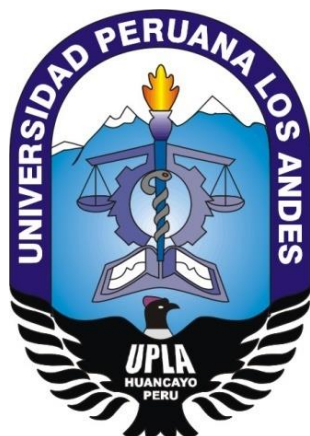


# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

## Facultad de Ciencias de la Salud

### Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica



## INFORME FINAL DE TESIS

- Título** : EFECTO DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES EN LA VARIABILIDAD FISIOLÓGICA VITAL EN UNIVERSITARIOS JÓVENES HUANCAYO – 2018
- Para optar el** : Título profesional de Químico Farmacéutico
- Autoras** : Bachiller Yesenia Estefany Lazo Sedano  
Bachiller Marleni Magaly Vilcapoma Lozano
- Asesor** : Q.F. Julio Oscanoa Lagunas
- Área de investigación** : Evaluaciones toxicológicas
- Línea de investigación** : Salud Pública
- Resolución** : N° 0460 y 0475-DFCC.SS.-UPLA-2019

HUANCAYO – PERÚ

2019

## **DEDICATORIA**

A Dios, fortaleza espiritual, similitud de perfección y solidaridad con el prójimo.

A nuestros padres y hermanos, por su comprensión, consejos y sabiduría.

*Yesenia Lazo S. y Marleni Vilcapoma L.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, la Universidad Peruana Los Andes y la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, por nuestra formación profesional.

A nuestras familias, por todo su apoyo, amor, comprensión y por ser el pilar en nuestras vidas.

## **PRESENTACIÓN**

Esta investigación aborda la problemática del consumo de bebidas energizantes en una población universitaria joven de Huancayo y su relación con la variabilidad fisiológica vital determinada por tres tipos de indicadores: presión arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria.

En el segundo capítulo se ha considerado una revisión básica del estado actual del conocimiento teórico e investigaciones relacionadas con las variables en estudio, para plantear –a partir de ello- en un tercer capítulo las hipótesis que serán contrastadas con las pruebas estadísticas correspondientes.

En la capítulo cuatro se ubica el estudio, desde el punto de vista de la metodología de la investigación científica, así como de las técnicas, instrumentos y procedimientos que permitieron la obtención y posteriores procesamientos de los datos obtenidos.

## CONTENIDO

|  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| <b>DEDICATORIA</b>                                 | ii            |
| <b>AGRADECIMIENTOS</b>                             | iii           |
| <b>PRESENTACIÓN</b>                                | iv            |
| <b>CONTENIDO</b>                                   | v             |
| <b>CONTENIDO DE TABLAS</b>                         | vii           |
| <b>CONTENIDO DE FIGURAS</b>                        | viii          |
| <b>RESUMEN</b>                                     | ix            |
| <b>ABSTRACT</b>                                    | x             |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>      |               |
| <b>1.1 Descripción de la realidad problemática</b> | 1             |
| <b>1.2 Delimitación del problema</b>               | 2             |
| <b>1.3 Formulación del problema</b>                |               |
| 1.3.1 Problema general                             | 3             |
| 1.3.2 problemas específicos                        | 3             |
| <b>1.4 Justificación</b>                           |               |
| 1.4.1 Social                                       | 4             |
| 1.4.2 Teórica                                      | 4             |
| 1.4.3 Metodológica                                 | 4             |
| <b>1.5 Objetivos</b>                               |               |
| 1.5.1 Objetivo general                             | 5             |
| 1.5.2 Objetivos específicos                        | 5             |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>                  |               |
| a. Antecedentes de estudio                         | 6             |
| b. Bases teóricas                                  | 8             |

|  |    |
|--|----|
| c. Marco conceptual  | 16 |
| <b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS</b>                               |    |
| a. Hipótesis   | 19 |
| b. Variables   | 20 |
| <b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>                              |    |
| a. Método de investigación                                   | 21 |
| b. Tipo de investigación                                     | 21 |
| c. Nivel de investigación                                    | 21 |
| d. Diseño de la investigación                                | 21 |
| e. Población y muestra                                       | 22 |
| f. Técnicas e instrumento de recolección de datos            | 23 |
| g. Técnicas de procesamiento y análisis de datos             | 24 |
| h. Consideraciones éticas                                    | 24 |
| <b>CAPÍTULO V: RESULTADOS</b>                                |    |
| <b>4.1 Descripción de resultados</b>                         | 25 |
| <b>4.2 Contrastación de hipótesis</b>                        | 30 |
| <b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>                    | 34 |
| <b>CONCLUSIONES</b>  | 38 |
| <b>RECOMENDACIONES</b>                                       | 39 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                            | 40 |
| <b>ANEXOS</b>  |    |
| Nº1. Matriz de consistencia                                  | 48 |
| Nº2. Matriz de operacionalización de variables               | 49 |
| Nº3. Ficha de recolección de datos                           | 50 |
| Nº4. Consentimiento informado                                | 51 |
| Nº5. Solicitud de facilidades para realizar la investigación | 53 |
| Nº6. Autorización para realizar investigación                | 54 |
| Nº7. Validación por juicio de expertos                       | 55 |
| Nº8. Galería fotográfica de la ejecución de la investigación | 58 |

## CONTENIDO DE TABLAS

|            |   | <b>Página</b> |
|------------|---|---------------|
| Tabla N°1. | Cifras de presión arterial sistólica y presión arterial diastólica                          | 14            |
| Tabla N°2. | Frecuencia de estudiantes según edad  | 25            |
| Tabla N°3. | Frecuencia de estudiantes según sexo  | 26            |
| Tabla N°4. | Variabilidad de la presión arterial en relación al consumo de una bebida energizante        | 28            |
| Tabla N°5. | Variabilidad de la frecuencia cardíaca en relación al consumo de una bebida energizante     | 29            |
| Tabla N°6. | Variabilidad de la frecuencia respiratoria en relación al consumo de una bebida energizante | 30            |

## CONTENIDO DE FIGURAS

|   | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| Figura N°1. Histograma de distribución de frecuencias según edad de los estudiantes                     | 26            |
| Figura N°2. Distribución de estudiantes según sexo  | 27            |
| Figura N°3. Variabilidad de la presión arterial en relación al consumo de una bebida energizante        | 28            |
| Figura N°4. Variabilidad de la frecuencia cardiaca en relación al consumo de una bebida energizante     | 29            |
| Figura N°4. Variabilidad de la frecuencia respiratoria en relación al consumo de una bebida energizante | 30            |



