporalmente el estado de alerta y disminuir la percepción de fatiga; sin embargo, la exposición a cantidades elevadas puede asociarse con efectos cardiovasculares, incluyendo modificaciones de la presión arterial y la frecuencia cardíaca. (McEvoy et al., 2024).

Patrón de consumo. El patrón de consumo se refiere al conjunto de características que describen la manera en que una persona ingiere bebidas energizantes. Para la presente investigación, se comprenderán aspectos como la frecuencia de consumo, cantidad ingerida, tiempo de consumo, tipo o marca del producto, motivo principal de consumo y circunstancias en las que se realiza la ingesta. (Protano et al., 2023).

8 Capítulo III. Diseño Metodológico

8.1 Tipo de investigación

La presente investigación posee un enfoque cuantitativo. Será observacional, transversal, y correlacional, prospectivo ya que pretende determinar la relación entre el consumo de bebidas energizantes y la hipertensión arterial en estudiantes de medicina. Se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, debido a que busca medir y analizar objetivamente la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su posible relación con la presión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua.

El enfoque cuantitativo permitirá recolectar información mediante un instrumento estructurado y obtener datos numéricos relacionados con las características sociodemográficas de los participantes, los patrones de consumo de bebidas energizantes y las cifras de presión arterial obtenidas mediante medición directa.

8.2 Población y selección de la muestra Población

La población de estudio estará constituida por 110 estudiantes matriculados en tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Campus Central, durante el período mayo-septiembre de 2026.

Muestra

Considerando que la población de estudio estuvo constituida por 110 estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina, se realizó el cálculo de una muestra para población

finita, utilizando un nivel de confianza del 95 %, un margen de error del 5 %, una proporción esperada de 50 % y una proporción complementaria de 50 %.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = N \times Z^2 \times p \times q / [e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q]$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población (110 estudiantes).

Z = valor correspondiente al nivel de confianza del 95 % (1,96).

p = proporción esperada (0,50).

q = proporción complementaria (0,50).

e = margen de error permitido (0,05).

Sustituyendo los valores:

$$n = (110 \times 1{,}96^2 \times 0{,}50 \times 0{,}50) / [(0{,}05^2 \times 109) + (1{,}96^2 \times 0{,}50 \times 0{,}50)]$$

$$n = 105{,}644 / 1{,}2329$$

$$n = 85{,}59$$

Por lo tanto, se estableció una muestra de 86 estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina.

Tipo de muestreo

Una vez determinado el tamaño de la muestra, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los estudiantes que se encontraban disponibles y accesibles durante el período de recolección de datos y que cumplían con los criterios de inclusión establecidos. En consecuencia, los 86 estudiantes seleccionados constituyeron las unidades de análisis del estudio.

La muestra estará constituida por 86 estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina.

La selección de los participantes se realizó considerando su disponibilidad y accesibilidad durante el período de recolección de datos, además del cumplimiento de los criterios de inclusión establecidos para la investigación.

Los 86 estudiantes seleccionados constituirán las unidades de análisis del estudio. A cada participante se le aplicará el instrumento de recolección de datos y se le realizará la medición de la presión arterial por parte de la investigadora.

Criterios de inclusión

- Estar matriculado oficialmente en tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua, Campus Central.

- Encontrarse presente durante el período establecido para la recolección de datos.
- Aceptar participar voluntariamente en la investigación.
- Firmar el consentimiento informado.
- Completar el instrumento de recolección de datos.
- Permitir la medición de la presión arterial.

Criterios de exclusión

- No deseen participar voluntariamente.
- No firmen el consentimiento informado.
- Decidan retirarse del estudio durante el proceso de recolección de información.
- Entreguen el cuestionario incompleto de manera que impida el análisis de las variables principales.
- No permitan la medición de la presión arterial.

8.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La encuesta será aplicada mediante un cuestionario estructurado elaborado de acuerdo con los objetivos y variables de la investigación. El instrumento estará organizado en secciones destinadas a recopilar información relacionada con datos sociodemográficos, consumo de bebidas energizantes, frecuencia y cantidad de consumo, motivos de consumo, antecedentes familiares, hábitos relacionados con la salud, horas de sueño, actividad física, y consumo de tabaco y alcohol.

La segunda técnica consistirá en la medición directa de la presión arterial de cada participante seleccionado. Para ello, se utilizará un tensiómetro digital calibrado, siguiendo el protocolo establecido por la American Heart Association. La medición se realizará en condiciones estandarizadas: el participante estará sentado con el brazo apoyado a la altura del corazón, tras un reposo de cinco minutos. Se registrarán dos lecturas con un intervalo de dos minutos entre ellas, considerando como valor válido el promedio de ambas mediciones.

8.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos

El cuestionario será sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos. Para este propósito, se solicitará la participación de profesionales con experiencia en áreas relacionadas con medicina, medicina interna y metodología de la investigación.

Los expertos evaluarán los ítems del instrumento considerando aspectos relacionados con claridad, pertinencia, coherencia, relevancia y comprensión. A partir de las

observaciones realizadas, se efectuarán las modificaciones necesarias antes de aplicar el instrumento a la muestra definitiva.

Una vez recolectados los datos, se medirá la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con el fin de determinar la consistencia interna de los datos y proceder a su respectivo análisis. Según Hernández Sampieri (2025), se considera aceptable un valor igual o superior a 0.70; sin embargo, para garantizar una mayor rigurosidad en investigaciones de corte cuantitativo, se recomienda alcanzar un índice de 0.80 o superior.

8.5 Procesamiento de datos y análisis de la información

El procedimiento de recolección de datos se iniciará con la obtención de la autorización institucional correspondiente, seguida de la firma del consentimiento informado por parte de cada participante. Posteriormente, se procederá a la aplicación del cuestionario estructurado, la toma de presión arterial y el registro sistemático de los datos obtenidos.

Para el análisis estadístico se utilizará el software IBM SPSS Statistics versión 26. Se aplicará estadística descriptiva para caracterizar la muestra y las variables de estudio, expresando los resultados mediante medidas de tendencia central y dispersión, así como tablas de frecuencia y gráficos estadísticos. Asimismo, se empleará la prueba Chi-cuadrado de Pearson para evaluar la asociación entre el consumo de bebidas energizantes y los niveles de presión arterial, con un nivel de significancia establecido en $p < 0.05$. Los resultados obtenidos serán interpretados a la luz del marco teórico y los objetivos de la investigación.

