

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



TESIS

**CONSUMO DE BEBIDAS ENERGIZANTES CON CAFEINA Y
EFECTOS EN LA SALUD EN USUARIOS DE GIMNASIOS DE LA
CIUDAD DEL CUSCO, 2024.**

PRESENTADA POR:

BR. LINDA LUCERO MONTES
SENCE

**PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

ASESORA:

DRA. ANAHÍ KARINA CARDONA
RIVERO

CUSCO – PERÚ

2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: CONSUMO DE
BEBIDAS ENERGIZANTES CON CAFEINA Y EFECTOS EN LA SALUD
EN USUARIOS DE GIMNASIOS DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2024

Presentado por: LINDA LUCERO MONTES SENCE DNI N° 62484158

presentado por: DNI N°:

Para optar el título profesional/grado académico de

QUÍMICO FARMACÉUTICO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 07 de Agosto de 2025



Firma

Post firma Anahí Karina Cordova Rivera

Nro. de DNI 23998511

ORCID del Asesor 0000-0001-6397-9162

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 27259:478679015

TESIS LINDA MONTES (1).pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:478679015

Fecha de entrega

5 ago 2025, 6:09 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

5 ago 2025, 6:23 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS LINDA MONTES (1).pdf

Tamaño de archivo

2.9 MB

90 Páginas

24.335 Palabras

144.468 Caracteres

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A Dios, quien supo guiarme en los momentos de adversidad y angustia darme las fuerzas necesarias para seguir en mi camino forjándome para ser una mejor persona día tras día.

A mis padres que han fomentado en mí desde muy pequeña el valor del trabajo, por su amor, apoyo, exigencia y sacrificio de ser de mí una mujer con educación.

A mis hermanas por darme ese ánimo a nunca rendirme y luchar hasta conseguir mis objetivos y que han compartido momentos de risas, lágrimas y momentos inolvidables

A mí, la mujer que se negó a rendirse, que se levantó después de cada golpe y la determinación que he mostrado en el camino. Este logro es un testimonio de mi capacidad para superar los obstáculos y alcanzar mis metas.

A mis amigas Sheyla, Patricia, Mariana, Kris, Vanessa que han creído en mí y me han apoyado en el camino, gracias por ser modelos para seguir, mis confidentes y enriquecer mi vida con su presencia.

Linda Montes

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad San Antonio Abad del Cusco alma mater, por darme la oportunidad de formarme como profesional. A la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica y sus docentes que me han apoyado en mi formación y a encaminarme en mis aptitudes y capacidades académicas

A mis profesores, que me han inspirado con su pasión, conocimiento y empatía a lo largo de mi carrera universitaria, influenciando en mi significativamente.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesora la Mgt. Anahí por creer en mí y en mi capacidad de llevar a cabo esta tesis, su tiempo, orientación, guía durante este proceso, su visión me permitió sobrepasar las adversidades del camino; con su sabiduría hemos podido dar este paso exitoso.

Linda Montes

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
GENERALIDADES	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema.....	4
1.2.1. Problema General	4
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Hipótesis	5
1.5. Justificación de la investigación.....	5
1.5.1. Justificación teórica.....	5
1.5.2. Justificación practica.....	5
1.5.3. Justificación metodológica	5
1.5.4. Justificación social.....	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	7
2.1. Antecedentes	7
2.1.1. Antecedentes internacionales	7
2.2. Antecedentes nacionales.....	8
2.3. Antecedentes locales.....	10
2.4. Bases teóricas	11
2.4.1. Bebidas energizantes con cafeína.....	11
2.4.2. Dimensiones del consumo de bebidas energizantes	11
2.4.3. Composición de las bebidas energizantes.....	14
2.4.4. Principales fuentes de cafeína.....	18
2.4.5. Mecanismo de acción de la cafeína.....	19

2.4.6.	Efectos farmacológicos de la cafeína.....	20
2.4.7.	Farmacocinética.....	21
2.4.8.	Farmacocinética de la cafeína.....	24
2.4.9.	Interacción de la cafeína con otros componentes.....	24
2.4.10.	Contraindicaciones y precauciones de la cafeína.....	24
2.4.11.	Efectos de salud de bebidas energizantes.....	25
2.4.12.	Dimensiones de los efectos de la cafeína.....	25
2.4.13.	Toxicidad de la cafeína.....	27
2.4.14.	Tipos de toxicidad de la cafeína.....	27
2.4.15.	Consumo de bebidas energéticas.....	28
2.4.16.	Conocimiento y consumo de bebidas energizantes.....	29
2.4.17.	Efectos de las bebidas energizantes.....	30
2.4.18.	Efectos del consumo de cafeína.....	30
2.5.	Marco conceptual.....	30
CAPÍTULO III.....		31
MATERIALES Y MÉTODOS.....		31
3.1.	Materiales.....	31
3.1.1.	De campo.....	31
3.1.2.	De escritorio.....	31
3.1.3.	Software.....	32
3.1.4.	Tipo de la investigación.....	32
3.1.5.	Alcance de la investigación.....	32
3.1.6.	Diseño de la investigación.....	32
3.2.	Ubicación tiempo y espacio.....	33
3.2.1.	Ubicación tiempo y espacio.....	33
3.2.2.	Tiempo.....	33
3.2.3.	Espacio.....	33
3.3.	Población, muestra y muestreo.....	33
3.3.1.	Población.....	33
3.3.2.	Muestra y tipo de muestreo.....	34
3.3.3.	Muestra.....	34
3.3.4.	Muestra.....	35
3.4.	Unidad de análisis.....	35
3.5.	Variables. Definición operacional y conceptual.....	35
3.5.1.	Variable independiente (variable implicada).....	35
3.5.2.	Variable dependiente (variable no implicada).....	35

3.6.	Flujograma general de la investigación	35
3.7.	Operacionalización de variables	37
3.8.	Técnica de instrumentos de recolección de información.....	40
3.8.1.	Técnica	40
3.8.2.	Instrumento	40
3.9.	Técnicas de análisis y procesamiento de datos	40
CAPÍTULO IV		41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS		41
4.1.	Análisis descriptivo	41
4.1.1.	Datos generales según el perfil del consumidor	41
4.1.2.	Análisis descriptivo por dimensiones de la variable consumo de bebidas energizantes con cafeína	43
4.3.1.	Data descriptiva según la variable efectos en la salud	48
4.2.	Prueba de hipótesis.....	50
CONCLUSIONES		52
RECOMENDACIONES		53
BIBLIOGRAFÍA.....		55
Anexo 1: Matriz de consistencia.....		64
.....		65
Anexo 2: Instrumento a aplicar.....		66
Anexo 3: Ficha de validación de instrumentos.....		72
Anexo 4: fotografías de encuestados		77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de las fuentes de cafeína	21
Tabla 2: Descripción de la cantidad de unidad de estudio	35
Tabla 3: Operacionalización de la variable consumo de bebidas energizantes	38
Tabla 4: Operacionalización de la variable efectos en la salud de los usuarios	39
Tabla 5: Alpha de Cronbach	41
Tabla 6: Distribución de la muestra según los datos sociodemográficos del consumidor de gimnasios	42
Tabla 7: Distribución de la muestra según la dimensión finalidad de consumo	44
Tabla 8: Distribución de la muestra según la dimensión tipo de bebida energizante	45
Tabla 9: Distribución de la muestra según la dimensión frecuencia de consumo del producto	46
Tabla 10: Distribución de la muestra según la dimensión dosis de consumo	47
Tabla 11: Distribución de la muestra según la dimensión tiempo de consumo del producto	48
Tabla 12: Distribución de la muestra según la dimensión seguridad del consumo	48
Tabla 13: Distribución de la muestra según la variable bebidas energizantes con cafeína	49
Tabla 14: Distribución de la muestra según la dimensión efectos benéficos	50
Tabla 15: Distribución de la muestra según la dimensión efectos adversos	51
Tabla 16: Distribución de la muestra según la variable efectos en la salud	52
Tabla 17: Resultados de prueba Prueba de normalidad	53
Tabla 18: Cruce de variables entre consumo de bebidas energizantes y Efectos de la salud de usuarios de gimnasios	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Presentación comercial de la bebida energizante Fitfem	16
Figura 2: Presentación comercial de la bebida energizante X-B	17
Figura 3: Presentación comercial de la bebida energizante High Definition	18
Figura 4: Delimitación espacial del estudio.....	39
Figura 5: Flujograma general de la investigación	43

ÍNDICE FOTOGRAFICO

Fotografía 01. Instalaciones del área de musculación del gimnasio Smartfit-Cusco	79
Fotografía 02. Instalaciones de sala de aeróbicos del gimnasio Peltroche	79
Fotografía 03. Instalaciones del área de venta de suplementos del gimnasio Peltroche. 79	
Fotografía 04. Instalaciones del gimnasio Intensity	79
Fotografía 05. Usuarías del gimnasio Intensity – Sede Santiago	79
Fotografía 06. Usuaria del gimnasio Peltroche – Sede San Jerónimo	80
Fotografía 07. Usuaria del gimnasio Peltroche – Sede San Jerónimo	80
Fotografía 08. Usuaria del gimnasio Peltroche – Sede San Jerónimo	80
Fotografía 09. Usuario del gimnasio Peltroche – Sede San Jerónimo	80
Fotografía 10. Usuaria del gimnasio Intensity – San Sebastián	81
Fotografía 11. Usuaria del gimnasio Peltroche – Sede La Cultura	81
Fotografía 12. Usuaria del gimnasio Intensity – San Sebastián.....	81
Fotografía 13. Usuaria del gimnasio Smartfit – Cusco.....	81
Fotografía 14. Usuaria del gimnasio Peltroche – Sede La Cultura.....	81
Fotografía 15. Usuaria del gimnasio Peltroche – Sede La Cultura	81
Fotografía 16. Usuaria del gimnasio Peltroche – Sede La Cultura	82
Fotografía 17. Usuarías del gimnasio Intensity – Sede Centro Histórico	82
Fotografía 18. Usuarías del gimnasio Intensity – sala de aeróbicos	82

RESUMEN

Objetivo: El objetivo principal de la presente investigación fue determinar el nivel de consumo de bebidas energizantes con cafeína y su relación con los efectos en la salud de los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, en el año 2024.

Metodología: Se trató de un estudio básico, con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño correlacional. La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta.

Resultados: Entre los principales resultados se identificó que el 75.1 % de los encuestados fueron de sexo femenino y el 24.9 % de sexo masculino. La mayoría de los participantes tenía entre 26 y 34 años (53.3 %), y el estado civil más frecuente fue soltero (47.3 %), seguido de casados (37.9 %); en función al tipo de bebida energizante que consumen los usuarios de gimnasio; el 65.5% de los usuarios prefieren la bebida X-B; seguido del 17.1% prefieren la bebida energizante Collagen Fitfem y el 17.1% prefiere la bebida HD; en cuanto a los efectos adversos, el 35.9% reportó incremento de ansiedad, el 23.5 % manifestó dependencia hacia estas bebidas, el 14.7 % presentó taquicardia, y el 13.5 % refirió alteraciones en el estado de ánimo. Respecto a la percepción general de los efectos, el 48.8 % los consideró negativos, el 42.9 % los calificó como regulares, y solo el 8.2 % los percibió como positivos.

Conclusión: los resultados indica que si existe una relación significativa entre el consumo de bebidas energizantes con cafeína y los efectos en la salud de los usuarios de gimnasios. Esta relación fue determinada mediante la prueba estadística Rho de Spearman, obteniéndose un coeficiente de correlación de $Rho = -0.897$ ($p < 0.05$).

Palabras clave: Consumo de bebidas energizantes, efectos en la salud, finalidad de consumo, frecuencia de consumo, seguridad de consumo de bebidas energizantes.

ABSTRACT

Objective: The main objective of this research was to determine the level of consumption of caffeinated energy drinks and their relationship with the health effects of gym users in the city of Cusco in 2024.

Methodology: This was a basic study with a quantitative approach, descriptive scope, and correlational design. The data collection technique used was a survey. **Results:** Among the main results, it was identified that 75.1% of respondents were female and 24.9% were male. The majority of participants were between 26 and 34 years old (53.3%), and the most common marital status was single (47.3%), followed by married (37.9%). Based on the type of energy drink consumed by gym users, 65.5% of users preferred the X-B drink; followed by 17.1% preferred the Collagen Fitfem energy drink; and 17.1% preferred the HD drink. Regarding adverse effects, 35.9% reported increased anxiety, 23.5% expressed dependence on these drinks, 14.7% experienced tachycardia, and 13.5% reported mood swings. Regarding the overall perception of the effects, 48.8% considered them negative, 42.9% rated them as average, and only 8.2% perceived them as positive.

Conclusion: The results indicate a significant relationship between the consumption of caffeinated energy drinks and their effects on the health of gym users. This relationship was determined using Spearman's Rho statistical test, obtaining a correlation coefficient of $Rho = -0.897$ ($p < 0.05$).

Keywords: Energy drink consumption, health effects, purpose of consumption, frequency of consumption, safety of energy drink consumption.

INTRODUCCIÓN

Las bebidas energizantes se han ganado un título importante en el mercado, existiendo una gran diversidad de marcas que las comercializan. (1) La ingesta de cafeína ha demostrado ser efectiva en el ámbito deportivo, lo que resulta como ayuda ergogénica y mejora del rendimiento; ha habido un énfasis creciente en la evaluación de la dosis de cafeína, siendo un compuesto que se encuentra comúnmente en diversos refrescos y alimentos y que originalmente proviene del café, es un potenciador del rendimiento deportivo ampliamente utilizado tanto por personas activas como por deportistas. (2)

Los principales efectos de la cafeína son psicoestimulantes, aunque también tiene efectos respiratorios, musculoesqueléticos y cardiovasculares; la dosis de cafeína que se consume depende de las diferencias genéticas de los granos de café, así como del tiempo y la forma de preparación y los rangos oscilan entre 48 y 280 mg de cafeína por taza de bebida de café normal y entre 3 y 13 mg de cafeína por taza de café descafeinado; Los efectos en el organismo se producen con el consumo desde 100 mg de cafeína al día. La intensidad de estos efectos varía de individuo a individuo. Existen personas que tienen una gran tolerancia a la cafeína. (3)

Se considera consumo leve de café cuando se beben menos de 100 mg de cafeína al día, lo que equivale a beber menos de una taza de café al día; El consumo moderado es cuando se beben de 100 a 250 mg de cafeína al día, o lo que es igual a dos a tres tazas de café al día; se llama consumo alto cuando se beben más de 250 mg de cafeína al día o más de tres tazas de café, en esta situación puede desarrollarse una intoxicación por cafeína (3); Cuando se consumen más de 350 mg de cafeína al día o más de cuatro tazas de café al día durante un mes sin suspender, hablamos de consumo crónico; Cuando se consume más de un gramo de cafeína al día o más de diez tazas de café, pueden ocurrir síntomas psicóticos. La dosis letal de cafeína se ha descrito que ocurre con el consumo de cinco a diez gramos de cafeína (4)

En la actualidad, el culto al cuerpo y el alto rendimiento físico han impulsado una tendencia creciente: el consumo regular de bebidas energizantes con cafeína entre usuarios de gimnasios. Estos productos, promocionados como aliados para potenciar la energía, mejorar el enfoque y prolongar el entrenamiento, han sido adoptados incluso como parte habitual de la rutina deportiva.

En la ciudad del Cusco, esta práctica se ha normalizado, especialmente entre jóvenes y adultos físicamente activos. Sin embargo, su consumo suele realizarse sin conocimiento claro de sus componentes ni de los riesgos que conlleva, lo que plantea serias dudas sobre sus efectos reales en la salud. A pesar de su amplia disponibilidad y uso frecuente, existe un vacío de información local que evidencie cómo, por qué y con qué consecuencias se consumen estas bebidas.

Esta investigación responde a esa necesidad. Basada en la observación directa de la investigadora durante más de ocho años de cercanía con el entorno fitness, se propone analizar el consumo de bebidas energizantes con cafeína y sus efectos en la salud de usuarios de gimnasios de Cusco durante el año 2024. El objetivo es generar evidencia científica que contribuya a prácticas más informadas, responsables y seguras en el ámbito del acondicionamiento físico.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, aproximadamente el 30,9 % de los jóvenes a nivel mundial consumen semanalmente bebidas energizantes. La ingesta de cafeína ha demostrado ser eficaz en el ámbito deportivo, actuando como una ayuda ergogénica que mejora el rendimiento físico. Esto ha generado un creciente interés en evaluar la dosis adecuada de cafeína, sustancia que se encuentra comúnmente en refrescos, alimentos y, de forma natural, en el café. Su uso como potenciador del rendimiento deportivo es ampliamente extendido tanto entre personas activas como entre atletas profesionales. (1)(2)

Según la Organización Mundial de la Salud, la falta de información sobre los componentes de estas bebidas puede generar consecuencias negativas para la salud de quienes las consumen regularmente. Estos productos suelen contener ingredientes en concentraciones superiores a las recomendadas, lo que puede provocar efectos adversos como irritabilidad, taquicardia y deshidratación. (4)

En 2024, la Agencia Mundial Antidopaje retiró la cafeína de su lista de sustancias prohibidas como ayuda ergogénica, pero deciden dejarlo en su programa de monitoreo, lo que indica que están evaluando su uso en competencias deportivas para ver si pueden regular más rigurosamente en un futuro, sin embargo, el problema en la sociedad actual radica en el consumo abusivo de sustancias estimulantes. (6)

Los principales efectos de la cafeína son de tipo psicoestimulante, aunque también puede afectar el sistema respiratorio, musculoesquelético y cardiovascular. La cantidad de cafeína presente en una bebida varía según factores como el tipo de grano, el método de preparación y el tiempo de infusión. En una taza de café regular, el contenido puede oscilar entre 48 y 280 mg de cafeína, mientras que en el café descafeinado varía entre 3 y 13 mg. Los efectos fisiológicos comienzan a manifestarse a partir del consumo de 100 mg diarios, aunque su intensidad depende de la tolerancia individual. (3)

En el contexto local, el consumo de bebidas energizantes ha crecido en la ciudad del Cusco, impulsado por una creciente preocupación por llevar un estilo de vida saludable vinculado al deporte. Muchas personas que asisten a gimnasios recurren a ayudas ergogénicas para lograr resultados estéticos o físicos de manera rápida, sin considerar los riesgos del consumo inadecuado de bebidas con alto contenido de cafeína. La promoción de estos productos como “quemadores de grasa” influye significativamente en los hábitos de consumo dentro de los gimnasios. (9)

De continuar con el consumo de bebidas energizantes en contextos deportivos se provee un incremento progresivo de efectos adversos para la salud a largo plazo, sino se toman medidas sobre el consumo adecuado de estos productos es probable un impacto negativo en la salud pública de estos usuarios de gimnasios y deportistas de diferentes categorías en los siguientes años.

En muchos gimnasios cusqueños, los usuarios entrenan entre seis y siete días por semana, buscando mejorar su rendimiento mediante el uso de estimulantes. Entre los productos más consumidos se encuentran pequeñas botellas de 135 ml, etiquetadas como “quemadores de grasa”, que contienen hasta 65 ppm de cafeína. Algunos consumidores llegan a ingerir hasta tres de estas botellas al día, alcanzando niveles de toxicidad perjudiciales para su organismo.

Dado que no existen investigaciones suficientes que aborden directamente el consumo de bebidas energizantes con supuestos efectos adelgazantes o su influencia sobre el rendimiento físico deportivo, se hace necesario estudiar sus posibles consecuencias para la salud. Por tanto, se plantea el siguiente problema general y sus respectivos problemas específicos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la relación del nivel de consumo de bebidas energizantes con cafeína y sus efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación del consumo de bebidas energizantes con cafeína y los efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas de los usuarios que consumen bebidas energizantes con cafeína de los gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.
2. Determinar el nivel consumo de bebidas energizantes con cafeína en los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.
3. Describir las características sociodemográficas de los usuarios que consumen bebidas energizantes con cafeína de los gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.