## RESUMEN

El Perú es uno de los países donde la comercialización de bebidas energizantes ha ido en aumento debido a la consigna de que favorecen la resistencia física, mejoran la concentración, atención y vigilia; sin embargo, ha sido poca la atención prestada acerca de sus efectos sobre el funcionamiento normal del organismo; especialmente, si son consumidas en exceso o mezcladas con alcohol o sustancias alucinógenas. Estas bebidas son consumidas principalmente por jóvenes y adultos jóvenes en etapa universitaria con la finalidad de utilizar su efecto energizante para potenciar su rendimiento físico y mental; observándose que en los últimos diez años su consumo ha aumentado. Por ello, esta investigación persiguió como objetivo Determinar el efecto de las bebidas energizantes sobre la variabilidad fisiológica vital en universitarios jóvenes de Huancayo. Se empleó el método descriptivo, siendo un estudio de tipo experimental y longitudinal, ubicado en el nivel experimental que aplicó un diseño pre-experimental (pre y post test); para lo cual se obtuvieron de muestra a 50 universitarios jóvenes con sus respectivos consentimientos que cursan el II ciclo de farmacia y bioquímica de una universidad de Huancayo, escogidas mediante muestreo no probabilístico intencionado. Se empleó el método observacional para determinar signos vitales como presión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria; antes y después de la ingesta de la bebida energizante (300ml), cuya información fue recopilada en una Ficha de recolección de datos. Finalizada la investigación se concluye que el consumo de la bebida energizante afecta la variabilidad de la presión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria en estudiantes universitarios.

**Palabras clave:** Bebidas energizantes, variabilidad fisiológica, estudiantes.

## **ABSTRACT**

Peru is one of the countries where the commercialization of energy drinks has been increasing due to the slogan that they favor physical resistance, improve concentration, attention and wakefulness; however, little attention has been paid to its effects on the normal functioning of the organism; especially, if they are consumed in excess or mixed with alcohol or hallucinogenic substances. These drinks are consumed mainly by young people and young adults in university stage in order to use their energizing effect to enhance their physical and mental performance; observing that in the last ten years its consumption has increased. Therefore, this research aimed to determine the effect of energy drinks on the vital physiological variability in young university students in Huancayo. The analytical scientific method was used, being a study of applied and longitudinal type, located in the experimental level that applied a pre-experimental design (pre and post-test); for which 50 students of the second cycle of the Professional School of Pharmacy and Biochemistry of a private University from Huancayo, selected by intentional non-probabilistic sampling, were analyzed. The observational method was used to determine vital signs such as blood pressure, heart rate and respiratory rate; before and after the intake of the energy drink, whose information was collected in a data collection form. After the research concludes that the consumption of the energy drink affects the variability of blood pressure, heart rate and respiratory rate in university students.

**Keywords:** Energy drinks, physiological variability, students.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

El Perú es uno de los países donde la comercialización de bebidas energizantes ha ido en aumento debido a la consigna de que favorecen la resistencia física, mejoran la concentración, atención y vigilia; sin embargo, ha sido poca la atención prestada acerca de los efectos que ellas tienen sobre el funcionamiento normal del organismo; especialmente, si son consumidas en exceso o mezcladas con alcohol o sustancias alucinógenas. Estas bebidas son consumidas principalmente por jóvenes y adultos jóvenes en etapa universitaria con la finalidad de utilizar su efecto energizante para potenciar su rendimiento físico y mental; observándose que en los últimos diez años su consumo ha aumentado de un 30 a un 50% entre adolescentes (12–18 años) y adultos jóvenes (19–25 años).<sup>1</sup>

Los estudiantes, jóvenes atletas y profesionales son los principales consumidores, cuya motivación para su ingesta es buscar un aumento del estado de vigilia o de alerta.<sup>2</sup> Entre la población juvenil, son los estudiantes universitarios quienes tienen una mayor predilección por estas bebidas aun teniendo conocimiento de su posible toxicidad, las consideran un producto seguro.<sup>3</sup>

De acuerdo a algunos estudios se demuestra que la ingestión frecuente es realizada con el objetivo de lograr un mayor rendimiento académico reduciendo el cansancio. Este es un problema relevante, pues diversos componentes de estas bebidas pueden representar un riesgo para la salud de quienes las consumen, especialmente sin restricción de cantidad.<sup>4</sup>

El efecto energizante de estas bebidas se debe a la presencia de elementos que actúan estimulando la corteza cerebral, como las metilxantinas (cafeína), sustancias derivadas de hierbas (extracto de guaraná y ginseng), aminoácidos (taurina), carbohidratos (sacarosa y glucosa), proteínas, vitaminas del complejo B vitamina C, ácido pantoténico y otras sustancias en cantidades menores (inositol, carnitina, biotina, glucoronolactona y ácido cítrico), pero de todas ellas, es quizá la cafeína la responsable de la mayoría de efectos.<sup>5</sup>

El consumo de cafeína a dosis moderadas produce efectos beneficiosos, pero altas dosis esta sustancia pueden generar efectos nocivos,<sup>6,7</sup> pudiendo generar agitación, palpitaciones, taquicardia, hipertensión, convulsiones, trastornos psiquiátricos y neurológicos (hiperactividad, anorexia, nerviosismo, entre otras), molestias gastrointestinales, disminución del apetito, diuresis, deshidratación, dolores de cabeza, trastornos respiratorios, daño hepático y cardiopatías, y agravar más algunas enfermedades de base.<sup>8</sup>

Por lo tanto, sus efectos alteran el estado normal del organismo, pues estimulan el sistema nervioso central, corazón, sistema respiratorio y producen un aumento de la presión arterial; desencadenando en algunos casos arritmias que pueden llevar a eventos catastróficos como infarto o accidente cerebro vascular.

Otro componente sobresaliente en estas bebidas es la taurina, que produce el aumento de la actividad mental, un aminoácido presente en todos los alimentos de origen animal, carnes, leche y lácteos, el cual actúa como un neurotransmisor, acelerando el proceso de pensamiento y actividad cerebral; entonces la gente le atribuye una mayor actividad mental mediada probablemente por el aumento de taurina en el cuerpo.<sup>9</sup>

## **1.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

Como se ha podido entender en los párrafos anteriores, las bebidas energizantes pueden ser beneficiosas y causar daño a la vez. La presente investigación busca identificar los efectos de su consumo en relación a los cambios o variaciones en los signos vitales considerados como variabilidad fisiológica vital, teniendo una población de universitarios jóvenes del segundo ciclo de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de una universidad de Huancayo, siendo un salón de clases el lugar donde se realizó la parte experimental realizada el 23 y 30 de noviembre del 2018.