Los datos recopilados serán organizados y analizados mediante procedimientos estadísticos descriptivos e inferenciales, con el propósito de estimar la prevalencia del

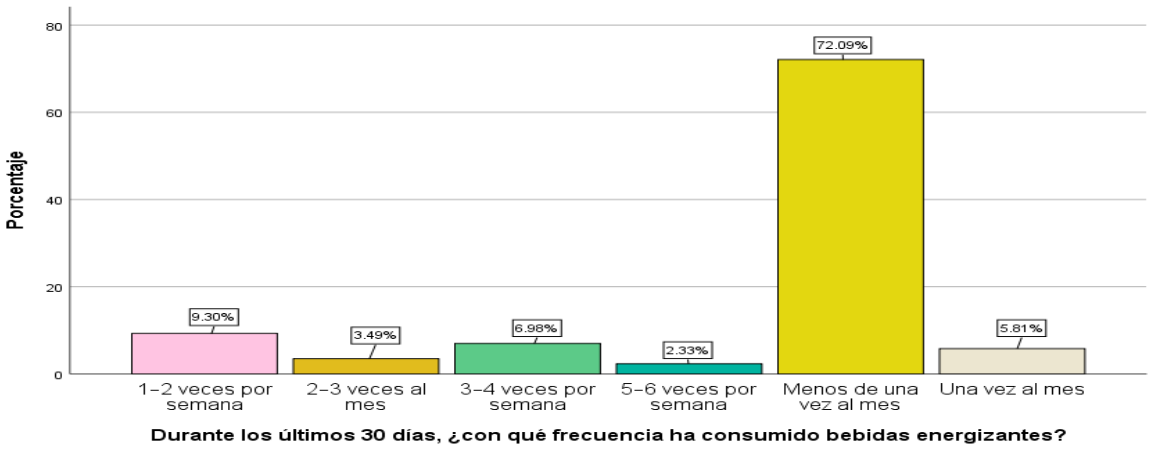
consumo de bebidas energizantes y determinar si existe una asociación estadísticamente significativa entre esta variable y las cifras de presión arterial de los estudiantes participantes.

9 Resultados

9.1 Frecuencia de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercero de Medicina

Figura 1

Distribución según el consumo de bebidas energizantes en los últimos 30 días



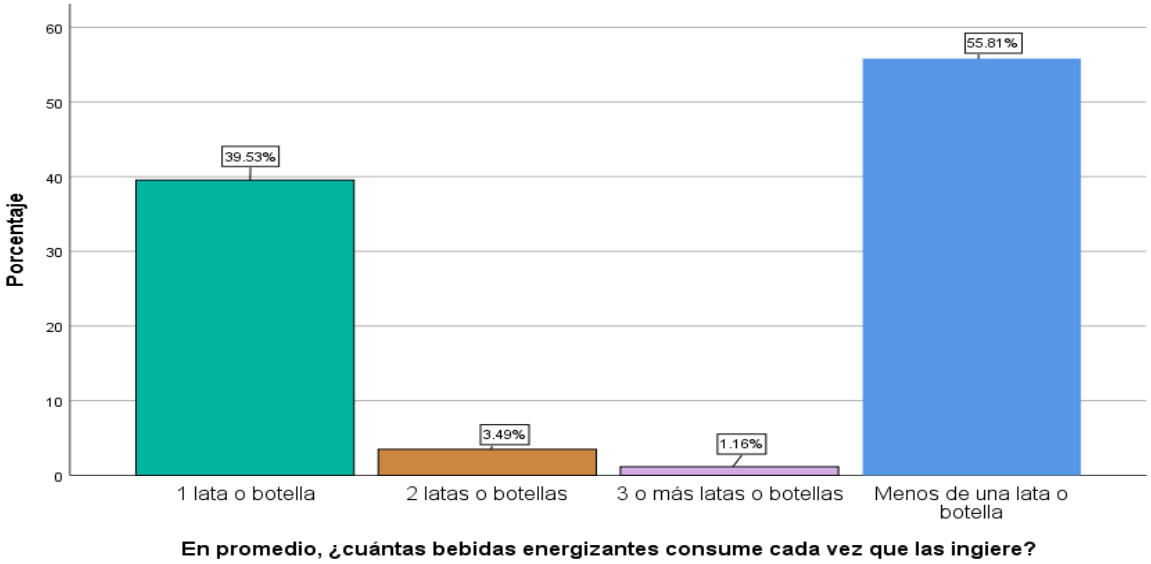
Nota. El gráfico muestra la distribución de los datos según el consumo de bebidas energizantes en los últimos 30 días. *Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección de datos.*

De los 86 estudiantes evaluados, el 72,09 % indicó consumir bebidas energizantes menos de una vez al mes, mientras que el 27,91 % manifestó un consumo de al menos una vez al mes. Dentro de este último grupo, el 9,30 % reportó consumirlas 1–2 veces por semana y el 6,98 % entre 3–4 veces por semana. Estos resultados indican que, aunque predomina un

consumo ocasional, existe un grupo de estudiantes con una frecuencia semanal que merece atención preventiva. La concentración del consumo en determinados estudiantes puede estar relacionada con las exigencias académicas y las estrategias utilizadas para mantenerse despiertos o disminuir la fatiga, aspectos descritos en estudiantes universitarios por Protano et al. (2023).

Figura 2

Promedio del consumo de bebidas energizantes



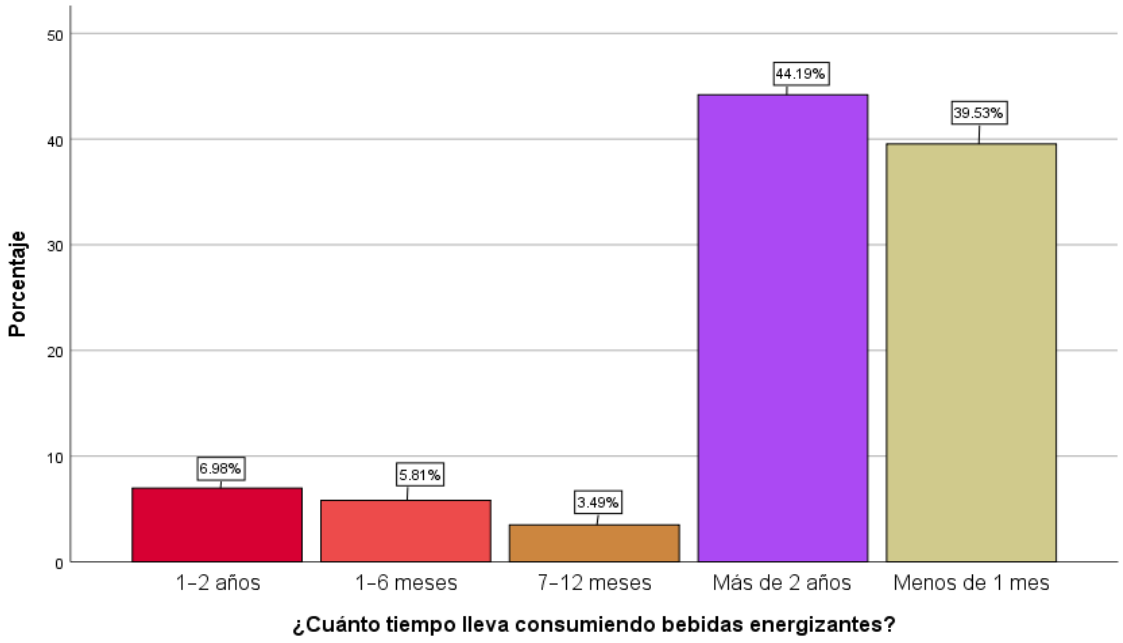
Nota. El gráfico muestra la cantidad de bebidas energizantes que consumen los estudiantes cada vez que las ingieren. *Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección de datos.*