4. Identificar el tipo de bebida energizante con cafeína que más consumen los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.
5. Describir los efectos benéficos del consumo de bebidas energizantes con cafeína en los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.
6. Describir los efectos adversos del consumo de bebidas energizantes con cafeína en los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.

1.4. Hipótesis

Ha: El consumo de bebidas energizantes con cafeína se relaciona con los efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.

Ho: El nivel de consumo de bebidas energizantes con cafeína no se relaciona con los efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

La presente investigación organiza y analiza información relevante sobre el consumo de bebidas energizantes con cafeína, permitiendo ampliar el conocimiento teórico respecto a sus efectos en la salud, particularmente en usuarios de gimnasios. Esta sistematización de datos actuales servirá como sustento para futuras investigaciones relacionadas con el tema, contribuyendo a una mejor comprensión del impacto de estos productos en el ámbito deportivo y de salud pública.

1.5.2. Justificación práctica

Este estudio tiene una relevancia práctica significativa, ya que permitirá identificar la prevalencia del consumo de bebidas energizantes con cafeína y su posible asociación con alteraciones fisiológicas, como cambios en la frecuencia cardíaca y la presión arterial, entre los usuarios de gimnasios en la ciudad del Cusco durante el año 2024. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados por profesionales de la salud, instituciones deportivas y autoridades locales para diseñar estrategias de prevención y promoción de la salud dirigidas a este grupo poblacional.

1.5.3. Justificación metodológica

Desde el enfoque metodológico, la investigación aporta un instrumento diseñado y validado para medir variables específicas relacionadas con el consumo de bebidas energizantes y sus efectos en la salud. Su aplicación en contextos reales, como gimnasios de la ciudad del Cusco, permitirá recolectar datos confiables y pertinentes para establecer correlaciones significativas. De este modo, se contribuye al desarrollo de herramientas útiles para estudios posteriores que aborden fenómenos similares.

1.5.4. Justificación social

El estudio cobra importancia social al involucrar a una población activa y en crecimiento: los usuarios de gimnasios. A través de la difusión de los hallazgos, se busca generar conciencia sobre los posibles efectos adversos del consumo excesivo de bebidas energizantes con cafeína, promoviendo así decisiones informadas respecto a su uso. Al visibilizar esta problemática dentro del entorno deportivo, se aspira a fomentar hábitos más saludables y prevenir complicaciones que afecten la calidad de vida de los consumidores.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Gómez Leyva B, Díaz Armas MT, Valdés. (2021) Ecuador “Efectos del consumo de café sobre la salud” (5)

El propósito de este trabajo fue analizar cómo influye el consumo de café en la salud humana. Para ello, se llevó a cabo una revisión de la literatura científica, utilizando como fuentes principales las bases de datos Pubmed y SciELO. Se priorizaron investigaciones originales, revisiones bibliográficas, sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos publicados en los últimos cinco años. Diversos estudios han vinculado el consumo de café con una menor probabilidad de desarrollar ciertas enfermedades crónicas. Aunque la evidencia disponible no permite recomendarlo de manera específica como medida preventiva, se considera que su consumo moderado podría integrarse sin riesgos en el estilo de vida de adultos sanos y mujeres que no están embarazadas.

Vaquera S. (2022) México, “Consumo de bebidas energéticas y su efecto sobre las capacidades físicas en futbolistas jóvenes” (6)

El propósito principal del estudio fue analizar la relación entre la ingesta de una bebida energética con cafeína y sus efectos sobre las capacidades físicas, la percepción del esfuerzo y la aparición de posibles efectos secundarios. La investigación se desarrolló bajo un enfoque experimental, con un diseño correlacional y de tipo longitudinal. Los resultados permitieron concluir que la bebida energética VIVE 100, administrada con una dosis de cafeína equivalente a 3 mg por kilogramo de peso corporal, generó una mejora significativa en el rendimiento durante la prueba de salto con contramovimiento en futbolistas jóvenes de nacionalidad mexicana. No obstante, dicha dosificación no mostró efectos positivos sobre la velocidad ni en la capacidad de realizar sprints repetitivos, y tampoco evidenció cambios relevantes en el consumo de oxígeno relativo evaluado en una prueba de campo. Por tanto, aunque un uso adecuadamente dosificado de estas bebidas podría contribuir al rendimiento en acciones de salto durante un partido, los hallazgos no respaldan su recomendación para un uso habitual. Se sugiere, en cambio, una evaluación personalizada de cada jugador, considerando su respuesta ergogénica individual, tolerancia gastrointestinal y nivel seguro de cafeína.

Silva, P (2023) México “Efectos de la taurina y la cafeína de las bebidas energéticas sobre el rendimiento cardiovascular, mental y conductual en adolescentes” (7).

Con el objetivo de “determinar el impacto de la salud cardiovascular en la psicología y el comportamiento. actividades del consumidor. taurina y cafeína en bebidas energéticas”, el estudio se llevó a cabo utilizando métodos transversales y cuantitativos, se concluyó que, el 34,3% de los encuestados indicó que la edad en la que consumieron por primera vez fue de entre 13 y 15 años. el consumo promedio de bebidas energéticas es del 37.5%. Estos datos muestran que el consumo de bebidas energéticas es una alternativa popular, con porcentajes del 51,2% y 46,3%, respectivamente. Las reuniones o celebraciones, con un 15,5%. y los efectos (4,2%) son los motivos principales que llevan a las personas a elegir bebidas energéticas. Se ha comprobado que los efectos adversos de las bebidas energéticas que incluyen taurina guardan relación con manifestaciones cardiovasculares, como el dolor torácico y la taquicardia. Los jóvenes que consumen cafeína experimentan un incremento en la frecuencia de la micción, dificultades para conciliar el sueño y alteraciones en el estado de ánimo. Los resultados del estudio señalan que las bebidas energéticas representan una amenaza para la salud tanto física como mental de los adolescentes. Se destaca la necesidad de contar con mayor evidencia para regular la disponibilidad de estas bebidas y promover políticas orientadas a garantizar la seguridad de sus componentes.

2.2. Antecedentes nacionales

Levano (2021) presentó un estudio en la ciudad de Piura titulado “Impacto en la salud de estudiantes de medicina que visitan el hospital de Piura por el consumo de bebidas energéticas” (8)

Cuyo objetivo fue determinar si los estudiantes de la Universidad Piurana tenían conocimiento sobre las bebidas energéticas y su posible impacto en la salud. salud. Se utilizó un estudio observacional cuantitativo transversal. Como resultado, se encontró que en el 41% de los casos el consumo se produjo con mayor frecuencia durante el horario escolar, en el 10% de los casos ocurrió antes de los turnos de trabajo y en el 1% de los casos durante los turnos de trabajo. El 18% de los participantes se resistieron a participar en un estudio más prolongado sobre las bebidas energéticas, mientras que un 34% requirió una mayor investigación. Respecto a los signos y síntomas experimentados antes y después de consumir estas bebidas, el 18% manifestó confusión asociada con arritmias, que se caracterizan por un ritmo cardíaco anormalmente rápido e irregular. La agitación se presentará en un 12% de los casos, mientras que la ansiedad y el temblor ocurrirán en un 4% y 3% respectivamente. En la encuesta realizada, se observó que el 52% de los estudiantes de medicina consumían bebidas energéticas con frecuencia. Al iniciar su práctica laboral, el 30% de los estudiantes de

medicina no poseen conocimiento acerca de los efectos perjudiciales que las bebidas energéticas pueden tener en su salud.

Alcántara Y. y Espinoza D. (2021) Huancayo “Factores asociados al consumo de bebidas energéticas entre estudiantes de la Escuela de Gestión Profesional de la Universidad Privada Franklin Roosevelt Huancayo, 2021-II”. (9)

El objetivo de la investigación consistió en identificar los factores vinculados al consumo de bebidas energéticas. Este método se basa en estudios descriptivos y transversales de carácter no experimental y la muestra está compuesta por 217 personas. alumno. El principal resultado fue el consumo de bebidas, seguido de la televisión (32%), los deportes (33%) y el siguiente factor influyente fue el gusto (73%). Los resultados del estudio indican que el consumo mencionado se ve afectado por la exposición a la televisión, la práctica de deporte y las preferencias individuales. Asimismo, se observa que este hábito conlleva efectos adversos tales como trastornos del sueño y niveles elevados de ansiedad en la población estudiantil.

Caña Roca M., Lara Poma J. (2021), Lima, “Nivel de consumo y efectos adversos de bebidas energizantes ingeridas por choferes de transporte público en Dulanto-Callao. Lima”. (10)

El objetivo investigación fue determinar la existencia de una relación entre el nivel de consumo y los efectos que producen las BE en conductores de transporte público. La metodología usada fue cuantitativa con nivel descriptivo correlacional y de diseño no experimental de corte transversal, se obtuvo una población de 115 conductores de transporte público y una muestra final de 89 personas; como instrumento se usó una encuesta que determinaba la cantidad y la frecuencia del consumo de las BE y los efectos adversos de estas mismas. Se obtuvo como resultados que los conductores que presentan un nivel de consumo de BE bajo es de 30,34%, que un 48.31% tiene un nivel medio de consumo y el 21,35% restante un consumo elevado. Se evidencio que un total de 47,19% no presentaron ningún tipo de efectos adversos tras el consumo de BE y el 52,81% de la población presentaron algún tipo de reacción adversa. Se demostró la existencia de una relación entre la cantidad y frecuencia del consumo de BE y la aparición de diferentes efectos adversos.

Porta, N y Ruti, T. (2023) Huancayo “Asociación entre el consumo de bebidas energéticas y problemas de salud en estudiantes universitarios de la Universidad Franklin Roosevelt, Huancayo, 2022” (11).

La investigación tuvo como finalidad identificar si existe una relación entre el nivel de consumo de bebidas energéticas (BE) y los efectos que estas provocan en conductores de transporte público. Se aplicó un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo correlacional y un diseño

no experimental de tipo transversal. La población estuvo conformada por 115 conductores, de los cuales se seleccionó una muestra de 89 participantes. Para la recolección de datos se utilizó una encuesta que permitía identificar tanto la frecuencia como la cantidad de consumo de BE, así como los efectos adversos asociados. Entre los hallazgos se determinó que el 30,34% de los encuestados presentaba un bajo consumo, el 48,31% un consumo moderado y el 21,35% un nivel alto. Asimismo, se observó que el 47,19% no reportó ningún efecto negativo tras el consumo de estas bebidas, mientras que el 52,81% manifestó haber experimentado alguna reacción adversa. Los resultados confirmaron la existencia de una correlación entre la frecuencia y cantidad de ingesta de BE y la aparición de efectos secundarios en esta población.

Beraun, I. y Jesús A. (2023) Huancayo “Factores asociados al consumo de bebidas energéticas y reacciones adversas en estudiantes de secundaria del distrito de Sicayo-Huancayo en 2022”. (12)

El objetivo fue identificar factores asociados al consumo de bebidas energéticas y la ocurrencia de eventos adversos en estudiantes de secundaria del distrito Sicayo - Huancayo 2022. Se utilizaron métodos experimentales transversales y no transversales. Se utilizó el método de muestreo por conveniencia, resultando una muestra de 136 estudiantes. Se utilizó como herramienta una encuesta realizada entre los estudiantes. En consecuencia, el 89,0% de los estudiantes consume bebidas energéticas con la finalidad de aumentar su energía, a una frecuencia de una botella por semana. La bebida energética más popularmente consumida es Volt.

2.3. Antecedentes locales

Los autores Sarmiento y Ccoscco (2024) “Evaluación del consumo de las bebidas energizantes y sus efectos en la salud de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco – 2024.” (13)

El estudio tuvo como propósito analizar el consumo de bebidas energizantes y sus efectos en la salud de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco durante el año 2024. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con un nivel explicativo y un diseño cuasiexperimental. Se trabajó con una muestra probabilística. Los resultados revelaron que la principal razón para ingerir bebidas energéticas fue combatir el cansancio general (42%), seguida de razones académicas (37%) y laborales (31,9%). En relación con la frecuencia de consumo, el 47,1% indicó que las consume esporádicamente, mientras que el 8,7% lo hace de forma ocasional. Asimismo, el 39,9% refirió consumir al menos una lata semanalmente. En cuanto a los motivos

específicos, un 31,2% las consume rara vez para combatir el agotamiento, y un 19,6% lo hace ocasionalmente; además, un 18,1% mencionó que las consume rara vez como apoyo en actividades físicas. Se evaluaron también los efectos mentales relacionados al consumo crónico, mediante la identificación de signos y síntomas asociados al síndrome de abstinencia, la tolerancia y el insomnio. Se halló que el 31,1% de los estudiantes presentó síntomas de abstinencia, frente a un 10,9% que no los experimentó, con un valor de $p=0.004$. Los síntomas más frecuentes fueron dificultad para concentrarse (43,2%) y palpitaciones (36,5%).

2.4. Bases teóricas

2.4.1. Bebidas energizantes con cafeína

Las bebidas energéticas son productos de consumo disponible sin prescripción médica que contribuyen a disminuir la sensación de cansancio, favorecer la vigilancia, potenciar el desempeño físico y promover las habilidades cognitivas en contextos de estrés. El consumo de bebidas energéticas en América Latina alcanza el 65%, más de la mitad de estas se consumen en combinación con alcohol. La mayoría de estos productos son ingeridos por individuos de entre 14 y 24 años de edad. (14).

Las sustancias en cuestión se definen como compuestos que contribuyen a incrementar la resistencia física, promover la salud a largo plazo, disminuir la fatiga y elevar los niveles de concentración (14).

La cafeína es la sustancia psicoestimulante de mayor consumo a nivel mundial. El principal propósito de este compuesto es servir como ingrediente o aditivo en diversas bebidas. Asimismo, se utiliza en el tratamiento de la apnea en neonatos prematuros, como un complemento en la terapia analgésica y está aprobado para el manejo a corto plazo de los síntomas de fatiga. El fundamento del efecto psicoestimulante de la cafeína en dosis normales radica posiblemente en su capacidad de actuar como antagonista de los receptores de adenosina (receptores A1 y A2A) a nivel central. Estos receptores contribuyen a la inhibición de la regulación central del sistema dopaminérgico mediada por la adenosina, lo que resulta en un incremento de la excitación. (14).

2.4.2. Dimensiones del consumo de bebidas energizantes

- a. Finalidad del consumo.** Es la acción de ingerir bebidas energizantes que prometen un plus de energía y de nutrición, así como un incremento del rendimiento deportivo. La mayoría de las bebidas energizantes contienen altas cantidades azúcar, así como de cafeína, estas bebidas energizantes son bebidas funcionales no alcohólicas con un efecto estimulante y una combinación especial de ingredientes característicos como cafeína. (15)

- b. Tipo de bebidas energizantes con cafeína.** Estas bebidas energizantes, en el ámbito deportivo de gimnasios, son considerados como quemadores de grasa son suplementos dietarios que pueden contener productos naturales o artificiales, sobre estos productos se dice que ayudan a personas con sobrepeso a perder kilos y tener una forma más escultural; estos quemadores de grasa incluyen en sus ingredientes cafeína, extracto de té verde, carnitina, entre otros; (16); si bien es cierto existen diferentes marcas y presentaciones de estas bebidas energizantes; sin embargo, para el presente estudio, solo se consideraran estos 3 tipos de bebidas energéticas con cafeína, como se observa a continuación:
- **Collagen fit:** Esta bebida quemadora de grasa, ha sido diseñado especialmente para el organismo de la mujer en el rendimiento de la actividad física a la hora de hacer ejercicio, esto se debe a que contiene cafeína, taurina, colágeno y l-arginina además de ello contiene vitamina C, Vitamina B6 y L-Carnitina para reducir los niveles de grasa, mejorando el rendimiento en deportes, provocando la sensación de energía durante el entrenamiento. (17) a continuación se muestra la presentación del producto:

Figura 1

Presentación comercial de la bebida energizante Collagen Fitfem



Fuente: <https://selltechnutrition.com/product-tag/fitfem/> (17)

- **X-B:** Es un producto de última generación, ha sido diseñado especialmente para el incremento en el rendimiento de la actividad física a la hora de hacer ejercicio, esto se debe a que contiene cafeína y taurina, se le ha adicionado vitamina B6 con un aporte

de L-Carnitina para reducir los niveles de grasa. (18) a continuación se muestra su presentación:

Figura 2

Presentación comercial de la bebida energizante X-B



Fuente: <https://www.marketfit.pe/products/xb-pack-15-botellas?srsItd=AfmBOogR-KoFzv9IWHsTOz86WJEJ8vZaJRjdzVrSAD83-YAZ2GZV89ob> (18)

- **HD quemador (High Definition):** Ayuda en el proceso metabólico de transportar ácidos grasos a través de las membranas celulares hacia la matriz mitocondrial donde se procesa la energía, este producto indica ser un quemador de masa grasa, sin perder masa muscular. (19) su presentación comercial se observa a continuación.