## **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.3.1 Problema general**

¿Cuál es el efecto de las bebidas energizantes sobre la variabilidad fisiológica vital en universitarios jóvenes Huancayo -2018?

### **1.3.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la presión arterial en universitarios jóvenes Huancayo -2018?
- ¿Cuál es el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca en universitarios jóvenes Huancayo -2018?
- ¿Cuál es el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia respiratoria en universitarios jóvenes Huancayo -2018?

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1 Social**

La presente investigación presenta pertinencia aplicativa ya que permitió identificar en jóvenes universitarios los efectos del consumo de bebidas energizantes. Con lo cual se podrán establecer estrategias, recomendaciones o proporcionar mayor información que permita reconocer e identificar irregularidades en la variabilidad fisiológica vital que pueda desencadenar eventos fatales. Por otro lado, los resultados pueden ser de mucha utilidad advirtiendo un riesgo o desencadenante de enfermedades cardiovasculares, lo que permitirá tomar acciones con los estudiantes a fin de prevenirla.

### **1.4.2 Teórica**

Siendo el consumo de bebidas energizantes frecuente en estudiantes universitarios y teniendo en cuenta que puede afectar la salud fomentando efectos cardiovasculares y respiratorios, es importante evidenciar y confirmar dichos efectos, a fin de emprender acciones de prevención en las poblaciones que se han convertido en vulnerables y susceptibles, como son los estudiantes universitarios.

En tal sentido, los resultados obtenidos luego de la ejecución de esta investigación podrán ser integrados al conjunto de estudios e investigaciones científicas sobre esta temática, contribuyendo así en tener mayor información a los efectos de las bebidas energizantes sobre la variabilidad fisiológica vital en población juvenil universitaria, sirviendo de base para el desarrollo de futuras investigaciones de corte longitudinal y aplicado.

### **1.4.3 Metodológica**

Para el desarrollo de este estudio se emplearon procedimientos analíticos que permitieron registrar datos sobre variabilidad fisiológica (presión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria), con lo cual fue posible establecer la relación entre el consumo y los cambios observados; lo cual servirá como modelo y base para futuras investigaciones.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo general**

¿Determinar el efecto de las bebidas energizantes sobre la variabilidad fisiológica vital en universitarios jóvenes Huancayo -2018?

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- ¿Identificar el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la presión arterial en universitarios jóvenes Huancayo -2018?
- ¿Identificar el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca en universitarios jóvenes Huancayo -2018?
- ¿Identificar el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia respiratoria en universitarios jóvenes Huancayo -2018?

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **a. ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

Ravelo A. y col. (2013),<sup>10</sup> realizaron un estudio acerca del consumo de bebidas energizantes en universitarios (España), encontrando que 82,74% de ellos probaron como mínimo una vez en su vida estas bebidas, la mitad de los estudiantes conocía su composición (58,31%), un 88,60% declaró no consumirlas semanalmente, pero la ingesta aumenta en época de exámenes alcanzando una prevalencia de 33,33%. El 24,21% de los estudiantes manifestó consumirlas en momentos de ocio. El 30,29% y el 2,28% de los encuestados afirmó mezclarlas con alcohol y otras drogas, respectivamente.

Rivera J. (2014),<sup>11</sup> analizó los efectos de la cafeína sobre los cambios en los signos vitales, comprobando que el consumo de bebidas energéticas que poseen cafeína es de tipo de adictivo y puede modificar los signos vitales; concluyendo que el impacto del consumo de una bebida con cafeína en una población de jóvenes manifestó una tendencia al aumento de la frecuencia respiratoria y cardíaca.



Fuenmayor P. y col. (2014),<sup>12</sup> investigaron los efectos de las bebidas energizantes sobre la función cardiovascular (presión arterial y frecuencia cardíaca) en adolescentes; encontrando que 16 jóvenes de 22 (73%) no reportaron sintomatología después de la ingesta de estas bebidas, concluyendo que la administración de 250 mL de no produjo cambios significativos en los índices de función cardiovascular.

Bravo J. (2016),<sup>13</sup> estudio el efecto de la ingesta de bebidas energéticas sobre el automatismo cardíaco y metabolismo energético en individuos en reposo, determinando que las bebidas energizantes con mayor cantidad de cafeína y taurina en su composición tienen efectos sobre variables fisiológicas, mostrando menor activación del sistema nervioso simpático y menor gasto energético en reposo; asimismo, mayor variabilidad del ritmo cardíaco y menor actividad cardíaca.

Ocampo A. y col. (2016),<sup>14</sup> analizaron los efectos cardiovasculares en universitarios tras administrar una bebida energética con y sin guaraná, encontrando que los valores de frecuencia cardíaca disminuyeron tras la administración de la bebida energética con y sin guaraná (64% y 65%, respectivamente); en cuanto al electrocardiograma (ECG), se evidenció que el 100% estaban entre los límites de normalidad establecidos sin presentar cambio alguno.

Manrique C., Arroyave L. y Galvis D. (2017),<sup>15</sup> estudiaron los efectos neurológicos y cardiovasculares de las bebidas cafeínadas energizantes, concluyendo que el consumo de cafeína sobre la presión arterial ha sido contradictorio. A corto plazo se demostró que su ingesta se asoció con elevaciones leves de la presión arterial; no obstante, a largo plazo no se pudo encontrar asociación (dosis-efecto) entre el consumo de cafeína y el desarrollo de hipertensión.

Cachuan R., Soto C. (2017)<sup>16</sup>, en su investigación dan a conocer que el 31% de los jóvenes universitarios consumen bebidas energizantes y que oscilan entre los 18 a 20 años de edad, siendo el sexo femenino quien más lo consume entre 1 a 2 veces como siempre con el fin de aliviar la fatiga y aumentar la energía.

## **b. BASES TEÓRICAS**

### **A. Bebidas energizantes**

#### **1. Definición**

Las bebidas energizantes o hipertónicas, son bebidas sin alcohol, de tipo estimulante y procesadas industrialmente a gran escala con el fin de aportar una sensación de mayor energía y vitalidad al consumidor; evitando el sueño y cansancio, que por lo general se presenta cuando se realiza un esfuerzo físico y mental.<sup>16</sup>

#### **2. Tipos y composición de las bebidas energéticas<sup>17</sup>**

Se considera que existen más variedades de bebidas energéticas a nivel mundial, de ellas el 60% se producen en los Estados Unidos. La venta excedió las cifras esperadas, ya que el aumento fue de un 465% para el 2006 y en el 2008 se alcanzó 26,9 mil millones de dólares en las ventas, siendo así considerada el tipo de bebida más consumida entre la población joven.