El 55,81 % de los estudiantes consume menos de una lata o botella en cada ocasión y el 39,53 % consume una lata o botella. En conjunto, el 95,34 % consume como máximo una lata o botella por ocasión. Por otra parte, el 3,49 % consume dos latas o botellas y el 1,16 % tres o más. El resultado muestra que la mayoría presenta un consumo de baja cantidad por ocasión; sin embargo, una proporción pequeña refiere cantidades mayores, lo que puede

incrementar la exposición a cafeína y otros estimulantes, especialmente si se combina con una frecuencia elevada de consumo.

Figura 3

Tiempo de consumo de bebidas energizantes

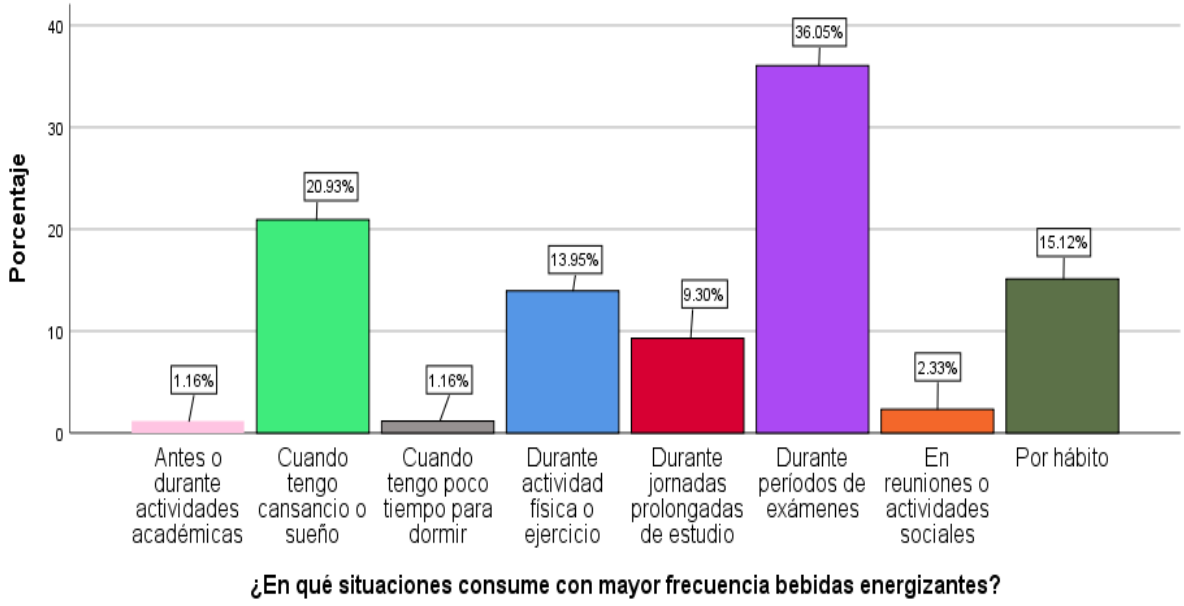


Nota. El gráfico muestra el tiempo que los estudiantes llevan consumiendo bebidas energizantes. *Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección de datos.*

El 44,19 % de los estudiantes señaló tener más de dos años de consumo, constituyendo el grupo más frecuente. Asimismo, el 39,53 % indicó llevar menos de un mes consumiéndolas. Esta distribución evidencia la coexistencia de estudiantes con un hábito establecido y de otros que han iniciado recientemente el consumo. El porcentaje de estudiantes con más de dos años de consumo resulta relevante para la caracterización del patrón de exposición, aunque por tratarse de un estudio transversal no permite determinar si la duración del consumo ha producido cambios persistentes en la presión arterial.

Figura 4

Momento del día de mayor consumo de bebidas energizantes



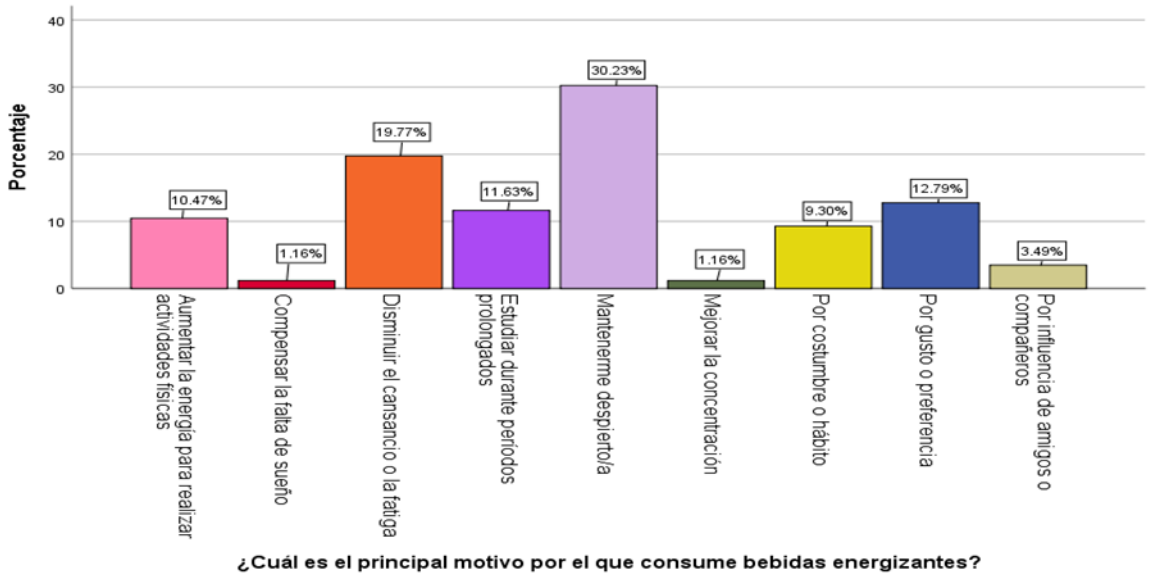
Nota. El gráfico muestra las situaciones en las que los estudiantes consumen con mayor frecuencia bebidas energizantes. *Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección de datos.*

El principal contexto de consumo corresponde a los períodos de exámenes, con 36,05 %, seguido de los momentos en que los estudiantes tienen cansancio o sueño, con 20,93 %. También se observa consumo por hábito (15,12 %), durante actividad física (13,95 %) y durante jornadas prolongadas de estudio (9,30 %). En conjunto, los resultados muestran que el consumo está estrechamente vinculado con situaciones de exigencia académica, cansancio y necesidad de mantenerse activos. Este patrón coincide con lo señalado en la revisión de la literatura, donde las exigencias académicas y la falta de sueño aparecen como motivos frecuentes de consumo en estudiantes universitarios (Protano et al., 2023; Silva Soza & Ramos Amador, 2022).