Figura 3

Presentación comercial de la bebida energizante High Definition



Fuente: <https://vitalow.com/product/hd-bebidas-energizantes-adelgazantes-adn-100ml-x-12-unidades/> (19)

- c. **Frecuencia de consumo del producto.** Medida del número de veces que se repite un fenómeno por unidad de tiempo; es decir es un indicador de rendimiento que muestra el número de veces que el consumidor adquiere un producto, este puede ser diario, semanal, mensual o anual. (15)
- d. **Dosis de consumo.** La cantidad de principio activo de un producto con tendencia farmacológica, expresado en unidades de volumen o peso por unidad de toma en función de la presentación, que se administrará de una vez; asimismo también es la cantidad de fármaco efectiva. (15)
- e. **Tiempo de consumo del producto.** Es la acción y efecto de consumir un producto, entendiendo por consumir, como el hecho de utilizar estos productos o consumirlos para satisfacer necesidades primarias y secundarias. (15)
- f. **Seguridad del consumo.** La seguridad en el consumo de productos, hace referencia a la protección de la salud y el medio ambiente donde se desarrolla una persona, esto implica al deber de adoptar las medidas preventivas para evitar riesgos derivados del uso o consumo. (15)

La DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria) es el órgano del Ministerio de Salud que emite los Certificados Sanitarios Oficiales de Exportación para bebidas y alimentos. Para obtener un certificado de la DIGESA, se debe cumplir con los requisitos que se indican en su página web. Entre ellos, se debe declarar el nombre del producto de manera que refleje su verdadera naturaleza; según el Art. 81°.- Funciones de la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones busca Otorgar certificaciones, autorizaciones sanitarias, permisos, buenas prácticas de manufactura, habilitación sanitaria, registros y otros en materia de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, a nivel nacional y en el marco de la normatividad vigente." Las demás funciones que le corresponda de acuerdo a las disposiciones legales vigentes y aquellas que le asigne el/la director/a General de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria. - DIGESA. (20)

2.4.3. Composición de las bebidas energizantes

En la actualidad, a nivel mundial se han identificado más de tres mil variedades de bebidas energéticas. Inicialmente, se diseñaron con el propósito de mejorar los efectos estabilizadores físicos, fomentar respuestas rápidas y potenciar la concentración. Las sustancias mencionadas principalmente son carbohidratos, aminoácidos, proteínas, complejo B y metilxantinas. Las bebidas energéticas pueden incluir ingredientes como ácido cítrico, pantotenato cálcico, biotina, inositol y carnitina, entre otros. Las metilxantinas, como la cafeína y la teofilina, son compuestos que se emplean para potenciar el ánimo y poseen propiedades estimulantes. La taurina, en conjunto con los aminoácidos, es extraída de la bilis de buey y su

impacto se manifiesta en la modulación neuromuscular. (21) la composición se describe a continuación:

a. Aminoácidos

- Taurina. La taurina, también conocida como ácido 2-aminoetanosulfónico, es considerada un aminoácido condicionalmente esencial, lo que indica que el organismo humano generalmente es capaz de sintetizarla en cantidades adecuadas. La producción de azufre puede ser de origen exógeno, a través de fuentes alimenticias, o endógeno, mediante la biosíntesis de los precursores metionina y cisteína, que son alfa-aminoácidos esenciales que incluyen azufre. Ambas son fuentes esenciales para regular las concentraciones fisiológicas de taurina. En situaciones de deficiencia de taurina, una fuente puede complementar a la otra. La taurina, como aminoácido libre, presenta una amplia distribución y posee propiedades fisiológicas y bioquímicas singulares. Además, muestra diversas funciones específicas en distintos órganos. A pesar de esto, no hay evidencia concluyente que respalde la existencia de un receptor específico para la taurina, generando controversia sobre su presunta presencia. (21)

No obstante, la taurina es un neuromodulador que posee múltiples efectos. La taurina es un neurotransmisor que desempeña funciones de inhibición y neuromodulación en el sistema nervioso. La estructura de este neurotransmisor es similar a la del ácido gamma-aminobutírico (GABA), que constituye el principal neurotransmisor inhibitorio del cerebro. En consecuencia, se une a los receptores de ácido gamma-aminobutírico (GABA) y actúa como un agonista, lo que conduce a la hiperpolarización e inhibición de las neuronas. La taurina ha sido reconocida como un agonista de los receptores de glicina durante mucho tiempo, debido a su alta afinidad por estos receptores. La información disponible sobre los efectos de la taurina en la norepinefrina, la dopamina y el sistema nervioso simpático humano es limitada. Resulta sorprendente la carencia de conocimiento en este tema. (21)

En individuos con hipertensión restrictiva que consumieron 6 gramos de taurina durante 7 días, se evidenció una disminución en la secreción de epinefrina y en la presión arterial. Por el contrario, los participantes con presión arterial normal en el estudio no experimentaron efectos similares, lo cual podría atribuirse a su capacidad de regular la presión arterial. Los mamíferos no tienen la capacidad de metabolizar la taurina de forma directa para la producción de energía, ya que carecen de la enzima necesaria para su reducción. Por el contrario, las bacterias intestinales utilizan el sustrato como fuente de energía, carbono, nitrógeno y azufre. La falta de taurina parece afectar la cadena respiratoria celular, lo que lleva a una disminución en la producción de trifosfato de

adenosina y a una reducción en la captación mitocondrial de ácidos grasos de cadena larga, al menos en el tejido cardíaco. (21)

Es un antioxidante importante que tiene la capacidad de contrarrestar el oxígeno reactivo y proteger contra el estrés oxidativo en varios órganos. Se ha observado que, en el cerebro, la taurina tiene un efecto neuro protector significativo. El taurino celular muestra propiedades antiinflamatorias. Se ha propuesto un mecanismo que implica la inhibición de NF-kappa B por parte de la taurina, un factor de transcripción crucial en la síntesis de citocinas inflamatorias. La función mencionada puede resultar fundamental en la protección de los ácidos grasos poliinsaturados contra los efectos del estrés oxidativo. La preservación y fortalecimiento de la integridad y funcionamiento de las membranas plasmáticas en diversos órganos, como los pulmones, el corazón, el cerebro, el hígado y los espermatozoides, es favorecida por este proceso. (12)

- **L-Carnitina.** La L-Carnitina es una molécula endógena que se produce en el organismo humano, concretamente en los riñones y el hígado, a partir de los aminoácidos L-lisina y L-metionina. Esta molécula participa en el proceso metabólico de los ácidos grasos. La L-Carnitina es un compuesto que se halla principalmente en alimentos de origen animal, tales como la ternera, el cordero, el pescado, las aves y los lácteos. La L-carnitina favorece el transporte de cadenas de ácidos grasos hacia la matriz mitocondrial, permitiendo a las células descomponer la grasa y extraer energía de las reservas lipídicas. La L-Carnitina tiene la función de proteger las células evitando la acumulación de acil-CoA, lo cual resulta en la formación de acilcarnitina. Recientes investigaciones han iniciado la revelación de los efectos positivos de la L-Carnitina en diferentes tratamientos clínicos. La acilcarnitina y sus ésteres son recomendados para el tratamiento de diversas enfermedades, como la insuficiencia cardíaca, la angina y la pérdida de peso, debido a su capacidad para reducir el estrés oxidativo. La L-Carnitina parece ser segura para otras condiciones, como la fatiga o el aumento del rendimiento, pero no se han observado efectos significativos. (12)
- **L- Arginina.** La arginina, conocida también como L-arginina en el ámbito académico, se considera un aminoácido semiesencial o condicionalmente esencial. Esta sustancia puede ser sintetizada por individuos sanos, pero no por bebés prematuros. El aminoácido juega un papel crucial en varios procesos biológicos, como la síntesis de proteínas, la respuesta inmune del cuerpo, el ciclo de la urea y la producción de óxido nítrico. (12)

Reconocida por su función como sustrato en la síntesis de óxido nítrico, las células endoteliales desempeñan un papel crucial en la regulación del tono vascular y la homeostasis del sistema cardiovascular. La molécula de óxido nítrico (NO) se forma

mediante la conversión de arginina por la enzima óxido nítrico sintasa (NOS). En este procedimiento se realiza la transferencia de electrones desde el NADPH hacia el FAD y el FMN en el dominio de la reductasa C-terminal. papel en la proliferación de los linfocitos T y en la respuesta inmune del organismo, además de participar en la síntesis de creatina y colágeno. (12)

Como se ha mencionado con anterioridad, en el ciclo de la urea, la enzima arginasa, la cual requiere manganeso como cofactor, facilita la conversión de arginina en ornitina y urea. La eliminación de urea y la síntesis de bicarbonato son procesos esenciales para mantener la homeostasis ácido-base. (6)

- **L- Arginina.** es un aminoácido que el cuerpo produce de forma natural y que se encuentra en muchos alimentos ricos en proteínas. También se puede obtener como suplemento alimenticio. (6)

b. Alcaloide

- **Cafeína.** La cafeína es la sustancia psicoestimulante de mayor consumo a nivel mundial. El principal propósito de este compuesto es servir como ingrediente o aditivo en diversas bebidas. Asimismo, se utiliza en el tratamiento de la apnea en neonatos prematuros, como un complemento en la terapia analgésica y está aprobado para el manejo a corto plazo de los síntomas de fatiga. El fundamento del efecto psicoestimulante de la cafeína en dosis normales radica posiblemente en su capacidad de actuar como antagonista de los receptores de adenosina (receptores A1 y A2A) a nivel central. Estos receptores contribuyen a la inhibición de la regulación central del sistema dopaminérgico mediada por la adenosina, lo que resulta en un incremento de la excitación. (22).

La cafeína incrementa la vigilancia, la capacidad de concentración y la velocidad de respuesta, sobre todo en individuos con privación de sueño. Asimismo, es posible incrementar la resistencia física y la fuerza muscular. La intoxicación por cafeína es un evento poco frecuente, aunque puede tener consecuencias mortales. (22).

- **Vitaminas.** Los oligoelementos son sustancias esenciales para los procesos metabólicos que ocurren durante la nutrición de los organismos. Las bebidas energéticas suelen contener vitaminas del complejo B, vitamina C o E, y minerales como sodio, potasio y magnesio en su composición. (8)
- **Piridoxina (Vitamina B6).** La piridoxina, conocida como vitamina B6, es un compuesto soluble en agua que se transforma en el cuerpo en una coenzima esencial para más de 100 enzimas que se encuentran en el organismo humano. La vitamina B6 se encuentra de manera natural en tres formas diferentes: piridoxina (PN), piridoxal (PL) y piridoxamina

(PM). En el organismo, cada una de estas estructuras se transforma en su forma activa correspondiente, conocida como piridoxal coenzima 5-fosfato (PLP o P5P). El piridoxal fosfato (PLP) es una coenzima esencial en el organismo que juega un papel fundamental en la metabolización de aminoácidos, proteínas, carbohidratos y lípidos, además de participar en la síntesis de neurotransmisores. Además, interviene en los procesos de glucogenólisis y gluconeogénesis. (8)

- **Ácido ascórbico (Vitamina C).** La vitamina C es un nutriente hidrosoluble que actúa como antioxidante y es esencial en varias funciones biológicas. Entre estas funciones se encuentran la síntesis del colágeno, el metabolismo de la carnitina y las catecolaminas, así como la absorción del hierro de los alimentos. Dado que los seres humanos no poseen la capacidad de sintetizar vitamina C, es necesario que la adquieran únicamente mediante la ingesta de frutas y verduras. La absorción de la vitamina C en el intestino delgado se ve reducida a medida que aumenta la concentración en la luz intestinal, a pesar de que la mayor parte de esta vitamina es absorbida por completo en esta región. La presencia de vitamina C es necesaria para el proceso de hidroxilación de los residuos de prolina en el procólágeno. Esta vitamina es fundamental para la síntesis de la estructura de triple hélice que define al colágeno en su estado maduro. La ausencia de una estructura estable de triple hélice compromete la integridad de la piel, las membranas mucosas, los vasos sanguíneos y los huesos. (22).

2.4.4. Principales fuentes de cafeína

El café es la semilla madura desecada de la planta. El café es el producto que contiene la cantidad más alta y variable de cafeína en la dieta (0.8-1.8%). La dosis de cafeína del café depende de las diferencias genéticas de los granos, así como del tiempo y la forma de preparación; El té es el segundo producto en contenido de cafeína. Es la hoja desecada del arbusto *Camellia* o *Thea sinensis*, *bohea* o *viridis*. Además, se encuentra en menor cantidad la teofilina (hoja divina, en griego). Básicamente, existen cuatro tipos de té: el verde (no fermentado), el té rojo (semifermentado), el té negro (fermentado) y el té blanco. La concentración oscila entre 20-73 mg /100 ml según el método de elaboración y el tiempo de extracción. El cacao es la semilla desecada y fermentada de la *Theobroma* (alimento de los dioses, en griego) cacao ('Ka'kaw, árbol del cacao en maya). En el cacao predomina la teobromina (2,5%) y en menor cantidad la cafeína (0,4%). El contenido de cafeína del chocolate oscila entre 5-20 mg/100g y depende del lugar de procedencia del cacao. El chocolate negro, amargo o semidulce posee mucha más cafeína que en el chocolate con leche. El chocolate contiene además anandamida que es un ligando endógeno de los receptores cannabinoides. (23) como se muestra a continuación:

Tabla 1*Descripción de las fuentes de cafeína*

	Volumen/ Peso	Contenido cafeína (rango)	Contenido cafeína (promedio)
Café			
Tostado	150 ml	64-124mg	83 mg
Instantáneo	150 ml	40-108 mg	59 mg
Tostado descafeinado	150 ml	2-5 mg	3 mg
Todos los cafés excepto descafeinado	150 ml	29- 176 mg	84mg
Te			
Te	150 ml	8-91 mg	27 mg
Bolsa de te	150 ml	28-44 mg	30 mg
Hoja de te	150 ml	30-48 mg	41 mg
Te instantáneo	150 ml	24-31 mg	28 mg
Cacao			
Cacao africano o sudamericano	150 ml		6 mg
cacao	150ml		42 mg
Tableta chocolate	28g		20 mg
Chocolate con leche	28 g	1.15 mg	6 mg
Chocolate dulce	28g	1.5-6 mg	3mg
Leche con chocolate	240 ml	2-7 mg	5 mg
Chocolate a la taza	28 g	18-118 mg	60 mg
Bebidas			
Colas	180 ml	15-35 mg	
Colas descafeinadas	180 ml	0 mg	
Colas light	180 ml	13-35 mg	
Colas light descafeinadas	180 ml	0 mg	

Nota: (23)

2.4.5. Mecanismo de acción de la cafeína

Las metilxantinas, entre las que se encuentran la cafeína, la teofilina y la teobromina, presentan una estructura similar a las purinas, lo que les permite unirse a los receptores A1 y A2a de la adenosina, funcionando como antagonistas competitivos en concentraciones que oscilan entre 10 y 40 micromoles por litro. Esta interacción genera una inhibición de la enzima fosfodiesterasa, elevando así los niveles intracelulares de AMP cíclico (AMPc) y GMP cíclico (GMPc), lo que se traduce en la activación de canales de potasio y la supresión de canales de calcio tipo N. En el sistema nervioso central, los receptores de adenosina regulan negativamente la liberación de varios neurotransmisores —como GABA, acetilcolina, dopamina, glutamato, noradrenalina y serotonina—, por lo que la cafeína, al bloquear dichos receptores, tiene un efecto opuesto. En el cuerpo estriado, los receptores A2a se encuentran coexpresados junto a los de dopamina D2 y encefalinas, lo que permite que la cafeína potencie la señalización dopaminérgica en esa región cerebral, contribuyendo

en parte a su potencial adictivo. Además, en concentraciones mucho más elevadas que las necesarias para antagonizar la adenosina (alrededor de 400 micromoles por litro), la cafeína actúa como inhibidor directo de la fosfodiesterasa. (24)

2.4.6. Efectos farmacológicos de la cafeína

Las metilxantinas tienen efectos comunes, aunque de intensidad variable. Por orden de potencia son la teofilina, la cafeína y por último la teobromina. A continuación se describen los principales efectos de las metilxantinas, principalmente de la cafeína, en los diferentes aparatos y sistemas. (25)

- a. **Sistema nervioso central.** La cafeína produce una activación generalizada del sistema nervioso central de manera dosis-dependiente, probablemente debido a un incremento en la liberación de noradrenalina. Esta estimulación se manifiesta en un mayor estado de alerta, reducción de la fatiga y del cansancio, así como en una mejora en la capacidad para sostener tareas cognitivas exigentes, incluso en condiciones de privación de sueño. Asimismo, al bloquear los receptores A₂ de adenosina, la cafeína ejerce un efecto reforzador al favorecer la liberación de dopamina en los circuitos cerebrales asociados a la recompensa, específicamente en el sistema mesolímbico y el núcleo accumbens. Este efecto puede estar relacionado con el incremento en la fosforilación de la proteína DARPP (fosfoproteína reguladora de la dopamina y el AMPc). Además, la cafeína posee propiedades analgésicas que dependen de la dosis, siendo potenciadas por fármacos inhibidores de la recaptación de serotonina, y actúa como coadyuvante en tratamientos analgésicos. (25)
- b. **Respiratorios.** Las metilxantinas poseen efectos estimulantes sobre el centro respiratorio y actúan como agentes broncodilatadores. Entre ellas, la teofilina es la más empleada con fines terapéuticos, aunque su uso clínico requiere precaución debido a su estrecho margen de seguridad y a la posibilidad de provocar reacciones adversas significativas. Por su parte, la cafeína contribuye modestamente a la mejora de la función respiratoria, principalmente al incrementar la capacidad contráctil del diafragma. (25)
- c. **Cardiovasculares.** El consumo de cafeína produce un incremento en la presión arterial y genera efectos positivos tanto en la frecuencia como en la fuerza de contracción cardíaca (efectos cronotrópico e inotrópico), al bloquear los receptores de adenosina en el corazón. Esta acción se traduce en una aceleración del ritmo cardíaco. Por otro lado, el chocolate, cuando se consume en pequeñas cantidades, favorece la producción de óxido nítrico, lo que contribuye a una reducción de la presión arterial. En lo que respecta a la seguridad cardiovascular, la cafeína no se ha relacionado con un aumento en la aparición ni en la gravedad de arritmias ventriculares, ni con un mayor riesgo de fibrilación auricular o flutter, salvo en casos de ingestas excesivas. La teofilina, y en menor grado otras metilxantinas, incrementan la contractilidad del miocardio más rápidamente que la

digoxina, y con un efecto de mayor duración que los agonistas beta-adrenérgicos. Adicionalmente, las metilxantinas tienen la capacidad de provocar vasoconstricción en el sistema nervioso central. (25)

- d. **Musculoesqueléticos.** La cafeína es considerada la metilxantina con mayor efecto ergogénico sobre el rendimiento físico, debido a que promueve la vasodilatación en el tejido muscular, mejora la capacidad de contracción en respuesta a estímulos nerviosos y contribuye a reducir la sensación de fatiga y agotamiento. (25)
- e. **Fertilidad y embarazo.** La cafeína ha sido identificada como un posible factor de riesgo relacionado con la subfertilidad en hombres y mujeres, al igual que el consumo de tabaco y otras sustancias recreativas. Aunque su consumo moderado no se asocia con un aumento del riesgo de aborto espontáneo, ni con alteraciones en el desarrollo fetal como la microcefalia o el retraso en el crecimiento, la ingesta elevada de cafeína —en distintas cantidades— antes y durante el embarazo sí podría elevar el riesgo de aborto espontáneo, especialmente en mujeres que no fuman. Además, este riesgo se incrementa aún más cuando existe una alta actividad de la enzima CYP1A2. Por otro lado, la ingesta excesiva de cafeína proveniente de bebidas como café, té, chocolate o refrescos tipo cola durante el tercer trimestre podría estar vinculada con una disminución en el crecimiento fetal. Sin embargo, la evidencia científica actual aún no permite establecer con certeza si existe una relación directa entre el consumo de cafeína y el parto prematuro.(25)
- f. **Otros efectos (endocrinos, digestivos y otros).** La cafeína puede inducir un aumento dosis-dependiente en los niveles de colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos; sin embargo, este incremento no suele tener implicancias clínicas significativas. Los efectos de la cafeína sobre la sensibilidad a la insulina han generado resultados inconsistentes, y algunos estudios sugieren que dichos efectos podrían estar más relacionados con otros componentes presentes en el café que con la cafeína en sí misma. Además, esta sustancia estimula las contracciones de la vesícula biliar, relaja la musculatura lisa de las vías biliares, reduce los niveles de colesterol en la bilis y promueve la secreción ácida en el estómago. En cuanto a su acción diurética, se ha observado que esta tiende a generar tolerancia con el uso prolongado. También se ha identificado una posible asociación positiva, aunque no estadísticamente significativa, entre el consumo elevado de cafeína y el incremento de la presión intraocular en personas con glaucoma. Finalmente, se ha planteado que tanto la cafeína como el chocolate podrían influir en la reducción de la agregación plaquetaria. (25)

2.4.7. Farmacocinética

La cafeína es la sustancia psicoactiva más ampliamente ingerida en el mundo. Desde hace un tiempo se la considera una sustancia “ergogénica” en el rendimiento deportivo, pero solo

desde hace una década existen numerosos estudios controlados donde claramente se demuestra su eficacia en relación a ejercicios de resistencia. Dentro de la medicina del deporte, se establece como “agente ergogénico” a cualquier mecanismo, efecto fisiológico, nutricional o farmacológico que sea capaz de mejorar la performance de las actividades físicas como ocupacionales. Se consideran tres tipos de agentes ergogénicos: fisiológicos, nutricionales y farmacológicos. (27)

Se considera consumo leve de café cuando se beben menos de 100 mg de cafeína al día, lo que equivale a beber menos de una taza de café al día; El consumo moderado es cuando se beben de 100 a 250 mg de cafeína al día, o lo que es igual a dos a tres tazas de café al día; se llama consumo alto cuando se beben más de 250 mg de cafeína al día o más de tres tazas de café, en esta situación puede desarrollarse una intoxicación por cafeína o cafeinismo (3); Cuando se consumen más de 350 mg de cafeína al día o más de cuatro tazas de café al día durante un mes sin suspender, hablamos de consumo crónico; Cuando se consume más de un gramo de cafeína al día o más de diez tazas de café, pueden ocurrir síntomas psicóticos. La dosis letal de cafeína se ha descrito que ocurre con el consumo de cinco a diez gramos de cafeína (4).