Las bebidas energéticas tienen como componente básico a la cafeína, por ser el ingrediente principal activo y a los hidratos de carbono (azúcares) de distinta rapidez de absorción, entre otros ingredientes (aminoácidos, vitaminas, minerales, extractos vegetales, acompañados de aditivos acidulantes, conservantes, saborizantes y colorantes).

Dentro de los principales componentes de las bebidas energizantes se encuentran las metilxantinas, taurina y carbohidrato glucuronolactona; las industrias adoptaron por reemplazar la cafeína por guaraná, por ser un extracto vegetal; además, cada gramo de este compuesto contiene 36,8 mg de cafeína, 2,2 mg de teobromina y 1,1 mg de teofilina.

### **3. Descripción de los componentes<sup>18</sup>**

- a. Cafeína.-** La cafeína corresponde a la familia de las metilxantinas y dentro de ella a otros compuestos como son la teofilina y la teobromina. La cafeína es el componente principal de las bebidas energizantes, por poseer un gran efecto estimulante en el sistema circulatorio y a nivel cerebral; por otra parte, puede llegar a ser perjudicial para la salud, puesto que su consumo puede desencadenar problemas cardiovasculares, alterando la presión arterial y la frecuencia cardiaca, más aun si una persona llega a consumir más de tres latas y las mezcla con otro fármaco excitante como cocaína y anfetamina.

Este componente se ha adherido al consumo juvenil por proporcionar vitalidad y energía, a pesar de que no es nutritivo, usualmente estaba dentro de las dietas de los deportistas y ahora se encuentra en las bebidas energizantes. A nivel del sistema nervioso, la cafeína inhibe la adenosina, un neurotransmisor responsable de las sensaciones como el sueño y cansancio, provocando la mayor concentración y sensación de energía.

También produce una reducción a la sensibilidad de la insulina, por tanto el aumento de glucosa en sangre así como como puede producir un efecto diurético que ocasiona la deshidratación de quien la consume.

La norma establece que las bebidas no alcohólicas, como las considera a las bebidas energizantes, deben contener no más de 20 miligramos por cada 100 mililitros de producto, este en combinación con otros componentes como la taurina, glucuronolactona, ginseng, vitaminas del grupo B. Bajo esta ley, los productos que entren en estas definiciones son grabados con un 20% de IVA.

- b. Glucosa.-** La glucosa es la unidad energética para la actividad neuronal, siendo un azúcar de composición simple (monosacárido), sus niveles pueden afectar las actividades cerebrales como resultado en los cambios de volumen o forma del músculo, ya que contribuye al incremento de tamaño de los potenciales motores evocados después de la ingesta de las bebidas energizantes. La glucosa es uno de los componentes responsables que aportan 325 calorías por cada lata de estas bebidas.
  
- c. Glucoronolactona.-** Es un azúcar derivado de la glucosa que se absorbe y metaboliza rápidamente en el organismo y es utilizado como un precursor en la síntesis del ácido ascórbico. Mayormente es usado como un desintoxicante, y su uso en las bebidas energéticas no es preocupante.
  
- d. Taurina.-** Es un aminoácido importante que tiene propiedades desintoxicantes, además de funcionar como un transmisor metabólico, se ha usado para mejorar la capacidad de ejercicio en personas con insuficiencia cardíaca, además algunos estudios indican que los niveles bajos de ésta se asocian con varias enfermedades, como cardiomiopatía, degeneración retinal y retraso de crecimiento, sobre todo si la deficiencia ocurre durante el desarrollo.

Por otro lado, esta sustancia al estar en contacto con la cafeína y otros componentes de las bebidas energéticas, puede ser peligrosas para la salud humana. La ingesta diaria promedio normal de taurina se calcula entre 40 y 400 mg. La ingesta de taurina en las bebidas energizantes puede llegar a ser varias veces mayor que eso y sus efectos en la salud aún es incierto.

- e. **Ginseng:** Se utiliza principalmente como un tónico y reconstituyente para el cuerpo y la mente. Permite regular y mejorar las funciones del corazón, sanguíneas y mentales. También reduce el colesterol en sangre y combate los efectos del envejecimiento.

#### 4. **Efectos producidos**<sup>19</sup>

- a. **Gastrointestinal.** - Se da por el aumento en la producción de ácido gástrico que posteriormente puede producir cuadros de dispepsia, aumenta el reflujo gastroesofágico. También, se han reportado casos de emesis y náuseas.
  
- b. **Cardiovascular.** - El consumo excesivo de las bebidas energizantes conllevan a problemas cardiovasculares, como la aparición de arritmias, taquicardias, hipertensión arterial y en los casos más riesgosos, un infarto de miocardio. Por otro lado, las altas concentraciones plasmáticas de metilxantinas originan una vasodilatación periférica que se manifiesta en una hipotermia.
  
- c. **Renal.** - Las bebidas energizantes tienen un efecto diurético, ya que sus componentes como la teofilina, teobromina y cafeína producen una vasodilatación del glomérulo renal, causando el incremento de la tasa de filtración glomerular. Todo este proceso puede causar hipokalemia, dando una predisposición a sufrir de arritmias cardíacas.

- d. Pulmonar.** - Los compuestos de las bebidas energizantes, estimulan el sistema nervioso central, incrementando la frecuencia respiratoria, y en casos más extremos se podría presentar una alcalosis respiratoria.
- e. Músculo esquelético.** - La teobromina causa el aumento de calcio en los miocitos, esto da lugar a una disminución de la fatiga muscular por el aumento de oxígeno y de la tasa metabólica muscular basal, además al antagonizar la adenosina da lugar a un relajamiento muscular liso. Por otra parte, cuando hay un exceso de su consumo se puede desarrollar una intoxicación que desencadenara una serie de problemas como hipertonía, mioclonias, rabdomiolisis, temblor, fasciculaciones por el aumento de calcio intracitoplasmático.
- f. Metabólico.** - Cuando se da una estimulación  $\beta$  adrenérgica, impulsa a las bombas  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPasa que resulta en el paso de  $\text{K}^+$  sérico al compartimiento intracelular o al músculo esquelético, provocando hipokalemia. otras alteraciones hidroelectrolíticas como hipofosfatemia, hipomagnesemia, hiper e hipocalcemia; que usualmente no tienen importancia clínica.
- g. Neuropsiquiátrico.** - Se evidencia que los componentes de las bebidas energéticas, mejoran el ánimo y disminuyen el cansancio, esto se refleja en el mejor desempeño de actividades manuales y cognitivas.
- h. Sistema reproductivo.** - El estudio de las bebidas energéticas en periodo de embarazo es desconocido, ya que los estudios no arrojaron resultados conclusivos.