9.2 Motivos de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de medicina de tercer año de Medicina

Figura 5

Motivo de consumo



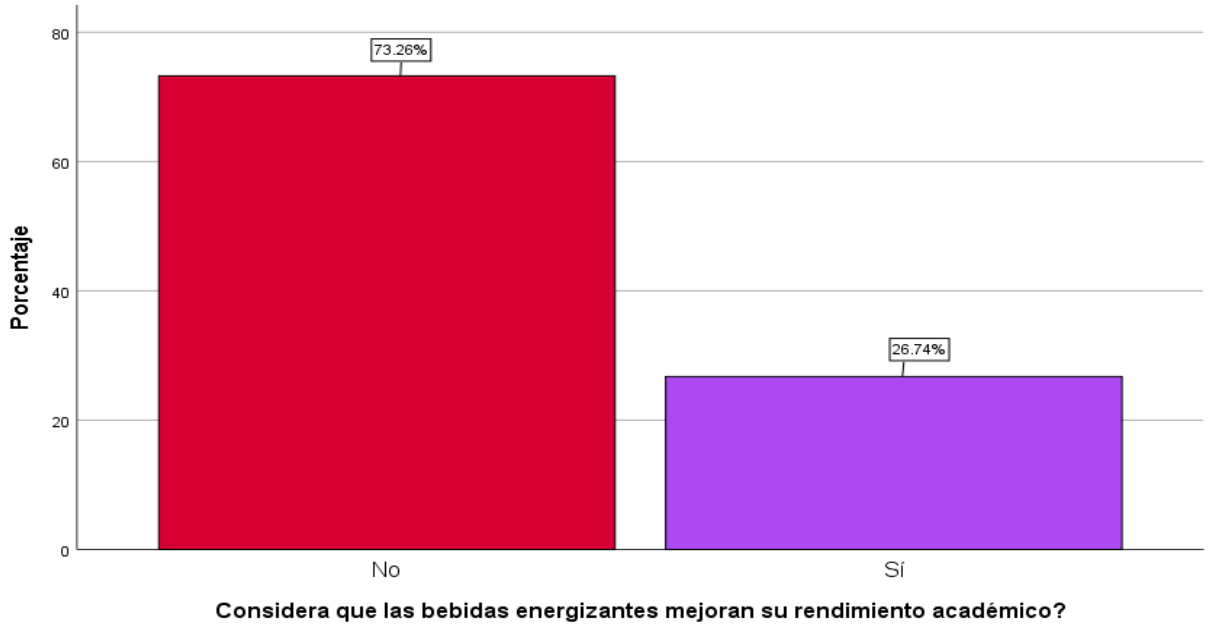
Nota. El gráfico muestra los principales motivos por los que los estudiantes consumen bebidas energizantes. *Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección de datos.*

El principal motivo reportado fue mantenerse despierto/a, con 30,23 %, seguido de disminuir el cansancio o la fátiga, con 19,77 %. Otros motivos fueron el gusto o preferencia (12,79 %), estudiar durante períodos prolongados (11,63 %), aumentar la energía para realizar actividades físicas (10,47 %) y la costumbre o hábito (9,30 %). Los resultados muestran que predominan motivos relacionados con la vigilia y la reducción del cansancio, lo que puede interpretarse dentro del contexto de las exigencias académicas propias de la

formación médica. Este comportamiento es concordante con antecedentes nacionales e internacionales incluidos en el estudio, que describen el uso de bebidas energizantes como estrategia para mantenerse despierto y responder a las actividades académicas (Protano et al., 2023; Silva Soza & Ramos Amador, 2022).

Figura 6

Energizantes mejoran el rendimiento académico



Nota. El gráfico muestra la percepción de los estudiantes sobre si las bebidas energizantes mejoran su rendimiento académico. *Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección de datos.*

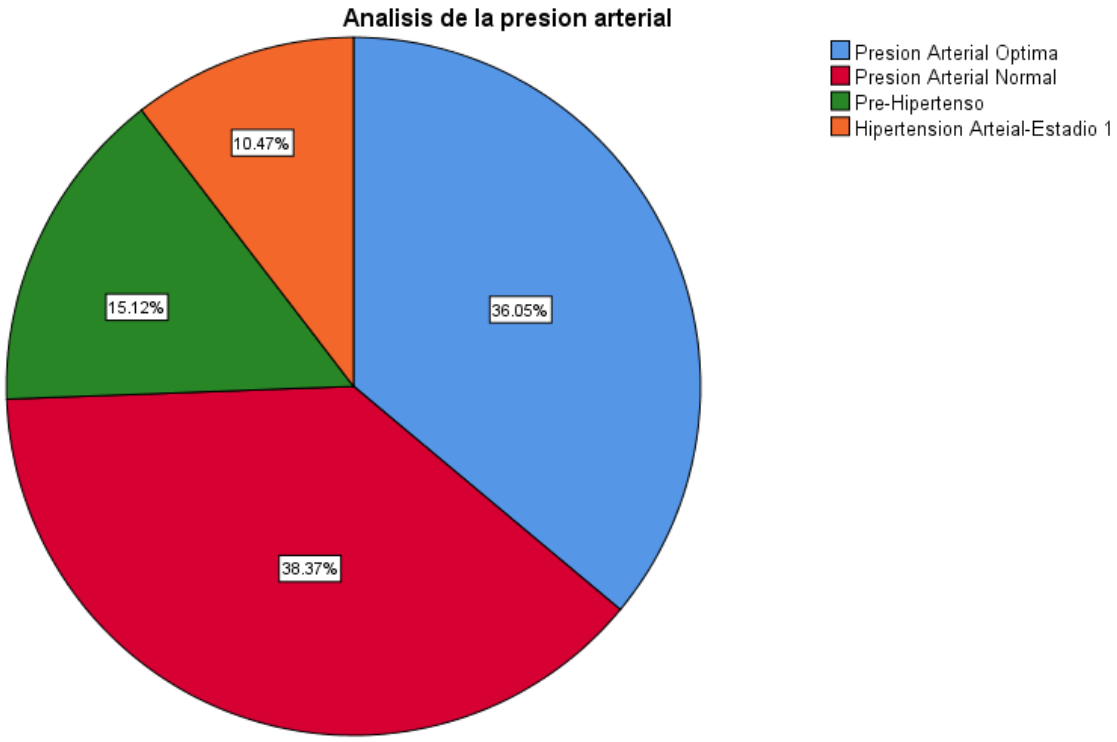
El 73,26 % de los estudiantes respondió que las bebidas energizantes no mejoran su rendimiento académico, mientras que el 26,74 % consideró que sí lo hacen. Este resultado es relevante porque, aunque una parte de los estudiantes recurre a estas bebidas durante períodos de exigencia académica, la mayoría no percibe una mejoría en su rendimiento. Por tanto, en

esta población el consumo parece estar más relacionado con la búsqueda de vigilia y disminución del cansancio que con una percepción mayoritaria de mejor rendimiento académico.