La cafeína se absorbe de manera rápida y completa a través del tracto gastrointestinal, alcanzando una biodisponibilidad del 100%. La concentración plasmática máxima (T_{máx}) suele lograrse entre los 30 y 45 minutos cuando se consume en ayunas, aunque este tiempo puede prolongarse si se ingiere junto con alimentos. Su volumen de distribución se encuentra entre 0.6 y 0.7 L/kg. La cafeína tiene la capacidad de atravesar tanto la barrera hematoencefálica como la placentaria, y también se distribuye en diversos fluidos corporales como la leche materna, saliva, bilis y semen. La medición de cafeína en saliva se ha utilizado como una alternativa no invasiva para estimar su concentración plasmática, así como la de la teofilina. En cuanto a su unión a proteínas plasmáticas —principalmente a la albúmina—, se estima que entre un 10% y 35% de la cafeína circulante se encuentra en esta forma, porcentaje que podría reducirse en personas de edad avanzada. (28)

Las marcadas diferencias entre individuos en los niveles plasmáticos de cafeína tras la administración de una misma dosis se explican, en gran medida, por la variabilidad en su metabolismo. Esta variación está influenciada por cuatro factores principales: los polimorfismos genéticos, la modulación enzimática del citocromo P-450 (ya sea por inducción o inhibición), características individuales como el peso corporal y el sexo, así como la presencia de enfermedades hepáticas. La eliminación de la cafeína sigue una cinética de tipo Michaelis-Menten, lo que implica que, a dosis elevadas, su metabolismo se vuelve no lineal debido a la saturación de las enzimas involucradas. (29)

La cafeína se metaboliza principalmente a través de la isoenzima hepática CYP1A2 del sistema enzimático citocromo P-450, responsable de la desmetilación de aproximadamente

el 95% de esta sustancia. Este proceso da origen a tres metabolitos predominantes: paraxantina (85%), teobromina (10%) y teofilina (5%). Estos derivados son posteriormente convertidos en monoxantinas mediante la misma enzima CYP1A2 y, más adelante, procesados por la xantina oxidasa. También interviene la enzima N-acetiltransferasa-2, encargada de transformar la paraxantina en AFMU. Aunque en menor medida, otras enzimas como CYP2E1 y CYP3A3 también participan en el metabolismo de la cafeína. Hasta ahora se han identificado alrededor de 25 metabolitos diferentes. Solamente entre el 1% y 2% de la cafeína ingerida se excreta de forma inalterada por la orina. Debido a su amplio uso y metabolismo bien caracterizado, la cafeína se utiliza como sustrato de referencia para evaluar la actividad fenotípica del CYP1A2, mediante la razón entre paraxantina y cafeína en plasma o saliva. En adultos, la vida media de eliminación de la cafeína ($T_{1/2}$) se sitúa entre 3 y 5 horas. No obstante, en recién nacidos, tanto la capacidad metabólica como la depuración son menores, alcanzando niveles similares a los adultos hacia los 6 y 3 meses de edad, respectivamente; durante este periodo, la $T_{1/2}$ puede llegar hasta las 100 horas. Además, en neonatos, la teofilina puede transformarse en cafeína. En adultos fumadores, se ha observado una reducción en la vida media de la cafeína en comparación con los no fumadores. Por el contrario, en personas que no consumen café regularmente, la vida media se incrementa considerablemente, lo que puede explicar una mayor incidencia y severidad de los efectos tóxicos en estos casos.(30)

- a. **Administración oral.** la ingesta de café produce efectos fisiológicos en el sistema vascular cerebral, aumenta la presión arterial y el funcionamiento respiratorio, indica NIH. Incluso, puede aumentar el nivel de orina y la actividad gástrica y del colon. En dosis bajas (20 a 200 mg), los informes médicos del Instituto norteamericano dicen que producen mayor bienestar, energía, estado de alerta y sociabilidad. Mientras que el exceso de esa dosis baja podría derivar en síntomas relacionados con la ansiedad, el nerviosismo y el malestar estomacal; Después de ingerir café, sus antioxidantes se absorben rápidamente y por completo en el torrente sanguíneo, explica NIH, siendo los niveles máximos de absorción en sangre entre los 30 a 45 minutos posteriores a la bebida. Luego, es metabolizada en el hígado y excretada por los riñones a través de la orina. Todo este trayecto destina una vida media o permanencia en el cuerpo de entre cuatro a seis horas, concluye el estudio.
- b. **Vida media de eliminación.** La vida media de la cafeína (el tiempo que tarda el cuerpo en eliminar el 50% del total de cafeína) varía en cada persona, ya que depende de diferentes factores como la edad, peso, si se están ingiriendo medicamentos o la salud del hígado. En adultos sanos, el promedio es de 4 horas (con rango entre 2 y 8 horas). En los adultos, la vida media de eliminación de la cafeína es de 3 a 5 horas y sus

metabolitos son expulsados por la orina. No es necesario un ajuste de la dosis en la insuficiencia renal. (31)

- c. **Metabolismo.** La cafeína es un estimulante que aumenta la frecuencia cardíaca y el metabolismo, se calcula que consumir 100 mg de cafeína al día aumenta el gasto energético en unas 100 calorías, estimula el sistema nervioso central, lo que puede hacer que te sientas más despierto y te dé un impulso de energía, aumenta la quema de grasas y reduce el apetito, además la cafeína, antes del ejercicio incrementa la quema de grasas porque produce una descarga de catecolaminas y adrenalina. (32)

2.4.8. Farmacocinética de la cafeína

- a. **Absorción y distribución:** La cafeína se absorbe rápidamente por vía oral ($T_{max}=5075$ min) y se distribuye amplia y rápidamente por todo el organismo. El grado de unión a proteínas plasmáticas es del 15-30%. La cafeína alcanza fácilmente el SNC y la saliva y se detectan pequeñas concentraciones en la leche materna. Atraviesa también la barrera placentaria. (33)
- b. **Metabolismo y excreción:** En adultos, es metabolizado en el hígado casi en su totalidad vía oxidación, demetilación y acetilación, excretándose por orina, < 1% inalterado. Los recién nacidos tienen menor capacidad para metabolizarla y se excreta inalterada en gran parte por la orina, hasta que se desarrolla de manera significativa el metabolismo hepático, habitualmente hacia los 6 meses. El metabolismo es saturable, disminuye el aclaramiento conforme aumenta la dosis. La semivida de eliminación disminuye con el tabaco y el ejercicio físico y aumenta con las hepatopatías y el embarazo. No se ve alterada en personas de edad avanzada o en obesidad. La semivida de eliminación es de 3-6 h (adultos), 80-100 h (recién nacidos) y 4-5 h en (insuficiencia hepática). (33)

2.4.9. Interacción de la cafeína con otros componentes

La cafeína está sometida a un amplio metabolismo por la isoenzima CYP1A2 del citocromo P450 de las microsomas hepáticas; por ello está sujeta a numerosas interacciones con otros fármacos y sustancias que aumentan o reducen su metabolismo. Así, inhibidores enzimáticos como cimetidina, clozapina, disulfiram, metoxaleno, mexiletina y quinolonas, pueden disminuir su aclaramiento, con la consiguiente potenciación de su acción y/o toxicidad. (33)

2.4.10. Contraindicaciones y precauciones de la cafeína

a. Contradicciones

- **Alergia a cafeína o (alergia a xantinas).** es una reacción del sistema inmunológico a los granos de café o a la bebida. Los síntomas pueden variar de persona a persona, pero en general incluyen erupciones cutáneas, náuseas, dificultad para respirar y problemas de piel.

- **Alteraciones cardiovasculares graves (arritmia cardiaca, insuficiencia cardiaca, insuficiencia coronaria):** debido al riesgo de taquicardias y extrasístoles.
- **Epilepsia:** aumenta el riesgo de aparición de convulsiones.
- **Insomnio:** debido a su actividad estimulante sobre el sistema nervioso central.
- **Úlcera péptica:** debido a su efecto incrementador sobre la secreción ácida gástrica. (33)

b. Precauciones

- **Diabetes:** puede provocar un aumento de los niveles plasmáticos de glucosa.
- **Hipertensión arterial:** deberá controlarse la presión arterial, debido a su posible aumento.
- **Insuficiencia hepática:** dado que se metaboliza mayoritariamente en el hígado, CIM. Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario de Albacete deberá realizarse un ajuste de la posología de acuerdo al grado funcional hepático. (33)

2.4.11. Efectos de salud de bebidas energizantes

Los efectos de las bebidas energizantes tienen efectos en la salud del consumidor, estos alteran el sistema nervioso bajo la hiperestimulación del sistema nervioso, lo que puede provocar alerta, excitación, insomnio, ansiedad, además causa trastornos de salud mental como ansiedad, estrés y/o depresión; las bebidas energéticas contienen en su mayoría cafeína, azúcar y estimulantes no nutritivos, como la guaraná, la taurina y el ginseng. La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) recomienda consumir hasta 400 mg de cafeína al día. (34)

2.4.12. Dimensiones de los efectos de la cafeína

Efectos benéficos de la cafeína. La cafeína es el compuesto psicoactivo de mayor consumo en el mundo. Aunque no bebas café o té, lo más probable es que consumas cafeína de manera regular ya que se encuentra en todo, desde las bebidas gaseosa y remedios para la gripe hasta el café descafeinado y el chocolate.

Incrementa el estado de alerta y la concentración, aumenta la actividad mental y la creatividad.

Estimula el sistema nervioso, facilita la coordinación y mejora el estado de ánimo y la motivación.

Aumenta la energía y la resistencia, disminuyendo el cansancio y la somnolencia.

No altera.

Efectos adversos de la cafeína. Los efectos adversos de cafeína son, en general, frecuentes, aunque leves y transitorios. En la mayor parte de los casos, las reacciones adversas son una prolongación de la acción farmacológica y afectan principalmente al sistema nervioso central. Las reacciones adversas más características son:

Frecuentemente (10-25%): insomnio, agitación y excitación

Ocasionalmente (1-9%): náuseas, vómitos, diarrea, gastralgia, cefalea, tinnitus, desorientación, extrasístoles, palpitaciones, taquicardia, arritmia cardíaca, irritabilidad, sofocos, taquipnea y poliuria; con dosis altas: cuadros de neurosis de ansiedad. El tratamiento debe ser suspendido inmediatamente en el caso de que el paciente experimente algún episodio de mareos o palpitaciones. (33)

Debido a la gran variabilidad interindividual, una misma dosis de cafeína puede provocar reacciones adversas en una persona y presentar una buena tolerabilidad en otra persona. Los efectos adversos son:

- Cefalea
- Insomnio
- Ansiedad
- Nerviosismo
- Crisis de angustia
- Ataques de pánico
- Psicosis aguda
- Temblor
- Hiperreflexia
- Espasmos musculares
- Palpitaciones
- Taquicardia
- Alcalosis respiratoria
- Gastritis
- Úlcera péptica
- Reflujo gastroesofágico
- Esofagitis erosiva

Se han descrito casos de psicosis aguda inducida por la cafeína en pacientes sin sicopatología y el empeoramiento de los síntomas sicóticos en pacientes esquizofrénicos. El “cafeinismo” combina la dependencia a la cafeína con un amplio rango de condiciones físicas y mentales desagradables que surgen como consecuencia de una dosis aguda de alimentos cafeinados; dichas condiciones incluyen nerviosismo, irritabilidad, ansiedad, temblores, espasmos musculares, hiperreflexia, insomnio, cefaleas, alcalosis respiratoria y palpitaciones. Se sabe que la cafeína promueve comportamientos ansiosos y puede precipitar ataques de pánico en algunas personas. (35)

Se han descrito casos de psicosis aguda inducida por la cafeína en pacientes sin sicopatología y el empeoramiento de los síntomas sicóticos en pacientes esquizofrénicos. El “cafeínismo” combina la dependencia a la cafeína con un amplio rango de condiciones físicas y mentales desagradables que surgen como consecuencia de una dosis aguda de alimentos

cafeinados; dichas condiciones incluyen nerviosismo, irritabilidad, ansiedad, temblores, espasmos musculares, hiperreflexia, insomnio, cefaleas, alcalosis respiratoria y palpitaciones. Se sabe que la cafeína promueve comportamientos ansiosos y puede precipitar ataques de pánico en algunas personas.

2.4.13. Toxicidad de la cafeína

La cafeína es una trimetilxantina muy relacionada con la teofilina. Actúa sobre todo por inhibición no selectiva de los receptores para adenosina. Además, la sobredosis produce una estimulación adrenérgica β_1 y β_2 considerable secundaria a la liberación de catecolaminas endógenas. Además de sus efectos cardiovasculares, la estimulación nerviosa simpática produce aumentos en las concentraciones de lactato, glucosa y cetonas. (36)

Las intoxicaciones más frecuentes se dan en personas no consumidoras de cafeína, pero también se dan casos en usuarios que aumentan su dosis habitual o consumidores habituales de altas dosis de cafeína. Los síntomas son una exageración de sus efectos farmacológicos, siendo los más frecuentes la taquicardia, inquietud, nerviosismo, temblor e insomnio. La intoxicación por cafeína puede no aparecer a pesar de la ingesta de grandes cantidades de cafeína debido al desarrollo de tolerancia. Los criterios descritos DSM IV-TR para el diagnóstico de la intoxicación por cafeína (cafeinismo). (36)

Otros signos descritos han sido coma con edema de pulmón, arritmias (desde taquicardia a fibrilación auricular o ventricular) infarto de miocardio y rabdomiolisis 4, 68. La intoxicación en el neonato puede presentarse en forma de agitación, irritabilidad, hipertoniá, sudoración, taquicardia, taquipnea, dilatación gástrica, insuficiencia cardíaca, edema de pulmón y alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas 69. La dosis letal aguda de cafeína estimada en adultos estaría entre 5-10 g vía intravenosa u oral. Se han descrito casos mortales por intoxicación de cafeína e incluso un paciente que sobrevivió a 24g. (37)

La toxicidad crónica de cafeína puede manifestarse como miopatía, hipocalemia, debilidad muscular, náuseas, vómitos, diarrea y pérdida de peso. La intoxicación aguda de teofilina va precedida por vómitos y la crónica por convulsiones y arritmias cardíacas. (38)

2.4.14. Tipos de toxicidad de la cafeína

- a. Toxicidad aguda de la cafeína:** es un estado que se produce cuando se consume una cantidad excesiva de cafeína. Los síntomas pueden incluir algunos malestares como las náuseas y vómitos; además de la Hipertensión arterial, taquiarritmias, Convulsiones, insomnio, Inquietud y temblores, la cantidad de cafeína que se consume, el tiempo transcurrido y la composición corporal de la persona son factores que influyen en los efectos negativos. (39)
- b. Toxicidad crónica de la cafeína:** La exposición prolongada a niveles elevados de cafeína puede generar toxicidad crónica, la cual se manifiesta mediante síntomas

como miopatía, disminución de los niveles de potasio en sangre (hipocalcemia), debilidad muscular, náuseas, vómitos, diarrea y pérdida de peso. En el caso de la teofilina, una intoxicación aguda suele presentarse inicialmente con vómitos, mientras que la toxicidad crónica se asocia con la aparición de convulsiones y arritmias cardíacas. (40)

2.4.15. Consumo de bebidas energéticas

Cuando se habla de energía, se hace referencia al contenido calórico de los carbohidratos. La energía se obtiene a partir de la ingesta de calorías, mientras que la vitalidad proviene de otros elementos del organismo mediante diversas actividades, especialmente en momentos de fatiga física y/o mental (41). Los factores más citados son estudiar, repostar, conducir largas distancias, permanecer despierto en salidas nocturnas, contrarrestar los efectos del alcohol, aliviar los síntomas de la resaca y mejorar el rendimiento y reducir la fatiga al participar en actividades deportivas (22). La concentración plasmática máxima se logra aproximadamente de 30 a 45 minutos después de la ingestión por vía oral. Tras transcurrir un lapso de tres horas, se ha degradado el cincuenta por ciento del material absorbente, lo que sugiere una disminución en su efectividad. El contenido calórico de las bebidas energéticas es moderado, alrededor de 45 calorías por cada 100 ml. No obstante, aquellos individuos que consumen estas bebidas de manera habitual podrían enfrentar un riesgo elevado de sufrir intoxicación por cafeína en comparación con quienes prefieren otras fuentes de esta sustancia, como el café u otras bebidas. (42)

Debido a que estas bebidas están dirigidas a los jóvenes, muchas personas carecen de experiencia para medir la cantidad de cafeína necesaria y la capacidad de tolerar los factores asociados con una menor ingesta de cafeína. Las bebidas energéticas se consideran funcionales porque están diseñadas para proporcionar un beneficio específico: proporcionar a los consumidores una bebida energética para sus propias decisiones o necesidades les exige aumentar la actividad física. rendimiento y/o inteligencia. El consumo de alimentos funcionales no debe reemplazar a ningún producto alimenticio, sino proporcionar el beneficio adicional deseado por el consumidor (43).

- a. Rendimiento físico.** es el conjunto de capacidades que permiten a cualquier persona desempeñar actividades físicas de una manera eficiente. Es decir, obteniendo los mejores resultados con menos esfuerzo. Se trata de la relación que existe entre tus medios (habilidades, capacidades, genética), el trabajo y la disciplina para alcanzar un objetivo, u principal presencia se encuentra entre los atletas que buscan mejorar su desempeño en competiciones, en realidad este concepto está presente en varios contextos. Por ejemplo, las personas que practican una actividad física para disfrutar de un estilo de vida saludable **deportivo**. (44)

- b. Consumo diario.** Es el acto de utilizar un producto o servicio con el fin de satisfacer una necesidad o deseo, comprende las adquisiciones de bienes y servicios por parte de cualquier sujeto económico (tanto el sector privado como las administraciones públicas). Significa satisfacer las necesidades presentes o futuras y se le considera el último proceso económico. Constituye una actividad de tipo circular en tanto en cuanto que el ser humano produce para poder consumir y a su vez el consumo genera producción. (45)
- c. Concentración al ejercitarse.** es uno de los aspectos esenciales para alcanzar el máximo nivel para el que cada deportista esté capacitado. El componente principal de la concentración es la capacidad de focalizar la atención sobre la tarea que se está desarrollando y no distraerse por estímulos internos o externos irrelevantes. (46)

2.4.16. Conocimiento y consumo de bebidas energizantes

Las bebidas energéticas son reconocidas por la Organización Mundial de la Salud como sustancias no alcohólicas que tienen la función de fortalecer el sistema inmunológico y evitar la somnolencia. Asimismo, beber estas bebidas también puede provocar los mismos efectos secundarios que fumar marihuana, alcohol y tabaco. Esto puede conducir a un comportamiento agresivo y potencialmente mortal. (47)

Se ha estudiado ampliamente los alimentos que plantean riesgos para la salud de los jóvenes, como el alcohol, el tabaco o los alimentos ricos en azúcar o grasas, pero se han realizado pocas investigaciones. hecho sobre bebidas energéticas y aditivos. Adicionalmente encontró que los efectos secundarios que pueden causar incluyen: deshidratación, presión arterial alta, irritabilidad, ansiedad y adicción a algunos ingredientes. Actualmente, las actividades de marketing se centran principalmente en los jóvenes como principales consumidores sin tener en cuenta los posibles efectos secundarios como deshidratación, hipertensión arterial, irritabilidad, estrés y otras posibles consecuencias que pueden sufrir algunos consumidores. Además, se presentan complicaciones asociadas con otros fenómenos, tales como la dificultad para conciliar el sueño, trastornos cardiovasculares como infarto y arritmia, convulsiones e incluso el fallecimiento. (47)