## **B. Variabilidad fisiológica vital**

### **1. Presión arterial**

La presión arterial (PA) es la fuerza o empuje ejercido por la sangre sobre la pared de la arteria.<sup>20</sup>

- a. Medición de la presión arterial.** -<sup>21</sup> La presión arterial se mide con un instrumento denominado esfigmomanómetro. Este instrumento tiene un medidor que indica la presión en milímetros de mercurio (mmHg). La medida de la presión arterial se expresa mediante 2 números: sistólica "sobre" diastólica.

La presión arterial sistólica (el número de arriba) es la presión en las arterias cuando el corazón se contrae. La presión arterial diastólica (el número de abajo) es la presión que queda en las arterias cuando el corazón se relaja. Ambos números son medidas importantes del estrés sobre las paredes de las arterias. Si cualquiera de la presión sistólica o diastólica es alta, quizá tenga hipertensión, que es el término médico para la presión arterial alta<sup>21</sup>

**b. Factores que influyen.** -<sup>21</sup>

- Débito sistólico (volumen de eyección del ventrículo izquierdo)
- Distensibilidad de la aorta y de las grandes arterias
- Resistencia vascular periférica, especialmente a nivel arteriolar, que es controlada por el sistema nervioso autónomo
- Volemia (volumen de sangre dentro del sistema arterial).

**c. Valores de la presión arterial en jóvenes. -<sup>22</sup>**

**Tabla N°1.**

**Cifras de presión arterial sistólica y presión arterial diastólica**

| <b>Condición</b> | <b>Rango</b>    |
|------------------|-----------------|
| Optima           | <120/80         |
| Normal           | 120/80 – 129/84 |
| Normal alta      | 130/85 – 139/89 |

Fuente: Espinosa A.

- d. La presión arterial en jóvenes que consumen bebidas energéticas. -<sup>23</sup>** Una investigación llevada a cabo en la Clínica Mayo de San Diego EEUU, analizó a un grupo de jóvenes que consumen cafeína, pero no constantemente y el resultado arrojó que hay elevada presión arterial en reposo después de haber consumido una bebida energética, pero este resultado fue más notorio en aquellos que no solían consumir mucha cafeína. En consecuencia, los riesgos de padecer enfermedades cardiovasculares aumentan cada día más en esta población vulnerable al consumo de estas bebidas y no solo causando daños en salud física, también mental como las modificaciones en las conductas o alteraciones en las capacidades cognitivas.

**2. Frecuencia cardiaca**

Está determinada por los impulsos que se dan mediante el bombeo sanguíneo para el consumo de oxígeno miocárdico y contribuyendo también al aporte de oxígeno miocárdico, el cual es predominante en la diástole y sístole.<sup>24</sup>

- a. Frecuencia cardiaca normal. -<sup>25</sup>** La frecuencia cardiaca (FC) en reposo oscila entre 50 y 100 latidos por minuto en las personas jóvenes. A partir del primer mes de vida, la frecuencia cardiaca va a reducirse, hasta alcanzar las cifras normales de un adulto.



Cuando hay actividad física o situaciones de estrés, la frecuencia cardíaca aumentara, a este acto se le denomina taquicardia sinusal ya que se considera normal. La frecuencia cardíaca máxima que un corazón normal puede alcanzar durante un ejercicio físico intenso se puede calcular con la siguiente fórmula: FC máxima = 220 – edad.

- b. Medición de la Frecuencia cardíaca.** <sup>-26</sup> La frecuencia cardíaca se mide con tensiómetro digital. Colocar el tensiómetro entre 1 y 2 cm por debajo del pliegue de la muñeca, existen varios aparatos para medir presión arterial, dentro de ellos también miden la frecuencia cardíaca, se recomienda que la medición se debe realizar cuando no hay ninguna actividad física y se debe estar en reposo y en un ambiente templado, también que la persona no haya hecho consumo de algún producto que contenga cafeína u otra sustancia estimulante en las horas de la medición.
  
  - c. Importancia.** <sup>-26</sup> Los estudios dan a conocer que las personas que padecen de una mayor frecuencia cardíaca, tienen el riesgo a una menor expectativa de vida, entre ellos las personas hipertensas o con cardiopatías están asociadas al incremento de la FC.
- 3. Frecuencia respiratoria**<sup>27</sup> La respiración comprende de dos fases, la inspiración y la expiración, en este proceso hay un intercambio de gases ya que se capta el oxígeno del ambiente y se expulsa como anhídrido carbónico del organismo. La fase de inspiración o fase activa; se inicia con la contracción del diafragma y los músculos intercostales, mientras que la fase de expiración o fase pasiva; depende de la elasticidad pulmonar. La frecuencia respiratoria se da por la cantidad de ciclos respiratorios, es decir por la inspiración y la expiración que se produce en un minuto.

- a. Frecuencia respiratoria normal.** - La frecuencia normal es de 12/14 a 20/22, ya que existe diversidad entre los diferentes autores, consideraremos normal una frecuencia que se encuentre entre 14 y 20 movs, por minuto. En la práctica es preferible contar las respiraciones mientras se toma el pulso, así el paciente no sabrá que los está haciendo, porque de lo contrario puede haber equivocaciones en el conteo.

Los movimientos respiratorios deben ser contados durante un minuto Se denomina Bradipnea a una respiración cuya frecuencia se encuentre por debajo de 12 y Taquipnea cuando la frecuencia se encuentra por encima de 22. Causas de taquipnea: Fiebre, nerviosismo, ejercicio, etc.<sup>28</sup>

**b. Factores que influyen<sup>29</sup>**

- Ejercicio
- Estrés
- Aumento de la temperatura
- Ascenso a grandes alturas, por la disminución de la presión parcial
- Medicamentos que disminuyan la frecuencia respiratoria
- Edad de los jóvenes.