9.3 Niveles de presión arterial en los estudiantes incluidos en el estudio

Figura 7

Análisis de la presión arterial



Nota. El gráfico muestra la distribución de los estudiantes según la clasificación de su presión arterial. *Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección de datos.*

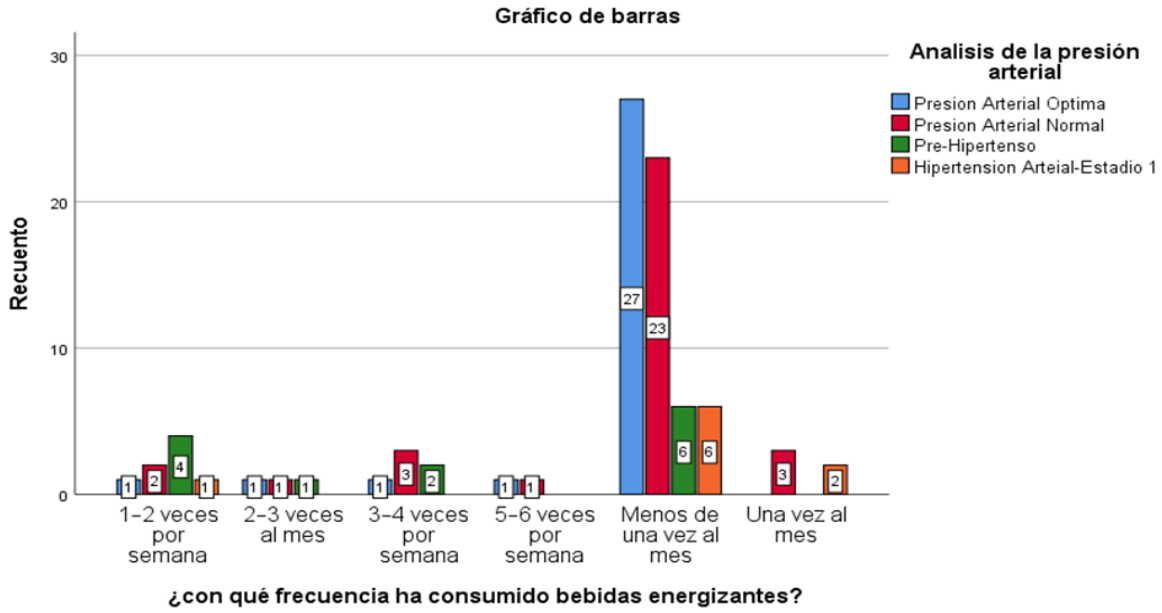
El 36,05 % de los estudiantes presentó presión arterial óptima y el 38,37 % presión arterial normal; en conjunto, ambas categorías representan el 74,42 % de la muestra. Por otra

parte, el 15,12 % se clasificó como pre-hipertenso y el 10,47 % presentó hipertensión arterial estadio 1. En consecuencia, el 25,59 % presentó cifras tensionales por encima de las categorías óptima y normal utilizadas en el estudio. Estos hallazgos muestran que, aunque la mayoría presentó cifras dentro de rangos óptimos o normales, existe un grupo de estudiantes con valores tensionales que requiere vigilancia y seguimiento preventivo. La medición corresponde a una evaluación puntual y, por sí sola, no establece el diagnóstico definitivo de hipertensión arterial.

9.4 Relacionar los niveles de hipertensión arterial con el consumo de bebidas energizantes

Figura 8

Relación de la frecuencia del consumo e Hipertensión arterial



Nota. El gráfico muestra la distribución de los niveles de presión arterial según la frecuencia de consumo de bebidas energizantes. *Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección de datos.*

La figura muestra que el mayor número de estudiantes se concentra en la categoría de consumo menor de una vez al mes, donde se observan principalmente valores de presión arterial óptima y normal. En las categorías de consumo semanal también aparecen estudiantes con presión arterial prehipertensa y con hipertensión arterial estadio 1, pero los tamaños de estos grupos son pequeños. Por ello, la figura permite describir cómo se distribuyen los niveles tensionales según la frecuencia de consumo, pero no permite afirmar por sí sola que exista una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables. De acuerdo con la metodología planteada, esta relación debe determinarse mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson y su respectivo valor de p; en el documento presentado no se reporta dicho valor, por lo que la interpretación debe mantenerse en un nivel descriptivo.

10 Conclusiones

La frecuencia de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercer año de Medicina fue predominantemente ocasional: el 72,09 % reportó consumirlas menos de una vez al mes. No obstante, el 27,91 % manifestó consumirlas al menos una vez al mes, incluyendo estudiantes con frecuencias semanales de consumo.

El consumo por ocasión fue generalmente bajo, ya que el 95,34 % de los estudiantes indicó consumir como máximo una lata o botella cada vez. Sin embargo, se identificó un pequeño grupo que consume dos o más unidades por ocasión, lo que representa una mayor exposición a los componentes estimulantes de estas bebidas.

Los principales contextos y motivos de consumo estuvieron relacionados con la exigencia académica y la necesidad de mantener la vigilia. Los períodos de exámenes constituyeron la situación más frecuente de consumo (36,05 %), mientras que mantenerse despierto/a fue el principal motivo (30,23 %), seguido de disminuir el cansancio o la fatiga (19,77 %).

La mayoría de los estudiantes (74,42 %) presentó presión arterial óptima o normal. Sin embargo, el 15,12 % presentó valores clasificados como pre-hipertensos y el 10,47 % presentó hipertensión arterial estadio 1, lo que evidencia la presencia de alteraciones tensionales en una parte de la población estudiada y la necesidad de vigilancia preventiva.

En términos generales, los resultados permiten caracterizar el patrón de consumo y el estado tensional de los estudiantes estudiados, pero deben interpretarse considerando las limitaciones señaladas en el protocolo, particularmente el diseño transversal y la influencia

potencial de otros factores como estrés, sueño, actividad física, alimentación, antecedentes familiares y consumo de otras sustancias.

11 Recomendaciones

Promover dentro de la Universidad Central de Nicaragua actividades educativas dirigidas a los estudiantes de Medicina sobre el contenido de cafeína y otros estimulantes de las bebidas energizantes, así como sobre sus posibles efectos cardiovasculares.

Desarrollar acciones de promoción de estilos de vida saludables que incluyan higiene del sueño, organización del tiempo de estudio, alimentación equilibrada, hidratación adecuada y estrategias saludables para afrontar el cansancio y el estrés académico.