Un estudio realizado en México muestra que el 76% de los encuestados admitió consumir bebidas energéticas. Esto demuestra la necesidad de un programa educativo que enfatice los impactos y consecuencias negativos de las bebidas energéticas. Para lograr este objetivo, se llevó a cabo un estudio de intervención, que incluyó evaluaciones previas y posteriores a la intervención, y demostró que una proporción significativa de jóvenes sabía muy poco sobre las propiedades de las bebidas energéticas y sus consecuencias. Por otro lado (14) el 73,83% de los encuestados cree que las bebidas energéticas son perjudiciales, por lo que recomiendan a los organismos de salud, universidades y colegios médicos llevar a cabo campañas de concienciación sobre las potenciales complicaciones asociadas al consumo de bebidas energéticas. (47)

2.4.17. Efectos de las bebidas energizantes

Con el paso del tiempo, las bebidas energéticas están adquiriendo mayor popularidad, a pesar de que su potencial dañino puede ser subestimado por los consumidores. Estas bebidas presentan un sabor que se asemeja al de los refrescos, no obstante, poseen elevadas concentraciones de cafeína y otros componentes tales como vitaminas, suplementos herbales o agentes estimulantes. La falta de conocimiento sobre los componentes, los potenciales efectos adversos y las complicaciones conductuales vinculadas al uso de bebidas energizantes es común entre la población. (47)

El consumo de bebidas energéticas ha sido vinculado en estudiantes universitarios con trastornos del sueño, impulsividad, abuso de sustancias y toma deficiente de decisiones. Además, se ha observado que este hábito contribuye a la aparición de problemas de salud como hipertensión, cefalea y taquicardia. El consumo de bebidas energéticas ha sido vinculado con una reducción en la duración y calidad del sueño, además de provocar un incremento en la fatiga experimentada al día siguiente. Incluso al tener en cuenta la ingesta individual de bebidas energéticas y los niveles de consumo excesivo de alcohol, estos efectos persistieron tanto entre los grupos como dentro de ellos. El acto de adquirir bienes o servicios para satisfacer necesidades o deseos se conoce como consumo. La cafeína puede provocar un significativo insomnio y, al mismo tiempo, puede ser empleada para contrarrestar el insomnio y la fatiga (47)

2.4.18. Efectos del consumo de cafeína

La cafeína ha sido comprobada como una sustancia que incrementa el desempeño físico, potencia la capacidad cognitiva y extiende la vigilia. Las personas tienen la capacidad de incrementar su ingesta de cafeína con el fin de alcanzar los efectos esperados. El consumo de cafeína ha sido asociado con efectos positivos, el consumo de cafeína puede tener consecuencias adversas, tales como cefaleas, cansancio, ansiedad, irritabilidad y somnolencia, especialmente en personas que sobrepasan los 300 mg de cafeína al día. La falta de consumo de cafeína también puede provocar fatiga, cefaleas y una reducción en el nivel de alerta tras un periodo de 24 a 36 horas. Estos síntomas son similares a los experimentados luego de abstenerse de cafeína durante la noche (8)

2.5. Marco conceptual

- a. **Cefalea.** (caracterizadas por dolores de cabeza recurrentes) son uno de los trastornos más comunes del sistema nervioso. Son trastornos primarios dolorosos e incapacitantes como la jaqueca o migraña, la cefalea tensional y la cefalea en brotes. (48)
- b. **Nauseas.** se pueden describir como tener una sensación de malestar o molestia en la parte posterior de la garganta y el estómago. Existen muchas otras palabras que describen la sensación de náuseas, como "malestar estomacal". (49)

- c. **Vómitos.** El vómito, también conocido como emesis, es un acto reflejo complejo e involuntario del organismo que implica la expulsión forzada del contenido gástrico a través de la boca. (48)
- d. **Sudoración.** es una función biológica vital ejecutada por el cuerpo humano para mantener la homeostasis, específicamente, la regulación de la temperatura corporal. (48)
- e. **Taquicardia.** es un tipo de arritmia cardíaca, o frecuencia cardíaca irregular, en la que el corazón late más rápido de lo normal, es decir, a más de 100 latidos por minuto. (50)
- f. **Insomnio.** El insomnio es un trastorno del sueño que dificulta conciliar el sueño, mantenerse dormido o tener un sueño de calidad. Puede afectar la memoria y la concentración, y el insomnio crónico aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades como presión arterial alta, cardiopatía isquémica. (51)
- g. **Incremento de la ansiedad.** Cuando no se puede dejar de consumir pues al hacerlo se presentan síntomas desagradables, la dependencia a la cafeína es una dependencia física y psicológica que se desarrolla con el consumo regular de cafeína. (52)
- h. **Gimnasio:** Establecimiento o local destinados a la práctica de ejercicios gimnásticos. (44)

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

3.1.1. De campo

- Bebidas energizantes o quemadores (XB, Collagen Fitfem y HD)
- Cuestionario

3.1.2. De escritorio

- Computador
- Millar de hojas bond
- Lapiceras
- Engrampador
- internet

3.1.3. Software

- Word
- Excel
- IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 30.0.0

3.1.4. Tipo de la investigación

El presente estudio fue de tipo es básica, puesto que es un tipo de investigación científica que busca ampliar el conocimiento científico y teórico. También se la conoce como investigación pura o fundamental; se enfoca en ampliar el conocimiento teórico sobre un área específica sin tener en cuenta su aplicación práctica inmediata. Su objetivo principal es comprender mejor los fundamentos de un fenómeno o área de estudio, contribuyendo a la construcción de una base de conocimientos sólidos. (35)

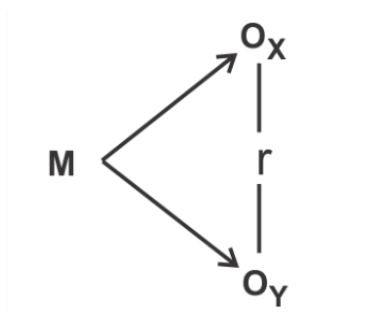
3.1.5. Alcance de la investigación

El estudio será de Alcance descriptivo - correlacional, porque “se pretende analizar el comportamiento, características y perfiles tanto de las unidades de análisis, como en las variables de estudio. (35) Asimismo, es Correlacional, siendo un tipo de estudio que busca determinar la relación estadística entre dos o más variables, sin manipularlas ni influenciarlas.

3.1.6. Diseño de la investigación

El diseño del estudio corresponde a una investigación será cuasi experimental, es un tipo de estudio que tiene como objetivo probar una hipótesis causal, pero en la que no se puede asignar aleatoriamente a los grupos de estudio las unidades de investigación. Esto se debe a razones logísticas o éticas, para esta investigación, se manipula al menos una variable independiente, pero los grupos ya están conformados. (35)

Es transversal, porque se recolectarán los datos en un solo momento es decir en el año 2024 y porque las variables de estudio fueron medidas en un solo momento.



Donde:

r: Relación entre variables.

m: Muestra

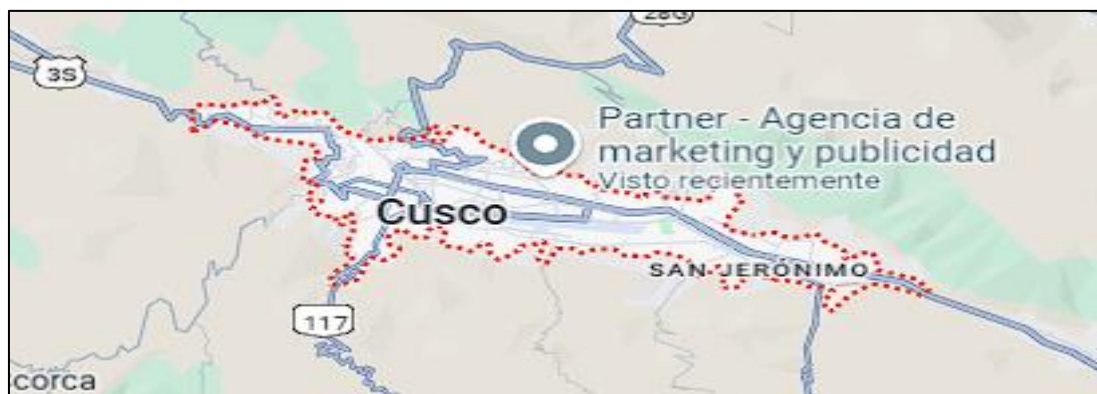
ox: Consumo de bebidas energizantes con cafeína
oy. Efectos en la salud de los usuarios
r: Relación entre variables

3.2. Ubicación tiempo y espacio

3.2.1. Ubicación tiempo y espacio

Figura 4

Delimitación espacial del estudio



Nota: Google maps

El estudio se realizó en la ciudad del Cusco, está ubicada en el sureste del Perú, en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes. Es la capital del departamento del Cusco y la capital histórica del Perú.

3.2.2. Tiempo

El estudio se realizó durante el año 2024.

3.2.3. Espacio

En cuanto a la delimitación espacial del estudio, se realizó en los distritos de San Jerónimo, Cusco, San Sebastián, Wanchaq y Santiago.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

a. Criterios de inclusión.

Usuarios mayores de 18 años

Usuarios con prevalencia en el consumo de bebidas energizantes

Usuarios asistentes regulares al gimnasio

b. Criterios de exclusión.

Embarazadas

Mujeres en periodo de lactancia

Usuarios con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares

Usuarios con poco o ningún consumo de bebidas energizantes

Una población se caracteriza como un grupo de individuos bajo estudio que comparten los mismos criterios de inclusión que un rasgo específico. (35) . En el estudio participaron 313 usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco.

La población del presente estudio estará conformada por 313 usuarios de los gimnasios Peltroche, Intensity y Smartfit.

Tabla 2

Descripción de la cantidad de unidad de estudio

Gimnasio	Cantidad
Peltroche	100
Intensity	113
Smartfit	100
Total	313

Nota: elaboración propia

3.3.2. Muestra y tipo de muestreo

3.3.3. Muestra

Para determinar la muestra del presente estudio donde se aplicará la siguiente formula:

$$\frac{z^2 * p * q * N}{E^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

Dónde:

n	=	Tamaño de la muestra a ser calculado inicial - calculado
N	=	Tamaño de la población = 313 usuarios
p	=	Proporción de aciertos = 0.50
q	=	Proporción desaciertos = 0.50
E	=	Error = 5 % = 0,05
z	=	Nivel de confianza al 95 % = 1,95
n'	=	Tamaño de la muestra

Reemplazando se tiene:

$$n = \frac{1,95^2 * 0,05 * 0,05 * 300}{0,05^2 * (313 - 1) + 1,95^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = 169.55$$

Remplazando la formula se pudo determinar que el tamaño de muestra será de 170 usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco.

3.3.4. Muestra

El estudio se desarrolló bajo la muestra de tipo probabilística; teniendo en cuenta que es un subgrupo de la cantidad de la población, por lo que la elección de las unidades de análisis se determinará mediante una formula (35)

3.4. Unidad de análisis

La utilidad de análisis del presente estudio serán los usuarios de 3 gimnasios de la ciudad del Cusco.

3.5. Variables. Definición operacional y conceptual

3.5.1. Variable independiente (variable implicada)

Consumo de bebidas energizantes con cafeína

Definición: El consumo de bebidas energéticas son productos de consumo disponible sin prescripción médica que contribuyen a disminuir la sensación de cansancio, favorecer la vigilancia, potenciar el desempeño físico y promover las habilidades cognitivas en contextos de estrés. (14).

a. **Naturaleza:** Cuantitativo

b. **Escala de medición:** Ordinal y de razón

c. **Expresión final:** 5 siempre, 4 casi siempre, 3 a veces, 2 casi nunca y 1 nunca

3.5.2. Variable dependiente (variable no implicada)

Efectos en la salud de los usuarios

Definición: El consumo de cafeína ha sido asociado con efectos positivos, a su vez tener consecuencias adversas, tales como cefaleas, cansancio, ansiedad, irritabilidad especialmente en personas que sobrepasan los 300 mg de cafeína al día. (8)

a. **Naturaleza:** Cuantitativo

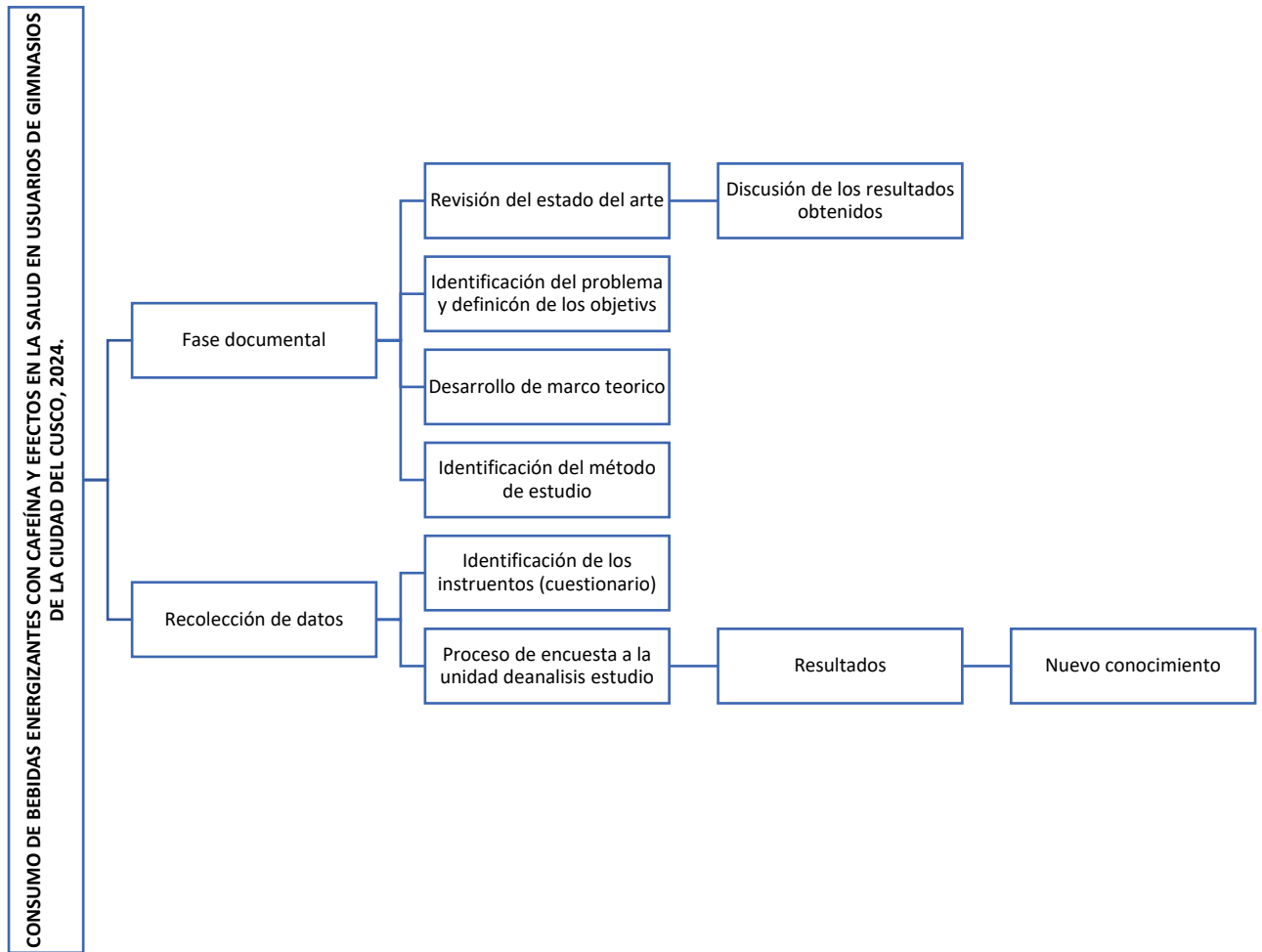
b. **Escala de medición:** Ordinal

c. **Expresión final:** 5 siempre, 4 casi siempre, 3 a veces, 2 casi nunca y 1 nunca

3.6. Flujograma general de la investigación

Figura 5

Flujograma general de la investigación



Nota: elaboración propia

3.7. Operacionalización de variables

Tabla 3

Operacionalización de la variable consumo de bebidas energizantes

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	EXPRESIÓN FINAL
CONSUMO DE BEBIDAS ENERGIZANTES	El consumo de bebidas energéticas son productos de consumo disponible sin prescripción médica que contribuyen a disminuir la sensación de cansancio, favorecer la vigilancia, potenciar el desempeño físico y promover las habilidades cognitivas en contextos de estrés. (24)	Finalidad del consumo	Mejora el rendimiento físico	Cualitativo	Nominal	Cuestionario	5 siempre 4 casi siempre 3 a veces 2 casi nunca 1 nunca
			Reduce el peso corporal	Cuantitativo	Nominal	Cuestionario	
			Reduce grasa abdominal	Cuantitativo	Nominal	Cuestionario	
		Tipo de bebida energética	X-B	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Collagen Fitfem	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			HD quemador	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
		Frecuencia de consumo	Diario	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Inter diario	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Una vez por semana	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
		Dosis de consumo	¼ parte de la botella	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			1/2 de la botella	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Botella completa	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			2 botellas	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Dosis extra de otro tipo de bebida energizante	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
		Tiempo de consumo	Única vez	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Semanas	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Meses	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Años	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
			esporádicamente	Cuantitativo	Ordinal	Cuestionario	
		Seguridad de consumo	Lectura de la etiqueta	Cualitativo	Ordinal	Cuestionario	
			Conocimiento de los ingredientes	Cualitativo	Ordinal	Cuestionario	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4

Operacionalización de la variable efectos en la salud de los usuarios

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Naturaleza	Escala de medición	Instrumento	Expresión Final
Efectos en la salud	La cafeína ha sido comprobada como una sustancia que incrementa el desempeño físico, potencia la capacidad cognitiva y extiende la vigilia. Las personas tienen la capacidad de incrementar su ingesta de cafeína con el fin de alcanzar los efectos esperados. El consumo de cafeína ha sido asociado con efectos positivos. (8)	Efectos benéficos	Mejora rendimiento físico	Cualitativo	Ordinal	cuestionario	5 siempre 4 casi 3 siempre 2 a veces 1 casi nunca nunca
			Aumenta la concentración a la hora del ejercicio	Cualitativo	Ordinal		
			Aumento de vigor o energía	Cualitativo	Ordinal		
			Mejora la resistencia aeróbica	Cualitativo	Ordinal		
			Mejora la resistencia anaeróbica	Cualitativo	Ordinal		
		Efectos adversos	Cefalea / Dolores de cabeza	Cualitativo	Ordinal	cuestionario	
			Dolor muscular	Cualitativo	Ordinal		
			Taquicardia o palpitaciones	Cualitativo	Ordinal		
			Insomnio	Cualitativo	Ordinal		
			Incremento de la ansiedad	Cualitativo	Ordinal		
			Incremento de la producción de orina	Cualitativo	Ordinal		
			Diarrea o Molestia abdominal	Cualitativo	Ordinal		
			Sudoración	Cualitativo	Ordinal		
			Estado de animo	Cualitativo	Ordinal		

Fuente: Elaboración propia

VARIABLE NO IMPLICADA							
Variable interveniente	Dimensión	Indicadores	Naturaleza	Forma de medición	Escala de medición	instrumento	Expresión final
	Características sociodemográficas	Sexo	Cualitativo	Directa	Nominal	Cuestionario	Masculino (M) Femenino (F)
		Edad	Cuantitativa	Directa	Razón	Cuestionario	Años
		Estado civil	Cualitativo	Directa	Nominal	Cuestionario	Casada Soltero Divorciado viudo
		Distrito de residencia	Cualitativo	Directa	Nominal	Cuestionario	San jerónimo San Sebastián Santiago Wánchaq Cusco
		Ocupación	Cualitativo	Directa	Nominal	Cuestionario	Estudiante Trabajador Empresario Ama de casa Independiente otro

Fuente: Elaboración propia

3.8. Técnica de instrumentos de recolección de información

3.8.1. Técnica

Se utilizará la técnica de recopilación de datos a través de la encuesta, la misma que ira dirigida a los usuarios de los gimnasios de la ciudad del Cusco.