**c. MARCO CONCEPTUAL**

**A. Sustancia psicoactiva<sup>30</sup>**

Es aquella sustancia que afecta el sistema nervioso central y a los procesos mentales. Este término y su equivalente, sustancia psicotrópica, son las expresiones más neutras y descriptivas para referirse a todo el grupo de sustancias, legales e ilegales, de interés para la política en materia de drogas.

**B. Bebidas energizantes<sup>31</sup>**

Son soluciones preparadas en base a cafeína azúcares, aminoácidos, destilados vegetales, taurina, acidulantes, preservantes que estimulan el sistema nervioso central y que brindan al consumidor disminuir su agotamiento y cansancio.

**C. Bebidas carbonatadas<sup>32</sup>**

Las bebidas gaseosas, son bebidas saborizadas, efervescentes y sin alcohol, no contienen ningún valor nutritivo y suelen ser insanas y hasta peligrosos para la salud si su consumo es excesivo.

**D. Deshidratación<sup>33</sup>**

Se denomina a la pérdida de agua como de sodio por el organismo. Las características del líquido que se pierde (proporción entre ambos y volumen) determinan el tipo de deshidratación, su clínica y la actitud terapéutica.

**E. Estimulantes<sup>34</sup>**

La OMS, define estimulante; como la droga que acelera la actividad del sistema nervioso central (SNC) provocando euforia, desinhibición, menor control emocional, irritabilidad, agresividad, menor fatiga, disminución del sueño, excitación motora, inquietud.

**F. Signos vitales<sup>35</sup>**

Se denominan signos vitales, a las señales o reacciones que presenta un ser humano con vida y que revelan las funciones básicas del organismo. Los signos vitales son: Respiración, Pulso, Temperatura, Tensión arterial.

**G. Frecuencia cardiaca<sup>36</sup>**

La frecuencia cardiaca (FC) es el número de veces que el corazón se contrae en un minuto, y es utilizado para verificar el índice de intensidad para dosificar el ejercicio físico.

**H. Insuficiencia cardiaca<sup>37</sup>**

Cuando el musculo del corazón no bombea sangre necesaria para suplir las necesidades del organismo, existen muchas causas síntomas y signos que están involucrados en su padecimiento.

**I. Fibrilación auricular<sup>38</sup>**

La FA es una arritmia supraventricular que tiene una duración mayor de 30 segundos, con reemplazo de las ondas P por ondas fibrilatorias que pueden variar en amplitud, tiempo de duración y que se asocia en general con intervalos RR irregulares. La longitud del ciclo auricular es variable y muy rápida.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS**

#### **a. HIPÓTESIS**

##### **➤ Hipótesis general**

Las bebidas energizantes tienen efecto sobre la variabilidad fisiológica vital en universitarios jóvenes Huancayo -2018

##### **➤ Hipótesis específicas**

- El consumo de bebidas energizantes altera la presión arterial en universitarios jóvenes Huancayo -2018.
- El consumo de bebidas energizantes altera la frecuencia cardíaca en universitarios jóvenes Huancayo -2018.
- El consumo de bebidas energizantes altera la frecuencia respiratoria en universitarios jóvenes Huancayo -2018.

**b. VARIABLES**

➤ **Efecto de las bebidas energizantes**

- **Definición conceptual.** - “Acción que ejerce el consumo de bebidas a base de extractos de plantas, azúcar y otras sustancias capaces de mejorar el rendimiento físico, aumentar la concentración y la rapidez para reaccionar, de mejorar el estado de alerta y el anímico, y estimular el metabolismo”.<sup>39</sup>
- **Definición operacional.** - Se consideran dos dimensiones: antes del consumo y después del consumo.

➤ **Variabilidad fisiológica vital**

- **Definición conceptual.** - “Fluctuaciones a nivel ciertos signos o funciones vitales permiten estimar la efectividad de la circulación, de la respiración y de las funciones neurológicas basales y su réplica a diferentes estímulos fisiológicos y patológicos”.<sup>40</sup>
- **Definición operacional.** - Se consideran tres dimensiones: presión arterial, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

**a. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Se empleó el método analítico.<sup>41</sup>

**b. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación fue de tipo aplicada, prospectivo y longitudinal.<sup>42</sup>

**c. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El estudio se ubicó en el nivel explicativo.<sup>43</sup>

**d. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Se aplicó un diseño pre-experimental con un solo grupo (pre y post test).<sup>44</sup>

**e. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población estuvo constituida por 60 estudiantes de Farmacia y Bioquímica del segundo ciclo de una universidad de Huancayo. Se trabajó con una muestra conformada por 50 universitarios jóvenes de la Escuela Académica Profesional Farmacia y Bioquímica de una universidad de Huancayo, escogidos mediante muestreo no probabilístico intencionado, tomando en cuenta los siguientes criterios:

➤ **Criterios de inclusión**

- Estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica matriculados en el II ciclo de una universidad de Huancayo durante el periodo académico 2018– II.
- Estudiantes sin ningún tipo de enfermedad crónica o aguda cardiovascular y/o respiratoria.
- Estudiantes que no estén recibiendo ningún tipo de medicamento.
- Estudiantes no gestantes.
- Estudiantes mayores de edad (17 – 27) que acepten voluntariamente participar de la investigación y firmen el consentimiento informado.
- Estudiantes que se encuentran en reposo de 10 a 20 minutos para obtener una medición correcta.

➤ **Criterios de exclusión**

- Estudiantes que pertenezcan a otros ciclos académicos o no matriculados en el ciclo 2018 – II
- Estudiantes con padecimientos agudos o crónicos cardiovasculares y/o respiratorios
- Estudiantes en tratamiento con fármacos.



- Estudiantes en período de gestación.
- Estudiantes deportistas.
- Estudiantes que hayan ingerido alcohol un día anterior.
- Estudiantes menores de edad, que no acepten voluntariamente participar en el estudio y que o firmen el consentimiento informado.
- Estudiantes mayores de 25 años de edad.

**f. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- **Técnicas.** - Se empleó la técnica de observación donde se hace el uso sistémico de nuestros sentidos, para determinar signos vitales como presión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria; antes y después de la ingesta de la bebida energizante.
- **Instrumento.** - Los datos fueron recopilados en una Ficha de recolección de datos (Anexo N°3).
- **Procedimientos de la investigación.** -
  - Se solicitó autorización a la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica.
  - Se diseñó una Ficha de recolección de datos, que posteriormente fue validada por juicio de expertos.
  - Antes de iniciar se realizó la inducción sobre el tema de investigación a los estudiantes para que tenga el conocimiento respectivo del procedimiento a seguir, por lo tanto, los estudiantes que no se encuentren dentro de los criterios de exclusión firmaron un consentimiento informado.