Fortalecer la vigilancia de la presión arterial en los estudiantes que presenten cifras pre-hipertensas o compatibles con hipertensión arterial, orientándolos a una valoración clínica cuando corresponda y evitando considerar una única medición como diagnóstico definitivo.

Considerar intervenciones preventivas especialmente durante períodos de exámenes y jornadas académicas prolongadas, debido a que estos fueron los principales contextos asociados al consumo de bebidas energizantes.

Recomendar a los estudiantes que identifiquen y reduzcan la combinación de bebidas energizantes con otras fuentes de cafeína u otros estimulantes, particularmente cuando el consumo sea frecuente o en cantidades elevadas.

12 Referencias

1. American Heart Association, & American College of Cardiology. (2026). Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults.
2. Carey, R. M., & Whelton, P. K. (2022). Prevention, detection, evaluation, and management of hypertension in adults. Hypertension, 79(4), e21–e41.
3. Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2023). The global epidemiology of hypertension. Nature Reviews Nephrology, 19(4), 223–237.
4. Oberhoffer, F. S., Li, P., Jakob, A., Dalla-Pozza, R., Haas, N. A., & Mandilaras, G. (2022). Energy drinks: Effects on blood pressure and heart rate in children and teenagers: A randomized trial. Frontiers in Cardiovascular Medicine, 9, 862041. https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.862041
5. Organización Mundial de la Salud. (2023). Global report on hypertension: The race against a silent killer. World Health Organization.
6. Protano, C., Valeriani, F., De Giorgi, A., Marotta, D., Ubaldi, F., Napoli, C., Liguori, G., Romano Spica, V., Vitali, M., & Gallè, F. (2023). Consumption patterns of energy drinks in university students: A systematic review and meta-analysis. Nutrition, 107, 111904. https://doi.org/10.1016/j.nut.2022.111904
7. Reyes Narváez, S. E., Núñez Zarazú, L., Oyola Canto, M., & Pajuelo Villareal, R. del P. (2024). Consumo de bebidas energizantes y efectos adversos en la salud de estudiantes universitarios. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, 44(2). https://doi.org/10.12873/454reyes

8. Shah, S. A., et al. (2023). Cardiovascular effects of energy drinks in healthy young adults. Journal of the American Heart Association, 12(8), e028945.
9. Silva Soza, M. A., & Ramos Amador, T. del C. (2022). Nivel de estrés, estado nutricional y consumo de bebidas energizantes y con cafeína en estudiantes de segundo y tercer año de la carrera de Nutrición del POLISAL, UNAN-Managua, septiembre 2021–enero 2022 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio Institucional UNAN-Managua. https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/18219/
10. Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., et al. (2022). Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. Hypertension, 79(2), e13–e115.
11. Asamblea Nacional de Nicaragua. (2003). Reglamento de la Ley General de Salud, Decreto Ejecutivo No. 001-2003. La Gaceta, Diario Oficial.
12. Asamblea Nacional de Nicaragua. (2022). Texto consolidado, Ley No. 423, Ley General de Salud. La Gaceta, Diario Oficial.
13. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). (2016). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos (4.ª ed.). CIOMS. CIOMS.
14. Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. (s. f.). Marco geológico-estructural de Managua, fallas y amenaza sísmica. INETER.
15. Ministerio de Salud. (2023). Hipertensión arterial. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Ministerio de Salud de Nicaragua

16. Ministerio de Salud. (2023). Normativa 157: Protocolos para la atención de enfermedades crónicas cardiovasculares y endocrinas en atención primaria. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.
17. Organización Mundial de la Salud. (2025, 25 de septiembre). Hipertensión. Organización Mundial de la Salud
18. Organización Panamericana de la Salud. (2024, 25 de septiembre). Perfil de país - Nicaragua. Salud en las Américas. Perfil de país - Nicaragua
19. Universidad Central de Nicaragua. (2018). Plan de estudio 2018 de la carrera de Medicina: Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Central de Nicaragua.
20. Universidad Central de Nicaragua. (2026). Quiénes somos. Universidad Central de Nicaragua. Universidad Central de Nicaragua

13 Anexos o Apéndices

13.1 Encuesta

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA (UCN)

Estimado/a estudiante:

La presente encuesta forma parte de una investigación científica cuyo propósito es determinar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026. Su participación es voluntaria. La información proporcionada será utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos, manteniendo la confidencialidad de los datos y respetando el anonimato de los participantes.

La encuesta tiene una duración aproximada de 5 a 8 minutos. No existen respuestas correctas o incorrectas. Se solicita responder cada pregunta de manera honesta, de acuerdo con sus hábitos y experiencias personales.

¿Acepta participar voluntariamente en esta investigación?

- Sí, acepto participar voluntariamente.
- No, no acepto participar.

I. Dato Sociodemográfico

1. ¿Qué edad tiene?

Respuesta: _____ años.

2. Sexo

- Femenino
- Masculino

3. ¿En qué año de la carrera de medicina se encuentra actualmente?

- Tercer año

II. Frecuencia de consumo de bebidas energizantes

4. ¿Ha consumido alguna vez bebidas energizantes?

- Sí
- No

5. ¿Ha consumido bebidas energizantes durante los últimos 30 días?

- Sí
- No

6. ¿Durante los últimos 30 días, ¿con qué frecuencia ha consumido bebidas energizantes?

- Todos los días
- 5–6 veces por semana

- 3–4 veces por semana
- 1–2 veces por semana
- 2–3 veces al mes
- Una vez al mes
- Menos de una vez al mes

7. En promedio, ¿cuántas bebidas energizantes consume cada vez que las ingiere?

- Menos de una lata o botella
- 1 lata o botella
- 2 latas o botellas
- 3 o más latas o botellas

8. ¿Cuánto tiempo lleva consumiendo bebidas energizantes?

- Menos de 1 mes
- 1–6 meses
- 7–12 meses
- 1–2 años
- Más de 2 años

9. ¿En qué momento del día consume con mayor frecuencia bebidas energizantes?

- Mañana
- Mediodía
- Tarde
- Noche

- Madrugada
- No tengo un horario específico

10. ¿Consume café habitualmente?

- Sí
- No

11. Si consume café, ¿con qué frecuencia?

- Todos los días
- 5–6 veces por semana
- 3–4 veces por semana
- 1–2 veces por semana
- Ocasionalmente
- No consume

12. ¿Consume bebidas o productos con cafeína diferentes a las bebidas energizantes y al café? Seleccione la que más consume:

- Té
- Gaseosas con cafeína
- Bebidas preentrenamiento
- Suplementos con cafeína
- Bebidas de guaraná
- Otras: _____
- Ninguna

13. En promedio, ¿cuántas horas duerme durante la noche?

- Menos de 5 horas
- 5–6 horas
- 7–8 horas
- Más de 8 horas

III. Motivos de consumo de bebidas energizantes

14. ¿En qué situaciones consume con mayor frecuencia bebidas energizantes?