3.8.2. Instrumento

El instrumento para la recolectar de datos ha sido el cuestionario en cuanto a las variables de estudio, como es el consumo de bebidas energizantes con cafeína y los efectos en la salud de los usuarios; además, el mencionado instrumento deberá ser validado por el juicio de expertos, quienes con su experticia darán su venia para poder continuar con su aplicación del mismo.

3.9. Técnicas de análisis y procesamiento de datos

La técnica de recolección de datos que se utilizará para la investigación será el programa de análisis estadístico SPSS, donde una vez terminado la recolección de datos se procederá a vaciar los datos al programa Excel y proceder a registrar los datos en el programa SPSS donde a través de tablas y figuras las cuales generaran interpretación de las mismas.

Tabla 5

Alpha de Cronbach

Variables	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
Consumo de bebidas energizantes con cafeína	0,847	20
Efectos de la salud de usuarios de gimnasios	0,820	27

Nota: Elaboración propia

El Alfa de Cronbach es una medida estadística que evalúa la consistencia interna de un instrumento, un valor de 0.7 o mayor se considera generalmente aceptable para la mayoría de los campos de estudio, por lo tanto, se obtuvo 0,847 para el instrumento de consumo de bebidas energizantes y el valor de 0,820 para el instrumento de efectos de la salud de usuarios de gimnasios.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Datos generales según el perfil del consumidor

Tabla 6

Distribución de la muestra según los datos demográficos del consumidor de gimnasios

Categoría		Frecuencia	Porcentaje	%
Sexo del consumidor	Femenino	127	75,1	75,1
	Masculino	42	24,9	100,0
	Total	169	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	%
Edad del consumidor	18 a 25 años	39	23,1	23,1
	26 a 34 años	90	53,3	76,3
	35 a 43 años	33	19,5	95,9
	44 a más	7	4,1	100,0
	Total	169	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	%
Estado civil del consumidor	Soltero(a)	80	47,3	47,3
	Casado(a)	64	37,9	85,2
	Conviviente	21	12,4	97,6
	Viudo(a)	1	0,6	98,2
	Divorciado(a)	3	1,8	100,0
	Total	169	100,0	
Categoría		Frecuencia	Porcentaje	%
Residencia de los encuestados	Santiago	20	11,8	11,8
	Wanchaq	33	19,5	31,4
	Cusco	71	42,0	73,4
	San Sebastián	15	8,9	82,2
	San Jerónimo	30	17,8	100,0
	Total	169	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	%
Ocupación del encuestado	Estudiante	34	20,1	20,1
	Trabajador(a)	70	41,4	61,5
	Empresario(a)	36	21,3	82,8
	Ama de casa	13	7,7	90,5
	Independiente	14	8,3	98,8
	Otro	2	1,2	100,0
	Total	169	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: En la tabla 5, se observa que el 75.1% de los encuestados, son del sexo femenino, seguido de un 24.9% de los mismos son del sexo masculino; además, se observa que, la edad de los consumidores encuestados mayormente es de 26 a 34 años de edad representado por un 53.3%; seguido de un 23.1% que son de la edad de 18 a 25 años; además, asimismo; el 4.1% de los mismos es de la edad de 44 a más años. De otro lado, el estado civil de los consumidores mayor mente es soltero con un 47.3% así mismo un 37.9% de los consumidores son casados, también se observa que un 12.4% son convivientes, así mismo un 6% son viudos y del mismo modo un 1.8% son divorciados. Se muestra que un 42% de los consumidores son del distrito de Cusco, así mismo un 19.5% es del distrito de Wanchaq, también se muestra que, un 17.8% son de San Jerónimo, de tal manera que, un 11.8% son del distrito de Santiago y así mismo un 8.9% son de San Sebastián; también los encuestados son trabajadores con un 41.4% así mismo un 21.3 son empresarios, también se observa que, 20.1% de todos los encuestados son estudiantes así mismo un 8.3% son independientes también se observa que, 7.7% son amas de casa y por último un 1.2% se dedican a otras cosas.

Análisis y discusión: Sarmiento y Ccoscco (2024) Aplicó su instrumento a estudiantes con edad alrededor de 18 a 25 años, sin embargo, ambos estudios fueron dirigidos para personas con estado civil, solteros, casados, convivientes y divorciados, si bien es cierto, ambos estudios se realizaron en la región de Cusco y abarcaron diversas situaciones sociodemográficas el contexto de consumo es distinto, las poblaciones de los estudios difieren, los datos permiten contextualizar el consumo de bebidas energizantes en diferentes entornos (académico vs. deportivo), y dan pie a nuevas investigaciones que comparen de forma controlada los efectos del consumo en ambos grupos. Esta diferencia resalta la necesidad de realizar investigaciones específicas según el tipo de bebida y el entorno de consumo.

4.1.2. Análisis descriptivo por dimensiones de la variable consumo de bebidas energizantes con cafeína

Tabla 7

Distribución de la muestra según la dimensión finalidad de consumo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mejora el rendimiento físico	121	71,2	71,2	71,2
Reduce el peso corporal	38	22,4	22,4	93,5
Reduce grasa abdominal	11	6,5	6,5	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: En la tabla 7 corresponde a la dimensión finalidad de consumo, se evidencia que el 71.2% de los usuarios de gimnasio indican que la finalidad del consumo es por la mejora del rendimiento físico; el 22.4% de los mismos indicaron según la encuesta que la finalidad del consumo de dichas bebidas es porque reduce el peso corporal; seguido de un 6.5% indica que reduce la grasa abdominal.

Análisis y discusión:

Sarmiento y Coscco (2024) Hallaron el principal motivo de consumo de bebidas energizantes fue evitar el cansancio (42%), seguido de razones académicas (37%) y laborales (31.9%). Se evidenció que la mayoría de los usuarios de gimnasios consume estas bebidas para aumentar su rendimiento físico y combatir el cansancio, especialmente antes o durante la actividad en el gimnasio. Además, cabe recalcar que el presente estudio está dirigido a usuarios de gimnasio que buscan un rendimiento físico y el de los autores mencionados a estudiantes que buscan un mejor rendimiento académico.

Tabla 8*Distribución de la muestra según la dimensión tipo de bebida energizante*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
X-B	112	65,9	65,9	65,9
Collagen Fitfem	29	17,1	17,1	82,9
HD	29	17,1	17,1	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: Los resultados de la tabla 8 corresponde a la dimensión tipo de bebida energizante que consumen los usuarios de gimnasio; mediante la encuesta se pudo determinar que el 65.5% de los usuarios de gimnasio, prefieren la bebida X-B; seguido del 17.1% de los encuestados prefieren la bebida energizante Collagen Fitfem; además, un porcentaje similar, el 17.1% prefiere la bebida HD; si bien es cierto las 3 bebidas mencionadas son de diferentes marcas, sin embargo, contienen los mismos ingredientes como la cafeína, L-Carnitina, L-Arginina, taurina, y a diferencia de Collagen Fitfem se adiciona el complejo B.

Análisis y discusión:

Alcántara Y. y Espinoza D. (2021) tuvo por objetivo en identificar los factores vinculados al consumo de bebidas energéticas, señalaron que los motivos más frecuentes de consumo incluían el gusto personal (73%), seguido de la influencia de la televisión (32%) y la práctica de deporte (33%). Asimismo, se reportaron efectos adversos como alteraciones del sueño y ansiedad; si bien es cierto en el estudio ellos escogen el tipo de bebida por influencia; el presente estudio también elige el tipo de bebida, según al sexo del usuario que este producto está dirigido, por ejemplo, indican que la marca Collagen Fitfem, está dirigido únicamente a mujeres y las marcas XB y HD son para uso masculino; sin embargo, se determinó que no importa el sexo del consumidor, simplemente es por el sabor.

Tabla 9*Distribución de la muestra según la dimensión frecuencia de consumo del producto*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diario	157	92,4	92,4	92,4
Inter diario	2	1,2	1,2	93,5
Una vez por semana	11	6,5	6,5	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: En la tabla 9 corresponden a la dimensión frecuencia del consumo de la bebida energizante con cafeína; según la encuesta realizada los usuarios de los gimnasios la consumen diario en un 92.4%; seguido de un 6.5% lo consumen una vez por semana y el 1.2% consumen este tipo de bebidas energizantes con cafeína una vez por semana.

Tabla 10*Distribución de la muestra según la dimensión dosis de consumo*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mitad de la botellita	70	41,2	41,2	41,2
Botellita completa	71	41,8	41,8	82,9
Requiere consumir otro tipo de bebida energizante	29	17,1	17,1	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: En la tabla 10 corresponde a la dimensión de dosis de consumo; mediante la encuesta se pudo determinar que, el 41.8% de los usuarios de los gimnasios consume una botellita completa, además, el 41.2% de los mismos consumen la mitad de una botellita; seguido del 17.1% consume este tipo de bebidas, pero requiere consumir otra bebida energizante más como, café, bebidas energizantes comerciales que no son expandidas en gimnasios y otros de venta comercial.

Análisis y discusión:

Vaquera (2022) México, tuvo por objetivo evaluar la relación entre la ingesta de una bebida energética con cafeína y las capacidades físicas, percepción de esfuerzo y aparición de efectos secundarios los efectos beneficiosos del consumo de cafeína en futbolistas jóvenes. Se relaciona directamente con la dimensión de efectos beneficiosos, El consumo de la bebida VIVE 100 dosificando la cafeína a 3 miligramos por kilo mejora de forma significativa el desempeño durante la prueba de salto contra movimiento en futbolistas jóvenes y observó una mejora en el salto contra movimiento, aunque no hubo efectos en velocidad ni resistencia. Se concluyó que, aunque puede haber mejora puntual en el rendimiento físico, su uso debe ser individualizado y no generalizado, siendo este estudio dirigido para deportistas.

Tabla 11

Distribución de la muestra según la dimensión tiempo de consumo del producto

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Esporádicamente	34	20,0	20,0	20,0
Meses	95	55,9	55,9	75,9
Años	41	24,1	24,1	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: En la tabla 11 corresponde a la dimensión tiempo de consumo de la bebida energizante con cafeína; donde mediante la encuesta los usuarios del gimnasio consumen este tipo de bebidas los consumen por varios meses, esto representado por un 55.9%; además el 24.1% consumen estas bebidas por años y el 20% se los usuarios del gimnasio lo consumen de manera esporádica.

Tabla 12

Distribución de la muestra según la dimensión seguridad del consumo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Conocimiento de ingredientes	90	52,9	52,9	52,9
Conocimiento de contraindicaciones	76	44,7	44,7	97,6
Conocimiento de efectos adversos	4	2,4	2,4	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: Los resultados de la tabla 12 corresponde a la dimensión seguridad del consumo; se pudo evidenciar a través de la encuesta que el 52.9% de los usuarios de los gimnasios tiene conocimiento de los ingredientes que contienen estas bebidas energizantes; seguido del 44.7% de los usuarios que tiene conocimiento de las contraindicaciones y solo el 2.4% de los usuarios tiene conocimiento de los efectos adversos.

Análisis y discusión:

Molleapaza y Ramírez (2020) tuvo como objetivo establecer la correlación entre el nivel de conocimiento y el consumo de bebidas energéticas en estudiantes del departamento del medio ambiente. Los resultados evidenciaron una correlación negativa y significativa entre el nivel de conocimiento y el consumo de estas bebidas ($p=0.010$; $r = -0.225$), lo cual indica que, a mayor conocimiento, menor tendencia al consumo. El estudio concluyó que existe una relación directa entre el conocimiento sobre los efectos de las bebidas energizantes y el comportamiento de consumo en los estudiantes evaluados.

Tabla 13

Distribución de la muestra según la variable consumo de bebidas energizantes con cafeína

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	51	30,0	30,0	30,0
Medio	44	25,9	25,9	55,9
Alto	75	44,1	44,1	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: Los resultados de la tabla 13 corresponde a los resultados de la variable bebidas energizantes con cafeína; según la encuesta realizada a los usuarios de los gimnasios se evidencia que, el consumo de las bebidas energizantes con cafeína son altas en un 44.1%; es medio en un 25.9% y es bajo el consumo de este tipo de bebidas energizantes en un 30%.

4.3.1. Data descriptiva según la variable efectos en la salud

Tabla 14

Distribución de la muestra según la dimensión efectos benéficos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mejora rendimiento físico	99	58,2	58,2	58,2
Aumenta la concentración a la hora del ejercicio	55	32,4	32,4	90,6
Aumento de vigor	16	9,4	9,4	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación En la tabla 14, corresponde a la dimensión de los efectos benéficos, mediante la encuesta se pudo evidenciar que, el 58.2% de los encuestados indicaron que el beneficio que le produce consumir este tipo de bebidas le mejora el rendimiento físico; además del 32.4% indicaron que aumenta la concentración a la hora del ejercicio; asimismo, solo el 9.4% de los usuarios sienten que mejora el aumento de vigor como efecto benéfico el consumo de este tipo de bebidas.

Tabla 15

Distribución de la muestra según la dimensión efectos adversos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dependencia	40	23,5	23,5	23,5
Incremento de la ansiedad	61	35,9	35,9	59,4
Estado de animo	23	13,5	13,5	72,9
Taquicardia	25	14,7	14,7	87,6
Dolores de cabeza	4	2,4	2,4	90,0
Dolor muscular	5	2,9	2,9	92,9
Incremento de la producción de orina	4	2,4	2,4	95,3
Molestia abdominal	5	2,9	2,9	98,2
Sudoración	3	1,8	1,8	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: En la tabla 15 corresponde a la dimensión efectos adversos; mediante la encuesta se evidencia que, el 35.9% de los encuestados tuvo como efecto adverso el incremento

de ansiedad; además en el 23.5% de los usuarios de los gimnasios el consumo de estas bebidas energizantes le produce dependencia; el 14.7% de los encuestados presentan taquicardia el 13.5% les afecta en su estado de ánimo al consumir estas bebidas con cafeína, además, el usuario que consume estas bebidas energizantes también presentan dolores de cabeza en un 2.4%, dolor muscular 2.9%, incremento de producción de orina 2.4%, molestia estomacal 2.9%, y sudoración 1.8%

Análisis y discusión:

Silva (2023), en México, tuvo como objetivo determinar el impacto de la salud cardiovascular en la psicología y el comportamiento, analizó los efectos de la cafeína y la taurina en adolescentes. Se evidenció que el 34,3 % de los encuestados comenzó a consumir estas bebidas entre los 13 y 15 años, con un consumo promedio del 37,5 %. Las principales razones de consumo fueron la participación en reuniones sociales (15,5 %) y la búsqueda de efectos estimulantes (4,2 %). Entre los efectos adversos más frecuentes se reportaron taquicardia, dolor en el pecho, aumento en la frecuencia urinaria, insomnio y cambios en el estado de ánimo. El autor concluye que las bebidas energizantes representan un riesgo para la salud física y mental de los adolescentes, y resalta la importancia de una mayor regulación en su comercialización y en la seguridad de sus componentes.

Si bien el estudio de Silva (2023) se centró en adolescentes, algunos efectos reportados como taquicardia, insomnio y alteraciones del estado anímico también fueron observados en los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, lo que indicaría que el consumo de estas bebidas representa un riesgo para la salud general.

El efecto más reportado fue el incremento de la ansiedad (35.9%), lo cual se explica bioquímicamente por el bloqueo de los receptores de adenosina A1 y A2A en el sistema nervioso central que realiza la cafeína. Este antagonismo reduce el efecto inhibitorio natural de la adenosina, lo que conduce a un estado de hiperactivación del sistema nervioso simpático, con liberación de catecolaminas como adrenalina y noradrenalina, responsables del aumento de la frecuencia cardíaca, tensión emocional y ansiedad.

Tabla 16

Distribución de la muestra según la variable efectos en la salud

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Buenos	14	8,2	8,2	8,2
Regulares	73	42,9	42,9	51,2
Malos	83	48,8	48,8	100,0
Total	170	100,0	100,0	

Nota: Datos de las encuestas realizadas a los usuarios de los gimnasios

Interpretación: Los resultados de la tabla 16 corresponde a la variable efectos adversos del consumo de bebidas energizantes con cafeína; en la que se pudo evidenciar que, son malos en un 48.8%; sus efectos son regulares en un 42.9% y sus efectos son buenos solo en un 8.2%.

Análisis y discusión:

Caña Roca M., Lara Poma J. (2021) tuvo por objetivo determinar la existencia de una relación entre el nivel de consumo y los efectos que producen las BE en conductores de transporte público, los resultados indicaron que el 30.34% tenía un consumo bajo, el 48.31% un consumo medio y el 21.35% un consumo elevado de bebidas energizantes. En cuanto a los efectos adversos, el 52.81% de los participantes reportó experimentar reacciones negativas relacionadas con el consumo, mientras que el 47.19% no presentó ningún síntoma. Se evidenció una relación significativa entre la cantidad y frecuencia del consumo y la aparición de efectos adversos.

4.2. Prueba de hipótesis

Ha: El consumo de bebidas energizantes con cafeína se relaciona con los efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.

Ho: El consumo de bebidas energizantes con cafeína no se relaciona con los efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.

Tabla 17

Prueba de normalidad

Variables	Kolmogorov Smirnov			
	Estadístico	gl	Sig.	Calificación
Consumo de bebidas energizantes con cafeína	0,431	170	0,00	Asimétrica
Efectos en la salud	0,623	170	0,00	Asimétrica

Nota: Base de datos obtenidos de los usuarios de los gimnasios

Como se visualiza en la tabla 17 la distribución de los datos es asimétrica, es decir no tienen distribución normal por lo cual se utilizó el estadístico de prueba inferencial Rho Spearman.

Tabla 18

Cruce de variables entre consumo de bebidas energizantes y Efectos de la salud de usuarios de gimnasios

Correlaciones				
			Consumo de bebidas energizantes	Efectos de la salud de usuarios de gimnasios
Rho de Spearman	Consumo de bebidas energizantes	Coeficiente de correlación	1	-0.897
		Sig. (bilateral)		PV= 0.000
	N	170	170	
	Efectos de la salud de usuarios de gimnasios	Coeficiente de correlación	-0.897	1
Sig. (bilateral)		PV=0.000		
N		170	170	

Nota: Elaboración propia

Interpretación: Se observa que el p-valor entre la relación del consumo de bebidas energizantes y los Efectos de la salud de usuarios de gimnasios se aproxima a 0, por tal motivo es menor al nivel 0.05, por tanto, se acepta la hipótesis alterna, lo que indica que, si existe relación significativa entre Consumo de bebidas energizantes y los efectos de la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024; Además, se observa que el grado de asociación es igual a -0.897, al ser el valor igual a Rho = -0.897 acercándose a -1, se entiende que esta asociación es alta y fuerte, dando mayor fuerza a la afirmación dada.

Análisis y discusión

Los autores Sarmiento y Ccoscco (2024) evaluó el consumo de las bebidas energizantes y sus efectos en la salud, se obtuvo una correlación de $p=0.625$ con el estadístico de prueba Chi cuadrado; sin embargo este estudio mediante el estadístico de prueba Rho de Spearman grado de asociación es igual a Rho= -0.897, lo que indica una relación inversamente proporcional, es decir que mientras menos sea el nivel de consumo de bebidas energéticas con cafeína, entonces será probable que se presenten efectos en la salud de los usuarios.

Esta diferencia metodológica y de resultados puede explicarse por el hecho de que esta investigación se aplicó directamente en usuarios de gimnasios, quienes suelen tener un patrón de consumo asociado al rendimiento físico, a diferencia de estudiantes universitarios con motivaciones académicas. Además, la intensidad del ejercicio puede potenciar los efectos fisiológicos de la cafeína, lo que justificaría la relación más fuerte observada en este contexto.