- Los universitarios jóvenes se encontraban en reposo durante 10 minutos, fueron medidos y registrados inicialmente los signos vitales (presión arterial, la frecuencia cardíaca y respiratoria) con ayuda de tensiómetro digital (95% de eficacia) de la marca citizen CH-650 es decir sin ningún tipo de actividad física y sin consumir bebida alguna que pueda afectar estos signos vitales, Posteriormente se le ofreció la bebida energizante (300ml) para que lo pudieran beber en un lapso de 5 minutos, pasado los 30 minutos de reposo se procedió a medir y registrar nuevamente sus signos vitales.
- Una vez obtenido los datos y las medidas de los signos vitales de los universitarios jóvenes se procedió a registrar a la sabana de datos en Excel para posteriormente realizar la parte estadística con la prueba de T-Student y obtener los resultados.

#### **g. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los resultados de la tabulación se presentan mediante tablas cruzadas y figuras, siendo procesados e interpretados mediante estadísticos descriptivos (distribución de frecuencias). Para la determinación del efecto de la bebida energizante se aplicó una prueba estadística de T-Student ( $p = 0,05$ ) Kolmogorov-Smirnov, Todos los datos fueron procesados con el Software SPSS V23.0.

#### **h. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

En la investigación se respetaron los procedimientos de ética que exige la Universidad. Se preparó un consentimiento informado para los estudiantes que desearon participar voluntariamente en la investigación, respetando la confidencialidad de la información de acuerdo a la ética y reglamentos vigentes. Se realizaron las coordinaciones pertinentes y gestión para la obtención del permiso respectivo para la ejecución de la investigación en la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica. No existen conflictos de interés.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

##### 3.1.1 Distribución por edad y sexo de los estudiantes

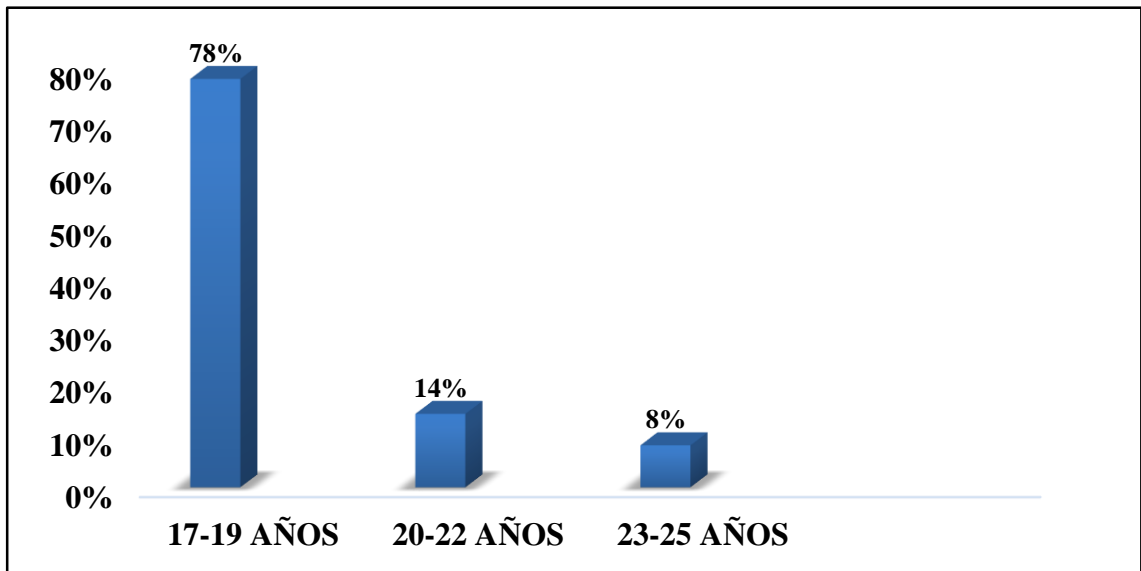
**Tabla N°2.**

**Frecuencia de estudiantes según edad**

| <b>Edad<br/>(años)</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|------------------------|-------------------|-----------------------|
| 17                     | 12                | 24,0                  |
| 18                     | 20                | 40,0                  |
| 19                     | 7                 | 14,0                  |
| 21                     | 3                 | 6,0                   |
| 22                     | 4                 | 8,0                   |
| 23                     | 1                 | 2,0                   |
| 25                     | 1                 | 2,0                   |
| <b>Total</b>           | <b>50</b>         | <b>100,0</b>          |

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se observa que las edades de la mayoría de jóvenes estudiantes del segundo ciclo de Farmacia y Bioquímica oscilan entre los 17 a 19 años (78%).



Fuente: Datos de la Tabla N°2

**Figura N°1.**

**Histograma de distribución de frecuencias según edad de los estudiantes**

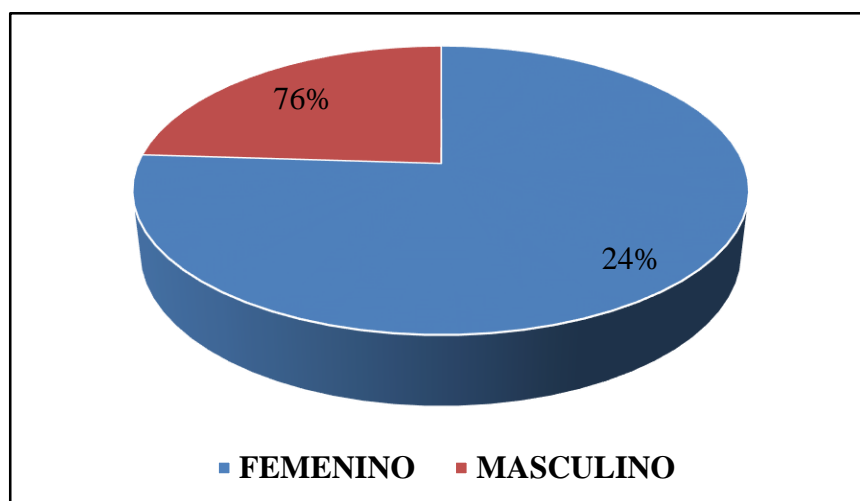
**Tabla N°3.**

**Frecuencia de estudiantes según sexo**

| Sexo             | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|------------------|------------|----------------|
| <b>Femenino</b>  | 38         | 76,0           |
| <b>Masculino</b> | 12         | 24,0           |
| <b>Total</b>     | <b>50</b>  | <b>100,0</b>   |

Fuente: Ficha de recolección de datos

La Tabla N°3 muestra que el 76% (38 estudiantes) pertenecen al sexo femenino, mientras que el 24% (12 estudiantes), pertenecen al sexo masculino.