- Durante períodos de exámenes
- Durante jornadas prolongadas de estudio
- Cuando tengo cansancio o sueño
- Antes o durante actividades académicas
- Durante actividades clínicas
- Durante actividad física o ejercicio
- Cuando tengo poco tiempo para dormir
- En reuniones o actividades sociales
- Por hábito
- Otra: _____

15. ¿Cuál es el principal motivo por el que consume bebidas energizantes?

- Mantenerme despierto/a
- Disminuir el cansancio o la fatiga
- Mejorar la concentración
- Mejorar el rendimiento académico
- Estudiar durante períodos prolongados

- Compensar la falta de sueño
- Aumentar la energía para realizar actividades físicas
- Por gusto o preferencia
- Por influencia de amigos o compañeros
- Por costumbre o hábito
- Otro motivo: _____

16. ¿Considera que las bebidas energizantes mejoran su rendimiento académico?

- Sí
- No

17. ¿Realiza actividad física de manera regular?

- Sí
- No

18. ¿Con qué frecuencia realiza actividad física?

- Todos los días
- ☐ 4–6 veces por semana
- ☐ 2–3 veces por semana
- ☐ Una vez por semana
- ☐ Menos de una vez por semana
- ☐ No realizo actividad física

19. ¿Consume bebidas alcohólicas?

- Sí

- No

20. ¿Considera que actualmente presenta un nivel elevado de estrés relacionado con sus actividades académicas?

- Sí, elevado
- Moderado
- Bajo
- No estoy seguro/a

21. ¿Tiene antecedentes familiares de hipertensión arterial?

- Sí
- No
- No sé

22. ¿Algún profesional de la salud le ha informado anteriormente que tiene hipertensión arterial?

- Sí
- No
- No estoy seguro/a

23. ¿Actualmente toma algún medicamento para controlar la presión arterial?

- Sí
- No

IV. Niveles de presión arterial

24. Medición de presión arterial

- Presión arterial sistólica: _____ mmHg

- Presión arterial diastólica: _____ mmHg

13.2 Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA

“Agnitio Ad Verum Ducit”



Consentimiento informado

Usted ha sido invitado/a participar en la investigación titulada “Prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026”, a cargo de la Dra. Sonia del Carmen Bellangers Murillo, de la Universidad Central de Nicaragua. El propósito de este estudio es determinar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y analizar su posible relación con la hipertensión arterial en estudiantes de medicina, con el fin de generar información útil que contribuya a la promoción de hábitos saludables y a la prevención de riesgos cardiovasculares en la población universitaria.

Si usted decide participar, se le solicitará completar un cuestionario estructurado que incluye preguntas sobre datos sociodemográficos, hábitos de consumo de bebidas energizantes, motivos de consumo, horas de sueño, actividad física, consumo de café, alcohol y tabaco, y antecedentes familiares de hipertensión arterial. Asimismo, se le medirá la presión arterial mediante un tensiómetro digital calibrado, siguiendo un procedimiento estandarizado: usted permanecerá sentado/a con el brazo apoyado a la altura del corazón después de un reposo de cinco minutos, y se realizarán dos mediciones con un intervalo de dos minutos entre ellas. La participación total tiene una duración aproximada de 10 a 15 minutos.

Su participación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho de aceptar o rechazar participar sin que ello afecte su situación académica, de retirarse del estudio en cualquier momento sin necesidad de dar explicaciones y sin recibir ningún tipo de sanción, así como de negarse a responder cualquier pregunta o a la medición de la presión arterial. Los procedimientos de esta investigación son de bajo riesgo. La medición de la presión arterial es un procedimiento no invasivo que puede generar una leve y temporal molestia por la presión del brazalete, y el cuestionario no contiene preguntas que generen riesgos significativos para su integridad física o emocional.

Si tiene preguntas o desea mayor información, puede comunicarse con la investigadora principal, Dra. Sonia del Carmen Bellangers Murillo, o dirigirse a la Comisión de Investigación de la Universidad Central de Nicaragua.

He leído (o se me ha leído) y he comprendido la información contenida en este documento. He tenido la oportunidad de realizar preguntas y estas han sido respondidas de manera satisfactoria. Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento sin consecuencias negativas. Declaro que tengo 18 años o más y que acepto participar voluntariamente en esta investigación.

Nombre completo del participante:

_____

Firma del participante:

_____

Fecha: ____ / ____ / _____

Nombre de la investigadora: Dra. Sonia del Carmen Bellangers Murillo

Firma de la investigadora:

_____

Fecha: ____ / ____ / _____

13.3 Validación de instrumento

Facultad De Ciencias Médicas

Carrera de Licenciatura en Enfermería

Introducción:

Estimado experto en el proceso de desarrollo de la investigación en relación "Prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026", se está solicitando su aporte para el llenado del presente instructivo, con el objetivo de valorar el diseño de instrumento para la recolección de la información.

Tema:

Prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026

Objetivo General:

- Determinar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes y su relación con la hipertensión arterial en estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina de la Universidad Central de Nicaragua durante el período mayo–septiembre de 2026.

Objetivos Específicos:

- Cuantificar la frecuencia de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercer año de Medicina.
- Identificar los motivos de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de medicina de tercer año de Medicina.
- Medir los niveles de presión arterial en los estudiantes incluidos en el estudio.
- Relacionar los niveles de hipertensión arterial con el consumo de bebidas energizantes

Secciones que conforman el instrumento:

I. Dato Sociodemográfico

II. Frecuencia de consumo de bebidas energizantes

III. Motivos de consumo de bebidas energizantes

IV. Niveles de presión arterial

A través de este documento para validar el instrumento, se pide a los expertos que valoren los siguientes aspectos del análisis de contenido del instrumento:

1. **Ortografía y redacción.**
2. **Claridad**: Preguntas claras, sin ambigüedad, de tal manera que se entienda lo que se pregunta, con el fin de cumplir con los objetivos propuestos.

3. **Ilación de los contenidos:** visualizar si las preguntas están en orden, jerarquizadas, coherentes y con secuencia lógica.
4. **Concordancia:** relación entre género, número y caso gramatical.
5. **Pertinencia:** grado de adecuación de la pregunta a la características o situación que trata de describir.
6. **Relevancia:** importancia que reviste la pregunta con respecto al aporte que puede brindar a una mejor comprensión de la característica o aspecto en estudio.