CONCLUSIONES

- **Primera:** En la investigación se ha determinado que, si existe relación significativa entre Consumo de bebidas energizantes y los efectos de la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024. Además, se observa que el grado de asociación es igual a $Rho = -0.897$ ($p < 0.05$), es decir que mientras menos sea el nivel de consumo de bebidas energéticas con cafeína, entonces será probable que se presenten menos efectos en la salud de los usuarios.
- **Segunda:** Se evidenció que, el 75.1% los usuarios de los gimnasios de la ciudad del Cusco son del sexo femenino, seguido y solo el 24.9% son del sexo masculino; además, se observó que, la edad de los consumidores encuestados mayormente es de 26 a 34 años de edad en un 53.3%; el estado civil de los consumidores mayor mente es soltero con un 47.3% así mismo un 37.9% de los consumidores son casados.
- **Tercera:** En función al tipo de bebida energizante que consumen los usuarios de gimnasio; el 65.5% de los usuarios prefieren la bebida X-B; seguido del 17.1% prefieren la bebida energizante Fitfem y el 17.1% prefiere la bebida HD; diferenciando a estos 3 productos por elección del consumidor, solo la bebida energizante con cafeína Collagen Fitfem esta direccionado al público femenino.
- **Cuarta:** Se evidencia que, el consumo de las bebidas energizantes con cafeína es altas en un 44.1%; es medio en un 25.9% y es bajo el consumo de este tipo de bebidas energizantes en un 30%; lo cual se puede interpretar que existe una necesidad al consumo de este tipo de bebidas energizantes en los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.
- **Quinta:** Se pudo evidenciar que, el 58.2% de los usuarios que consumen las bebidas energizantes encuentran mejora en el rendimiento físico; además del 32.4% indicaron que aumenta la concentración a la hora del ejercicio; asimismo, solo el 9.4% de los usuarios sienten que mejora el aumento de vigor como efecto benéfico el consumo de este tipo de bebidas en los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.
- **Sexta:** Se evidenció que los efectos adversos son: incremento de ansiedad en un 35.9%; además de un 23.5% tienen dependencia; el 14.7% presentan taquicardia, el 13.5 % les afecta en su estado de ánimo; además, también presentan dolores de cabeza en un 2.4%, dolor muscular 2.9%, incremento de producción de orina 2.4%, molestia estomacal 2.9%, o sudoración 1.8% de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.

RECOMENDACIONES

A la GERESA

- Promover la regulación y vigilancia sanitaria de bebidas energizantes que se venden solo en gimnasios, por su contenido de cafeína y otros estimulantes puede superar los límites seguros establecidos lo que incluiría revisar etiquetas, composición y advertencias sanitarias visibles para el consumidor.
- Coordinar con instituciones educativas y profesionales en salud para realizar estudios de vigilancia sobre consumo de estimulantes, especialmente en poblaciones jóvenes físicamente activas. Esto permitirá actualizar políticas públicas y estrategias preventivas.
- Sugerir la creación de un registro local de bebidas energizantes autorizadas, en el cual se diferencie entre productos de venta comercial masiva y aquellos exclusivos de gimnasios, para que los consumidores puedan tomar decisiones informadas.

A los gimnasios de la ciudad del Cusco:

- Se recomienda que los gimnasios implementen programas permanentes de educación para la salud, orientados a informar a sus usuarios sobre el consumo responsable de bebidas energizantes con cafeína, enfatizando los posibles efectos adversos, la importancia de conocer la dosis adecuada y la necesidad de evaluar la finalidad real de su consumo, ya sea para mejorar el rendimiento físico o para la reducción de grasa corporal.
- Se sugiere que los gimnasios promuevan prácticas seguras y personalizadas de suplementación, incentivando a los usuarios a limitar el consumo de bebidas energizantes como XBX, Collagen Fit o Quemador HD a un máximo de 1 a 3 veces por semana, evitando así la exposición prolongada a estimulantes sin control profesional.
- Se recomienda que se fomenten el respeto por la dosis segura del producto y que orienten a sus usuarios sobre la importancia de acompañar el uso de estos suplementos con una dieta equilibrada y un plan de entrenamiento estructurado, evitando su uso indiscriminado como sustituto de hábitos saludables.

A los consumidores de bebidas energizantes:

- A los usuarios deben informarse previamente sobre la composición de las bebidas energizantes, evaluando un ajuste a sus objetivos individuales y condiciones físicas particulares, para evitar efectos adversos y maximizar sus beneficios.
- Se recomienda que el consumo de bebidas energizantes se realice de manera ocasional, planificada y con criterio profesional, como complemento de una alimentación saludable y no como una fuente principal de energía. Se debe evitar su consumo en exceso, especialmente en personas con antecedentes de ansiedad, hipertensión o alteraciones cardíacas.

A los docentes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica:

- Se sugiere integrar en el currículo académico contenidos orientados a la evaluación crítica y científica del consumo de suplementos estimulantes, con énfasis en su aplicación dentro del ámbito deportivo. Esto permitirá fortalecer las competencias de los futuros profesionales para que puedan desempeñar un rol activo y preventivo en escenarios donde estos productos se consumen sin orientación profesional.

A los investigadores y profesionales de la salud:

- Se recomienda ampliar la investigación sobre los efectos del consumo excesivo de bebidas energizantes con cafeína, particularmente en grupos vulnerables, como jóvenes, mujeres gestantes, personas con enfermedades crónicas o en tratamiento médico, con el objetivo de elaborar recomendaciones personalizadas y normativas más estrictas.
- Se sugiere desarrollar estudios orientados a evaluar la relación entre el consumo de bebidas energizantes y la salud mental, incluyendo variables como ansiedad, depresión, estrés y dependencia. Además, se recomienda explorar intervenciones basadas en evidencia que reduzcan el uso no controlado de estos productos en poblaciones jóvenes y físicamente activas.
- Se alienta a los investigadores a evaluar la efectividad de campañas de concientización y educación sobre la seguridad del consumo de bebidas energizantes expendidas en gimnasios, así como su impacto en la modificación de conductas de riesgo y en la mejora de indicadores de salud pública.

BIBLIOGRAFÍA

1. Romero M. Las bebidas energéticas en el deporte: su composición y sus efectos. [internet]. Instituto Oficial de Formación Profesional Revista MEDAC. [Internet] 4 de abril 2024. [Citado 17 de noviembre de 2024] Disponible en: <https://medac.es/blogs/deporte/bebidas-energeticas>.; 2024. Disponible en: <https://medac.es/blogs/deporte/bebidas-energeticas>.
2. Ye Zhang WJY,X. El momento del día es importante: la hora del día afecta los efectos ergogénicos de la cafeína: una revisión narrativa. Revista Nutrients. 2024 8 de mayo. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/caffeine/art-20045678#:~:text=La%20cafe%C3%ADna%2C%20incluso%20por%20la,crear%20un%20ciclo%20no%20deseado>.
3. Turnbull D RJMG. Neurobehavioral hazard identification and characterization for caffeine. [internet] Regul Toxic and Pharma.; 6 de mayo 2016. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://www.science.gov/topicpages/c/caffeine>
4. Organización Mundial de la Salud. OMS. 8 de mayo de 2016 [Internet] [Citado 17 de noviembre de 2024] Disponible en: <https://www.ceupe.com/blog/consumo.html#:~:text=Se%20entiende%20por%20consumo%20al,potable%2C%20y%20el%20gas%20dom%C3%A9stico>
5. Gómez BDMVR. Effects of coffee consumption on health. [internet] 12 de febrero de 2021. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=109457>
6. Vaquera S. Consumo de bebidas energéticas y su efecto sobre las capacidades físicas en futbolistas jóvenes. Mexico: [internet], Universidad Autónoma de nuevo León; 3 de mayo de 2022. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://eprints.uanl.mx/22653/7/22653.pdf>
7. Silva P. Efectos de la taurina y cafeína de las bebidas energizantes en el funcionamiento cardiovascular, psicológico y comportamental de los adolescentes. [internet] ; 17 de mayo de 2023 [Citado 17 de noviembre del 2024]. Disponible en: <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/handle/231104/3170>.
8. Levano L. Efectos en la salud debido al consumo de bebidas energizantes estudiantes medicina que acuden a un hospital en Piura. [internet]; 11 de julio de 2021. [Citado 17 de

noviembre del 2024] Disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_892132d462fd437190b1ee65e93fe39b

9. Alcantara Y,&ED. Factores asociados al consumo de bebidas energizantes en estudiantes de la Escuela Profesional de Administración de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, 2021-II. [internet]; 24 de septiembre de 2021. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UHFR_6b3663dc95a239ceb05d2101ce2e5adb
10. Caña Roca M. LPJ. Nivel de consumo y efectos adversos de bebidas energizante ingeridas por choferes de transporte publico en Dulanto-Callao. Lima. [internet] 6 de octubre de 2021 [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNID_a272db44bdbe67609f50695ae1df7af4
11. Porta N, Rutti T. Relación entre el consumo de bebidas energizantes y problemas de salud en estudiantes de la Universidad Franklin Roosevelt. Huancayo: [internet]; 18 de marzo de 2022. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/689796/simple-search?query=&sort_by=score&order=desc&rpp=10&filter_field_1=thesisdiscipline&filter_type_1>equals&filter_value_1=Universidad+privada+de+Huancayo+Franklin+Roosevelt.Ciencias+Farmaceuticas+y+Bioquimica&etal=0&filtername=author&filterquery=Cac
12. Beraun I, Jesús A. Factores asociados al consumo de bebidas energizantes y reacciones adversas en estudiantes de un Instituto del distrito de Sicaya-Huancayo. [internet] ; 5 de julio de 2013. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://www.studocu.com.pe/document/universidad-nacional-de-trujillo/bioquimica/if-factores-asociados-al-consumo-de-bebidas-energizantes-y-reacciones-adversas-en-estudiantes-de-un-instituto-del-distrito-de-sicaya-huancayo-2022/68068867>
13. Sarmiento J, Ccoscco S. Evaluación del consumo de bebidas energizantes y sus efectos en la salud de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquimica de la UNSAAC - 2024. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Ciencias de la Salud; [internet] 19 de agosto de 2024. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/10071>

14. Gonzáles H. Agencia Mundial Antidopaje (WADA) 14 de julio de 2023 [Web]: [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://www.icen.es/sabias-que-la-caffeina-fue-considerada-dopaje/>
15. Hardman JG, Limbird LE, Gilman AG, et al., eds. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 11ª ed. New York: McGraw-Hill; 2006. Sección "Absorption, Distribution, Metabolism, and Excretion" sobre cafeína; pp. 367–374. [citado el 24 de julio de 2025]
16. Tapia M. Quemadores de grasas: ¿Qué son y cuáles son los cuidados que hay que tener en su consumo? Universidad de Chile. [internet]; 22 de octubre de 2023. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://uchile.cl/noticias/210035/quemadores-de-grasas-que-son-y-cuales-son-los-cuidados>.
17. Gollagen fit. Fitfem. [internet]. 2024 10 18. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://fitfem.pe/productos/collagen-fit/>.
18. X-B Buena vida. [internet]. 2024 10 18. Disponible en: <https://buenavidanutricion.com/x-b/>.
19. Gentech - HD High Definition. [internet]. 2024 10 18. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://gentech.com.co/hd-high-definition-gentech-es-un-potente-quemador-de-grasa/>.
20. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria. Perú: MINSA; [internet] 13 de abril de 2010. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/>
21. Mihaiescu T, Turti S, Souca M, et al. Caffeine and taurine from energy drinks—A review. Cosmetics [Internet]. 2024 Jan 1 [cited 2024 Jul 16];11(1):12. Available from: <https://www.mdpi.com/2079-9284/11/1/12>
22. Gheysari R, Nikbaf Shandiz M, Hosseini AM, Teymoori F, Davoudi M, Ebrahimi S, et al. Effects of L Carnitine supplementation on weight loss and body composition: a systematic review and meta analysis of 37 randomized controlled clinical trials with dose response analysis. Diabetol Metab Syndr. 2024 Jul 31;16(1):185. doi:10.1186/s13098-024-01415-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38746478/>
23. Pardo Lozano R, Alvarez García Y, Barral Tafalla D, Farré Albaladejo M. Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. Adicciones Sociedad Científica Española

de Estudios sobre el Alcohol, el Alcoholismo y las otras Toxicomanías Palma de Mallorca. [internet] 16 de octubre de 2007. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122084002.pdf

24. Ayesta FJ CaJ. Farmacodependencias Farmacologia Humana 4ª edición Flórez J AJMAe, editor. Barcelona: [internet] Masson; 3 de diciembre de 2003. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=663523>
25. Laska EM SAMFEWSCRA. Caffeine as an analgesic adjuvant. [internet]; 7 de octubre 1984. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6366275>
26. Bara AI BE. Caffeine for asthma. Cochrane Database Syst Rev. [internet] 19 de diciembre de 2000; [Citado 17 de noviembre del 2024] (CD001112.). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11687099/>
27. Ballistreri M, Corradi. Consumption of energy drinks among physical education students. Latino-am Enfermagem. [internet] 16 de julio 2008. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/7xWVKZ9wFk6P3xZJQcP4Bgp/abstract/?lang=es>
28. BJ. U. Pharmacotherapy of asthma. The Pharmacological Basis of Therapeutics. New Cork: McGrawHill; 7 de agosto de 2006. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookID=3191>.
29. Pardo Lozano R, Alvarez García Y, Barral Tafalla D, Farré Albaladejo M. Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. Sociedad Científica Española de Estudios sobre el Alcohol, el Alcoholismo y las otras Toxicomanías. [internet] 15 de diciembre de 2007 [Citado 17 de noviembre del 2024]; (225-238). Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122084002.pdf
30. Donovan JL DC. A primer on caffeine pharmacology and its drug interactions in clinical psychopharmacology. Psychopharmacol Bull. [internet] 5 de marzo de 2001. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2358040>

31. Tavares C, Kimiko R. Cafeína para el Tratamiento del Dolor. Rev Bras Anesthesiol. [internet] 28 de junio de 2012; [Citado 17 de noviembre del 2024]: p. 387-401. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22656684/>.
32. Gómez B, Díaz M. Effects of coffee consumption on health. Medisur. [internet] 10 de octubre de 2021; [Citado 17 de noviembre del 2024]: p. 492 - 502. Disponible en:.
33. Martínez A. Informe a la comisión de farmacia y terapéutica. Cafeína. , Centro de Información de Medicamentos. Servicio de Farmacia; [internet] 18 de noviembre de 2008. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfendmkaj/https://www.chospab.es/area_medica/farmacia_hospitalaria/profesional/informesFarmacoterapeuticos/Cafeina.pdf
34. Fuentealba J, Momberg D. Effect of energy drinks on the mental health of adolescents and young people: Systematic review. [internet] SANUS. 29 de octubre de 2024; [Citado 17 de noviembre del 2024]: p. 1 - 17. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfendmkaj/https://www.scielo.org.mx/pdf/sanus/v9/2448-6094-sanus-9-e438-en.pdf>
35. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación: McGrawHill; 23 de enero de 2014. Libro [Citado 17 de noviembre del 2024]
36. P. P. Toxicity of over-the-counter stimulants. [internet]. JAMA. 4 de septiembre de 1984. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/394687>
37. Nawrot P JSEJRJHAFM. Effects of caffeine on human health. Food Addit Contam. [internet] 11 de octubre de 2003. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12519715>.
38. Rice JE FJ. Excessive cola consumption as a cause of hypokalaemic myopathy. Int Med J. [internet] 27 de agosto de 2001. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11512607/>
39. Health University of UTAH. Los peligros de la cafeína. [internet]; 20 de abril de 2023. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://healthcare.utah.edu/healthfeed/2023/08/los-peligros-de-la-cafeina>.
<https://healthcare.utah.edu/healthfeed/2023/08/los-peligros-de-la->

cafeina#:~:text=La%20cafe%C3%ADna%20estimula%20el%20sistema,muertes%20con%20las%20bebidas%20energ%C3%A9ticas.

40. Nawrot P, Jordan S, Eastwood J. Effects of caffeine on human health. Food Addit Contam. [internet]; 14 de agosto de 2023. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122084002.pdf.
41. Janet L Peacock JMBHRA. effects of socioeconomic factors. Preterm delivery. 9 de mayo de 2021 [internet] . [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2550601/
42. Roussos A. Bebidas ebergizantes. Prevencion Familiar. 16 de octubre de 2023 [internet]; (1-8). [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/d8005834-0705-46b1-9c7b-6a60d7f37c93/content#:~:text=Para%20investigadores%20de%20la%20Organizaci%C3%B3n,mala%20salud%20dental%20y%20obesidad.
43. Ballistreri M. El uso de Bebidas Energizantes en estudiantes de educación física. Scielo. 14 de julio de 2008 [internet]. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: https://www.scielo.br/j/rlae/a/7xWVKZ9wFk6P3xZJQcP4Bgp/abstract/?lang=es
44. Smartfit. ¿Qué es el rendimiento físico y cómo mejorarlo? [internet]; 14 de junio de 2024. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: https://blog.smartfit.com.mx/que-es-el-rendimiento-fisico-y-como-mejorarlo/.
45. OMS - Organización Mundial de la Salud. Cefaleas. [internet]; 2 de julio de 2024. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders#:~:text=Las%20cefaleas%20(caracterizadas%20por%20dolores,y%20la%20cefalea%20en%20brotes.
46. Gonzáles J. Herramientas aplicadas al desarrollo de la concentración en. Cuadernos de Psicología del Deporte. [internet] 30 de diciembre de 2007. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/2270/227017553004.pdf

47. Bazan J. Frecuencia y razones de consumo de bebidas energeticas en jovenes universitarios. Revista Salud y Administración. 2019; vol. 6(17-26.).
48. OMS - Organización Mundial de la Salud. Cefaleas. [internet]; 2 de julio de 2024. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders#:~:text=Las%20cefaleas%20\(caracterizadas%20por%20dolores,y%20la%20cefalea%20en%20brotes.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders#:~:text=Las%20cefaleas%20(caracterizadas%20por%20dolores,y%20la%20cefalea%20en%20brotes.)
49. Americas Cancer Society. Qué son las náuseas y los vómitos. [Online].; 2024. Available from: <https://www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/efectos-secundarios/problemas-alimentarios/nauseas-y-vomito/que-son-nauseas-y-vomitos.html#:~:text=Las%20n%C3%A1useas%20se%20pueden%20describir,%22%20o%20%22est%C3%B3mago%20revuelto%22.>
50. Prado M, González I. Valoración y manejo de las Taquicardias en urgencias de Atención Primaria. Actualización de “ABCDE en Urgencias Extrahospitalarias”. Manual 23 de agosto de 2011. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://media.fundacionagora.com/doc/books/Manual_Actuacion_Urgencias.pdf.
51. Contreras A, Pérez C. Insomnia, in search of the ideal treatment: drugs and non-pharmacological treatment. Revista Médica Clínica Las Condes. [internet] 27 de mayo de 2021. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://doaj.org/article/5309275fb7354535a55956503b90909f>
52. Medicina y Sanidad. ¿Qué es la adicción a la cafeína y cuáles son sus efectos? [internet]; 8 de abril de 2024. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://postgradomedicina.com/que-es-adiccion-a-la-cafeina/>
53. Clinica Universidad de Navarra. ¿Qué es el vómito? [Online].; 2023. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/vomito.>
54. Fajardo M, Mafia A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Facultad de Odontología, Universidad Cooperativa de Colombia, Pasto, Colombia. [internet] 8 de agosto de 2011. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072011000200009.
55. Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud. Descriptores de ciencias de la salud. [internet]; 23 de noviembre de 2017[Citado 17 de

noviembre del 2024] [cited 2017 05 23. Disponible en: in/wxis1660.exe/?IsisScript=../cgibin/decserver/decserver.xis&path_database=/home/.