Por favor, en la hoja de valoración de los jueces expertos, escriba en las casillas el nivel en que su juicio profesional trata dicho aspecto. La escala para las respuestas es la siguiente:

- Las valoraciones para ortografía y redacción son:

Valoración	**Puntaje**
Excelente	5
Muy buena	4
Buena	3
Regular	2
Deficiente	1

- Las valoraciones claridad, llaciòn, pertinencia y relevancia son:

Valoración	**Puntaje**
Absoluta	5
Mucha	4
Mediana	3

Poca	2
Ninguna	1

Nº	Aspectos de los ítems	Valoración de las respuestas							
		Ortografía y redacción	Claridad	Ilación de los contenidos	Concordancia	Pertinencia	Relevancia	Observaciones	Sugerencia para mejorar
	I. Dato Sociodemográfico								
1	¿Qué edad tiene?								
2	Sexo								
3	¿En qué año de la carrera de medicina se encuentra actualmente?								
	II. Frecuencia de consumo de bebidas energizantes								
4	¿Ha consumido alguna vez								

	bebidas energizantes?								
5	¿Ha consumido bebidas energizantes durante los últimos 30 días?								
6	¿Durante los últimos 30 días, ¿con qué frecuencia ha consumido bebidas energizantes?								
7	En promedio, ¿cuántas bebidas energizantes consume cada								

	vez que las ingiere?								
8	¿Cuánto tiempo lleva consumiendo bebidas energizantes?								
9	¿En qué momento del día consume con mayor frecuencia bebidas energizantes?								
10	¿Consume café habitualmente?								
11	Si consume café, ¿con qué frecuencia?								

12	¿Consume bebidas o productos con cafeína diferentes a las bebidas energizantes y al café? Seleccione la que más consume:								
13	En promedio, ¿cuántas horas duerme durante la noche?								
	III. Motivos de consumo de bebidas energizantes								
14	¿En qué situaciones consume con								

	mayor frecuencia bebidas energizantes?								
15	¿Cuál es el principal motivo por el que consume bebidas energizantes?								
16	¿Considera que las bebidas energizantes mejoran su rendimiento académico?								
17	¿Realiza actividad física de								

	manera regular?								
18	¿Con qué frecuencia realiza actividad física?								
19	¿Consume bebidas alcohólicas?								
20	¿Considera que actualmente presenta un nivel elevado de estrés relacionado con sus actividades académicas?								

21	¿Tiene antecedentes familiares de hipertensión arterial?								
22	¿Algún profesional de la salud le ha informado anteriormente que tiene hipertensión arterial?								
23	¿Actualmente toma algún medicamento para controlar la presión arterial?								
	IV. Niveles de presión arterial								

24	Medición de presión arterial								

13.4 Tablas

13.4.1 Frecuencia de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de tercero de Medicina

Tabla 2

Distribución según el consumo de bebidas energizantes en los últimos 30 días

Durante los últimos 30 días, ¿con qué frecuencia ha consumido bebidas energizantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1-2 veces por semana	8	9.3	9.3	9.3
	2-3 veces al mes	3	3.5	3.5	12.8
	3-4 veces por semana	6	7.0	7.0	19.8
	5-6 veces por semana	2	2.3	2.3	22.1
	Menos de una vez al mes	62	72.1	72.1	94.2
	Una vez al mes	5	5.8	5.8	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

Tabla 3

Promedio del consumo de bebidas energizantes

En promedio, ¿cuántas bebidas energizantes consume cada vez que las ingiere?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 lata o botella	34	39.5	39.5	39.5
	2 latas o botellas	3	3.5	3.5	43.0
	3 o más latas o botellas	1	1.2	1.2	44.2
	Menos de una lata o botella	48	55.8	55.8	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

Tabla 4

Tiempo de consumo de bebidas energizantes

¿En qué momento del día consume con mayor frecuencia bebidas energizantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Madrugada	3	3.5	3.5	3.5
	Mañana	5	5.8	5.8	9.3
	Mediodía	6	7.0	7.0	16.3
	No tengo un horario específico	49	57.0	57.0	73.3
	Noche	14	16.3	16.3	89.5
	Tarde	9	10.5	10.5	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

Tabla 5

Momento del día de mayor consumo de bebidas energizantes

¿En qué situaciones consume con mayor frecuencia bebidas energizantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Antes o durante actividades académicas	1	1.2	1.2	1.2
	Cuando tengo cansancio o sueño	18	20.9	20.9	22.1
	Cuando tengo poco tiempo para dormir	1	1.2	1.2	23.3
	Durante actividad física o ejercicio	12	14.0	14.0	37.2
	Durante jornadas prolongadas de estudio	8	9.3	9.3	46.5
	Durante períodos de exámenes	31	36.0	36.0	82.6
	En reuniones o actividades sociales	2	2.3	2.3	84.9
	Por hábito	13	15.1	15.1	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

13.4.2 Motivos de consumo de bebidas energizantes en los estudiantes de medicina de tercer año de Medicina

Tabla 6

Motivo de consumo de bebidas energizantes

¿Cuál es el principal motivo por el que consume bebidas energizantes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Aumentar la energía para realizar actividades físicas	9	10.5	10.5	10.5
	Compensar la falta de sueño	1	1.2	1.2	11.6
	Disminuir el cansancio o la fatiga	17	19.8	19.8	31.4
	Estudiar durante períodos prolongados	10	11.6	11.6	43.0
	Mantenerme despierto/a	26	30.2	30.2	73.3
	Mejorar la concentración	1	1.2	1.2	74.4
	Por costumbre o hábito	8	9.3	9.3	83.7
	Por gusto o preferencia	11	12.8	12.8	96.5
	Por influencia de amigos o compañeros	3	3.5	3.5	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

Tabla 7

¿Las bebidas energizantes mejoran el rendimiento académico?

Considera que las bebidas energizantes mejoran su rendimiento académico?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	63	73.3	73.3	73.3
	Sí	23	26.7	26.7	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

13.4.3 Niveles de presión arterial en los estudiantes incluidos en el estudio

Tabla 8

Análisis de la presión arterial

Análisis de la presión arterial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presión Arterial Optima	31	36.0	36.0	36.0
	Presión Arterial Normal	33	38.4	38.4	74.4
	Pre-Hipertenso	13	15.1	15.1	89.5
	Hipertensión Arterial-Estadio 1	9	10.5	10.5	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

13.4.4 Relacionar los niveles de hipertensión arterial con el consumo de bebidas energizantes

Tabla 9

Relación de la presión arterial con el consumo de bebidas energizantes

Tabla cruzada Durante los últimos 30 días, ¿con qué frecuencia ha consumido bebidas energizantes? *Analisis de la presion arterial

Recuento

		Analisis de la presion arterial				
		Presion Arterial Optima	Presion Arterial Normal	Pre-Hipertenso	Hipertension Arteial-Estadio 1	Total
Durante los últimos 30 días, ¿con qué frecuencia ha consumido bebidas energizantes?	1-2 veces por semana	1	2	4	1	8
	2-3 veces al mes	1	1	1	0	3
	3-4 veces por semana	1	3	2	0	6
	5-6 veces por semana	1	1	0	0	2
	Menos de una vez al mes	27	23	6	6	62
	Una vez al mes	0	3	0	2	5
Total		31	33	13	9	86