56. Lykstad J SS. Vitaminas solubles en agua. Bioquímica StatPearls. 2021.
57. R. C. Efectos fisiológicos de las bebidas energizantes. Revistas de ciencias médicas. 2006; citado el 9 de agosto del 2021.
58. Carrera E PF. Consecuencias del consumo excesivo de bebidas gaseosas. ; 2014. Report No.: 18 Setiembre de 2018. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2018_3_01._-RENC-D-20-0012\(1\).pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2018_3_01._-RENC-D-20-0012(1).pdf)
59. Campbell b WCLBP. Declaración de consenso: las bebidas energéticas. , Sociedad internacional de nutricion deportiva; [internet] 12 de septiembre de 2013. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36862943/>
60. Romero D, Parra G. Bebidas energizantes y sus efectos adversos en la población universitaria. LOGINN Investigación Científica y Tecnológica. 2019; vol. 3(8 - 25).
61. Álvarez C. Consumo de bebidas energéticas en población universitaria: conocimiento y efectos sobre la salud. Tesis Doctoral. Universidad Europea de Madrid; [internet] 15 de octubre de 2022. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=308996>
62. Palacios N, Manonelles P, Blasco R. Suplementos nutricionales para el deportista. Ayudas ergogénicas en el deporte. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. [internet] 2 de febrero de 2019. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Doc-consenso-ayudas-2019.pdf>.
63. Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. EFSA. [internet]; 29 de julio de 2015. [Citado 17 de noviembre del 2024] Disponible en: <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/150527>
64. Instituto de Ciencias del Ejercicio y Nutrición. Instituto de Ciencias del Ejercicio y Nutrición ICEN. [Online].; 2023. Available from: <https://www.icen.es/sabias-que-la->

[dopaje/#:~:text=En%202004%2C%20la%20Agencia%20Mundial,la%20cafe%C3%ADna%20como%20ayuda%20ergog%C3%A9nica.](#)

- 63

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	hipótesis general	Variables	Método
¿Cuál es la relación del nivel de consumo de bebidas energizantes con cafeína y sus efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024?	Determinar la relación del consumo de bebidas energizantes con cafeína y los efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.	El de consumo de bebidas energizantes con cafeína se relaciona significativamente con los efectos en la salud de usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.	X1: Consumo de bebidas energizantes con cafeína X2: Efectos en la salud de usuarios de gimnasios	Tipo: aplicada Alcance: Descriptivo correlacional Diseño: no experimental, Transversal Muestra: probabilística Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
	Objetivos específicos			
	1. Describir las características sociodemográficas de los usuarios que consumen bebidas energizantes con cafeína de los gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.2. 2. Describir las características sociodemográficas de los usuarios que consumen bebidas energizantes con cafeína de los gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.3. 3. Identificar el tipo de bebida energizante con cafeína que más consumen los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.5. 4. Describir los efectos benéficos del consumo de bebidas energizantes con cafeína en los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.5. 5. Describir los efectos adversos del consumo de bebidas energizantes con cafeína en los usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.			

FICHA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

“Consumo de bebidas energizantes con cafeína y efectos en la salud en usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024”

Investigadora responsable:

Linda Lucero Montes Sence

Bachiller de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

Estimado/a participante:

Le invitamos cordialmente a participar de esta investigación que tiene como objetivo evaluar el consumo de bebidas energizantes con cafeína y sus posibles efectos en la salud de los usuarios de gimnasios en la ciudad del Cusco.

Su participación consiste en responder una encuesta anónima, que tomará aproximadamente entre 10 a 15 minutos.

La información que usted proporcione será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación. Se mantendrá la confidencialidad y el anonimato de todos los datos obtenidos. Participar es totalmente voluntario, y usted puede retirarse en cualquier momento sin ninguna repercusión.

No existen riesgos significativos asociados a su participación, y tampoco se ofrecen beneficios económicos. Sin embargo, su contribución permitirá aportar evidencia importante sobre el impacto del consumo de estos productos en la salud de las personas físicamente activas.

Si tiene alguna duda, puede comunicarse conmigo en cualquier momento para obtener más información.

Declaración del participante:

Yo he leído y comprendido la información anterior, y acepto participar de forma voluntaria en este estudio.

Firma del participante: _____

Fecha: ____ / ____ / 2024

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Anexo 2: Instrumento a aplicar

CUESTIONARIO SOBRE: “Consumo de bebidas energizantes con cafeína y efectos en la salud en usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.”

A. INTRODUCCIÓN:

Estimado(a) usuario, el presente cuestionario es parte de un proyecto de investigación que tiene por finalidad la obtención de información acerca de: **“Consumo de bebidas energizantes con cafeína y efectos en la salud en usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.”**

B. INDICACIONES:

- Este cuestionario es ANÓNIMO. Por favor, responda con sinceridad
- Lea determinadamente cada ítem. Cada uno tiene cinco posibles respuestas. Contesta a las preguntas marcando con una “X”.
- El significado de cada número es:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Estimado(a) usuario, el presente cuestionario es parte de un proyecto de investigación que tiene por finalidad la obtención de información acerca de: **“Consumo de bebidas energizantes con cafeína y efectos en la salud en usuarios de gimnasios de la ciudad del Cusco, 2024.”**

C. INDICACIONES:

- Este cuestionario es totalmente ANÓNIMO. Por favor, responda con sinceridad
- Lea determinadamente cada ítem. Cada uno tiene cinco posibles respuestas. Conteste a las preguntas marcando con una “X” o encierre con un círculo la alternativa.
- El significado de cada número es:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre

Sexo:

- a. Femenino (F) b. Masculino (M)

Edad

- a. 18 a 25 años
b. 26 a 34 años
c. 35 a 43 años
d. 44 a más

Estado civil

- a. Soltero(a)
b. Casado(a)
c. Conviviente
d. Viudo(a)
e. Divorciado(a)

Distrito de residencia:

.....

Ocupación:

- a. Estudiante
b. Trabajador(a) Dependiente
c. Empresario(a)
d. Ama de casa
e. Independiente
f. Otro.

**CONSUMO DE BEBIDAS
ENERGETICAS**

1.- Usted consume la bebida energizante para mejorar su rendimiento físico.

- a) Nunca
b) Casi nunca
c) A veces
d) Casi siempre
e) Siempre

2.- Usted consume la bebida energizante para reducir su peso corporal

- a) Nunca
b) Casi nunca
c) A veces
d) Casi siempre
e) Siempre

3.- Usted consume la bebida energizante para reducir su grasa abdominal.

- a) Nunca
b) Casi nunca
c) A veces
d) Casi siempre
e) Siempre

4.- Usted prefiere consumir la bebida energizante de la marca X-B Quemador.

- a) Nunca
b) Casi nunca
c) A veces
d) Casi siempre
e) Siempre

5.- Usted prefiere consumir la bebida energizante de la marca Collagen fit Quemador.

- a) Nunca
b) Casi nunca
c) A veces
d) Casi siempre
e) Siempre

6.- Usted prefiere consumir la bebida energizante de la marca HD Quemador.

- a) Nunca
b) Casi nunca
c) A veces
d) Casi siempre
e) Siempre

7.- Usted consume la bebida energizante diariamente:

- a) Nunca
b) Casi nunca
c) A veces
d) Casi siempre
e) Siempre

8.- Usted consume la bebida energizante Inter diario:

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

9.- Usted consume la bebida energizante una vez por semana:

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

10.- Usted consume la bebida energizante 1/4 parte del frasco:

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

11.- Usted consume la bebida energizante Mitad del frasco:

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

12.- Usted consume la bebida energizante el frasco completo:

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

13.- Usted consume la bebida energizante 2 frascos.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

14.- Usted consumió la bebida energizante una sola vez

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

15.- Usted consume la bebida energizante durante varias semanas.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

16.- Usted consume la bebida energizante durante varios meses

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

17.- Usted consume la bebida energizante durante años

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

18.- Usted consume la bebida energizante únicamente en eventos especiales del gimnasio como aniversarios, master class, degustaciones.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

19.- Usted requiere consumir dosis extra de otra bebida energizante

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre

e) Siempre

20.- Ud. Requiere consumir dosis extra de algún energizante (Solo responder esta pregunta, si la respuesta a la anterior fue afirmativa)

- a) Pre-entreno
- b) Monster
- c) Café expreso
- d) café instantáneo
- e) Otro tipo de bebida energizante de bodega.

21.- Usted consume la bebida energizante únicamente en eventos especiales del gimnasio. (master class full body, Xbox, baile, funcional, spinning)

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

22.- ¿Antes de consumir la bebida energizante, usted lee la información adjunta en el frasco?

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

23.- Antes de consumir la bebida energizante, usted conoce el componente de la cafeína en la bebida.

a)

24.- Antes de consumir la bebida energizante, usted se informó o le informaron sobre algún efecto adverso del producto.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre

e) Siempre

25.- Antes de consumir la bebida energizante, usted sabe qué tipo de personas no pueden consumir estas bebidas.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

26.- Antes de consumir la bebida energizante, usted asesorado por:

- a) Nutricionista
- b) Medico
- c) Entrenador de Gimnasio
- d) Químico Farmacéutico
- e) Ninguno

27.- Usted adquirió su bebida energizante en:

- a) Gimnasio
- b) Tiendas de suplementos deportivos
- c) Tienda naturista
- d) Internet
- e) Entrenadores de gimnasio

INSTRUMENTO DE EFECTOS EN LA SALUD DE LOS USUARIOS

1.- Usted considera que, al ingerir la bebida energizante mejora su rendimiento físico.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

2.- Usted considera que, al ingerir la bebida energizante incrementa la concentración a la hora del ejercicio.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

3.- Usted considera que, al ingerir la bebida energizante aumenta su energía durante el entrenamiento.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

4.- Usted considera que, al ingerir la bebida energizante mejora su resistencia a la hora del baile, spinning, xbox, fullbody u otros aeróbicos.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

5.- Usted considera que, al ingerir la bebida energizante mejora la resistencia en entrenamiento de musculación en el gimnasio.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

6.- Después de consumir la bebida energizante usted experimenta dolores de cabeza.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

7.- Después de consumir la bebida energizante usted experimenta fatiga muscular.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

8.- Al consumir la bebida energizante, usted tiene la sensación de que su corazón se acelera.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

9.- Después de consumir la bebida energizante, por las noches usted padece de insomnio.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

10.- Después de consumir la bebida energizante, durante el día usted experimenta:

- a) Dificultad para relajarse
- b) Sentirse disgustado o irritable

c) Preocupación en exceso

d) Sentirse nervioso(a) o ansioso(a)

11.- Después de consumir la bebida energizante, durante el día usted orina frecuentemente.

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

12.- Después de consumir la bebida energizante, durante el día usted experimenta molestias abdominales.

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

13.- Después de consumir la bebida energizante, durante el día usted experimenta sudoración en momentos de reposo.

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

14.- Después de consumir la bebida energizante, durante el día usted experimenta.

a) Tenso

b) Nervioso

c) Alerta

d) Deprimido

e) Contento

15.- Ud. Siente que necesita consumir necesariamente estas bebidas energéticas para poder desempeñarse en sus actividades físicas

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

16.- Ud. Se siente cansado/inerte sin consumir una bebida energética?

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

17.- Ud. ¿Ha intentado dejar de consumir estas bebidas energéticas?

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

18.- Ud. ¿Ha experimentado ansiedad o irritabilidad cuando no puede consumir una bebida energética antes de una actividad importante?

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

19.- cree que puede realizar sus actividades diarias sin consumir estas bebidas energéticas?

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre

20.- Ud. Necesita consumir una bebida energética para sentirse "normal" y funcionar adecuadamente?

a) Nunca

b) Casi nunca

c) A veces

d) Casi siempre

e) Siempre



Anexo 3: Ficha de validación de instrumentos

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

POR JUICIO DE EXPERTOS



I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO NRO 01

- **Título de investigación:** CONSUMO DE BEBIDAS ENERGIZANTES CON CAFEINA Y EFECTOS EN LA SALUD EN USUARIOS DE GIMNASIOS DE LA CIUDAD DE CUSCO, 2024.
- **Apellidos y nombres del experto:** EDU VARGAS MEDINA
- **Grado académico del experto:** Magister en Medicina del Deporte
- **Mención:** NUTRICION Y DIETETICA DEPORTIVA
- **Domicilio:** CALLE CESAR VARGAS CALDERON C-2

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Eficiente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
7. CONSISTENCIA	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					X

II. OPINION DE

APLICABILIDAD:.....

III. PROMEDIO DE VALORIZACION: 100%



Edu Vargas Medina
MEDICO CIRUJANO
MEDICINA DEPORTIVA
EMP 93221

Lugar y fecha: Cusco, 15 de Noviembre del 2024



FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO NRO 2

- **Título de investigación:** CONSUMO DE BEBIDAS ENERGIZANTES CON CAFEINA Y EFECTOS EN LA SALUD EN USUARIOS DE GIMNASIOS DE LA CIUDAD DE CUSCO, 2024.
- **Apellidos y nombres del experto:** ALISSON INES PALOMINO ALENCASTRE
- **Grado académico del experto:** Lic. En Nutrición Humana
- **Mención:** Magister en Nutrición Deportiva
- **Domicilio:** URB. LARAPA E3-16

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Eficiente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
7. CONSISTENCIA	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X

1. OPINION DE APLICABILIDAD:.....
.....
.....

2. PROMEDIO DE VALORIZACION: 100%

Alisson Palomino
NUTRICIONISTA DEPORTIVA
CNP: 8229
+51961831214
alissonpanut@gmail.com



FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS



I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO NRO 3

- **Título de investigación:** CONSUMO DE BEBIDAS ENERGIZANTES CON CAFEINA Y EFECTOS EN LA SALUD EN USUARIOS DE GIMNASIOS DE LA CIUDAD DE CUSCO, 2024.
- **Apellidos y nombres del experto:** ROSA JANETH FUENTES GALICIA
- **Grado académico del experto:** Químico farmacéutico
- **Domicilio:** URB. LA CAMPIÑA B at 4

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Eficiente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
7. CONSISTENCIA	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					X

II. OPINION DE

APLICABILIDAD:.....
.....

III. PROMEDIO DE VALORIZACION: 100%


Rosa J. Fuentes Galicia
Químico Farmacéutico
C.Q.F.P. 12337

Lugar y fecha: Cusco, de 26^{ho} del 2024



FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO NRO 4

- **Título de investigación:** CONSUMO DE BEBIDAS ENERGIZANTES CON CAFEINA Y EFECTOS EN LA SALUD EN USUARIOS DE GIMNASIOS DE LA CIUDAD DE CUSCO, 2024.
- **Apellidos y nombres del experto:** JIMENA QUEHUARUCHO ACUÑA
- **Grado académico del experto:** Químico Farmacéutico
- **Domicilio:** URB. SANTA BEATRIZ B-6-A

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Eficiente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
7. CONSISTENCIA	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					X

II. OPINION DE

APLICABILIDAD:.....

.....

.....

III. PROMEDIO DE VALORIZACION: 100%

HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELAZCO
V°B°
DRA. JIMENA QUEHUARUCHO
FARMACEUTICA
HOSPITALARIA
Cusco

Lugar y fecha: Cusco, de 26/10 del 2024



FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS



I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO NRO 5

- **Título de investigación:** CONSUMO DE BEBIDAS ENERGIZANTES CON CAFEINA Y EFECTOS EN LA SALUD EN USUARIOS DE GIMNASIOS DE LA CIUDAD DE CUSCO, 2024.
- **Apellidos y nombres del experto:** RENATO DURAN USCAMAYTA
- **Grado académico del experto:** Químico Farmacéutico
- **Domicilio:** URB. TTIO Mz. F1 lote 30

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Eficiente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
7. CONSISTENCIA	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					X

II. OPINION DE

APLICABILIDAD:.....
.....
.....

III. PROMEDIO DE VALORIZACION: 100%


Renato Duran Cascamayta
QUÍMICO FARMACÉUTICO
C.Q.F.P. 24337

Anexo 4: fotografías de encuestados



Fotografía 01: Instalaciones del área de musculación gimnasio Smartfit-Cusco



Fotografía 02: Instalaciones de sala de aeróbicos gimnasios Peltroche



Fotografía 03: Instalaciones del área de venta de suplementos del gimnasio Peltroche



Fotografía 04: Instalaciones del gimnasio Intensity



Fotografía 05: usuarias de gimnasios



Fotografía 06: usuaria del gimnasio
Peltroche-Sede San Jerónimo



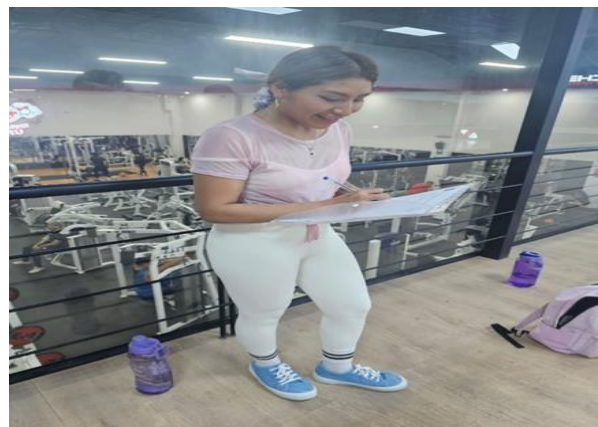
Fotografía 07: usuaria del gimnasio
Peltroche-Sede San Jerónimo



Fotografía 08: usuaria del gimnasio
Peltroche-Sede San Jerónimo



Fotografía 09: usuario del gimnasio
Peltroche-Sede San Jerónimo





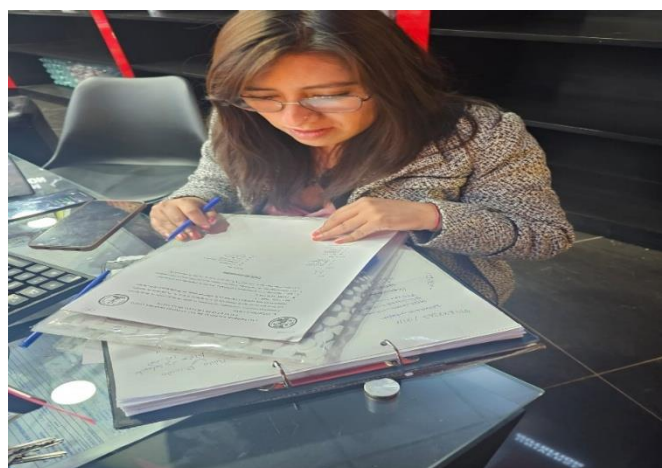
Fotografía 12: usuaria del gimnasio
Intensity Sede- San Sebastián



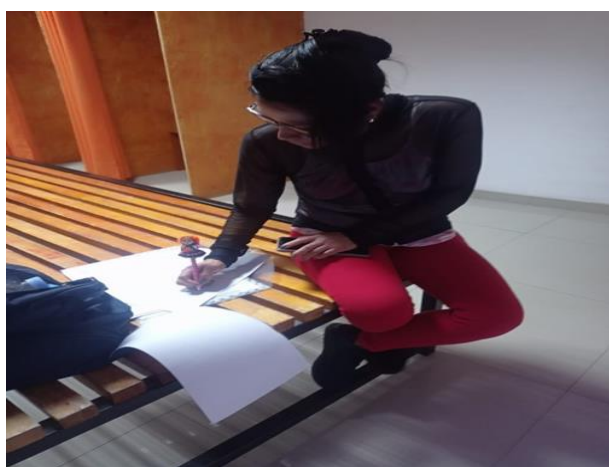
Fotografía 13: usuaria del gimnasio
Smartfit-Cusco



Fotografía 14: usuaria del gimnasio
Peltroche- Sede La Cultura



Fotografía 15: usuaria del gimnasio Peltroche-
Sede La Cultura



Fotografía 16: usuaria del gimnasio
Peltroche- Sede La Cultura



Fotografía 17: usuarias del gimnasio
Intensity- Sede Centro Histórico Santiago



Fotografía 18: usuarias del gimnasio
Intensity- sala de aeróbicos