Fuente: Datos de la Tabla N°3

**Figura N°2.**  
**Distribución de estudiantes según sexo**

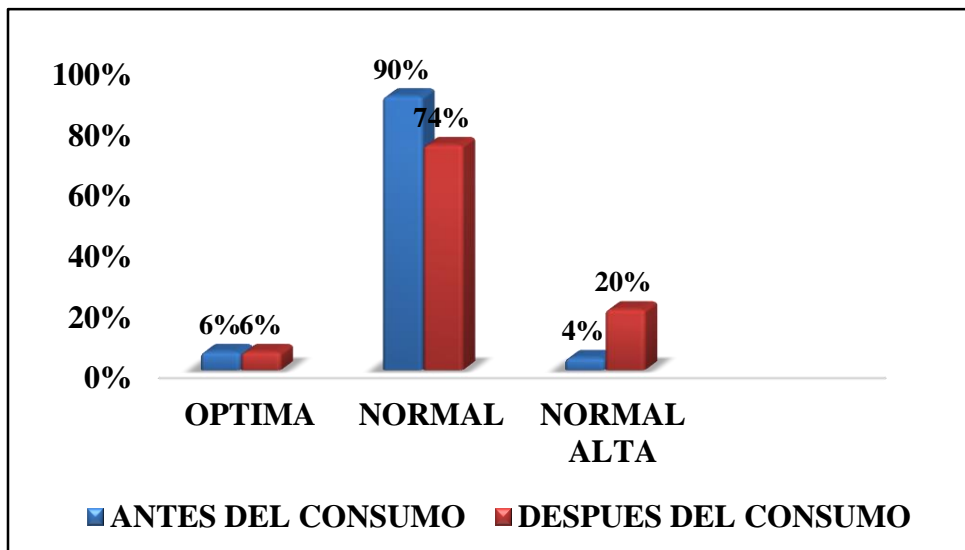
### 3.1.2 Efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la presión arterial

**Tabla N°4.**  
**Variabilidad de la presión arterial en relación al consumo de una bebida energizante**

| Condición    | Antes del consumo |              | Después del consumo |              |
|--------------|-------------------|--------------|---------------------|--------------|
|              | Frecuencia        | Porcentaje   | Frecuencia          | Porcentaje   |
| Optima       | 3                 | 6,0          | 3                   | 6,0          |
| Normal       | 45                | 90,0         | 37                  | 74,0         |
| Normal alta  | 2                 | 4,0          | 10                  | 20,0         |
| <b>Total</b> | <b>50</b>         | <b>100,0</b> | <b>50</b>           | <b>100,0</b> |

Fuente: Ficha de recolección de datos

La Tabla N°4 muestra que el 90% de estudiantes tuvo presión arterial normal antes de consumir la bebida energizante, lo cual disminuyó al 74% después de la ingesta; mientras que hubo un incremento al 20% de estudiantes con presión arterial normal alta después tras el consumo de esta bebida.



Fuente: Datos de la Tabla N°4

**Figura N°3.**

**Variabilidad de la presión arterial en relación al consumo de una bebida energizante**

### 3.1.3 Efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca

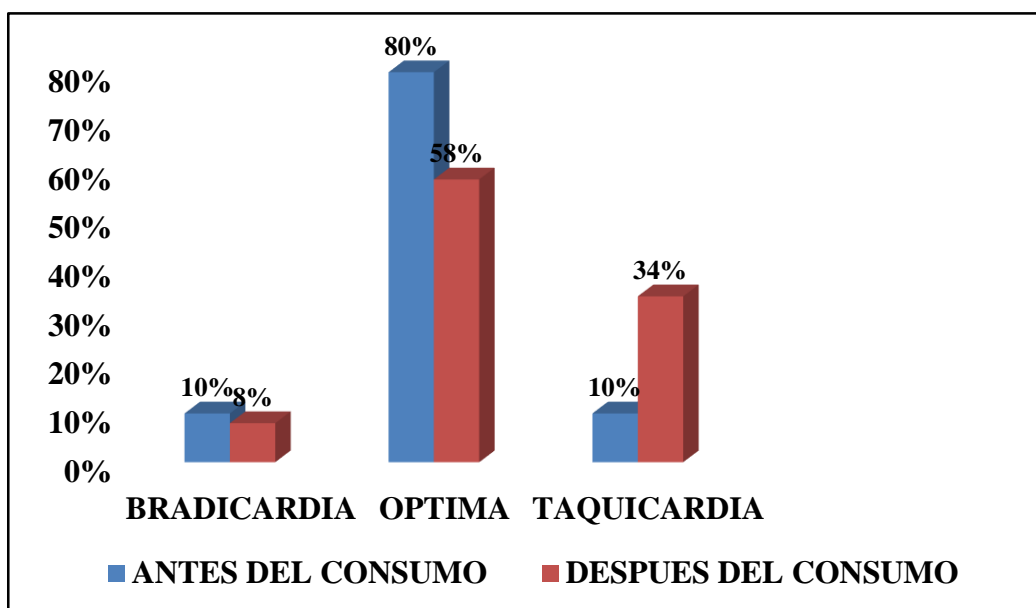
**Tabla N°5.**

**Variabilidad de la frecuencia cardiaca en relación al consumo de una bebida energizante**

| Condición    | Antes del consumo |              | Después del consumo |              |
|--------------|-------------------|--------------|---------------------|--------------|
|              | Frecuencia        | Porcentaje   | Frecuencia          | Porcentaje   |
| Bradycardia  | 5                 | 10,0         | 4                   | 8,0          |
| Optima       | 40                | 80,0         | 29                  | 58,0         |
| Taquicardia  | 5                 | 10,0         | 17                  | 34,0         |
| <b>Total</b> | <b>50</b>         | <b>100,0</b> | <b>50</b>           | <b>100,0</b> |

Fuente: Ficha de recolección de datos

La Tabla N°5 muestra que el 80% de estudiantes tuvo frecuencia cardiaca optima antes del consumo de la bebida energizante, disminuyendo a 58% luego del consumo; mientras que hubo un incremento hasta 34% de estudiantes que presentaron taquicardia.



Fuente: Datos de la Tabla N°5

**Figura N°4.**

**Variabilidad de la frecuencia cardiaca en relación al consumo de una bebida energizante**

### 3.1.4 Efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia respiratoria

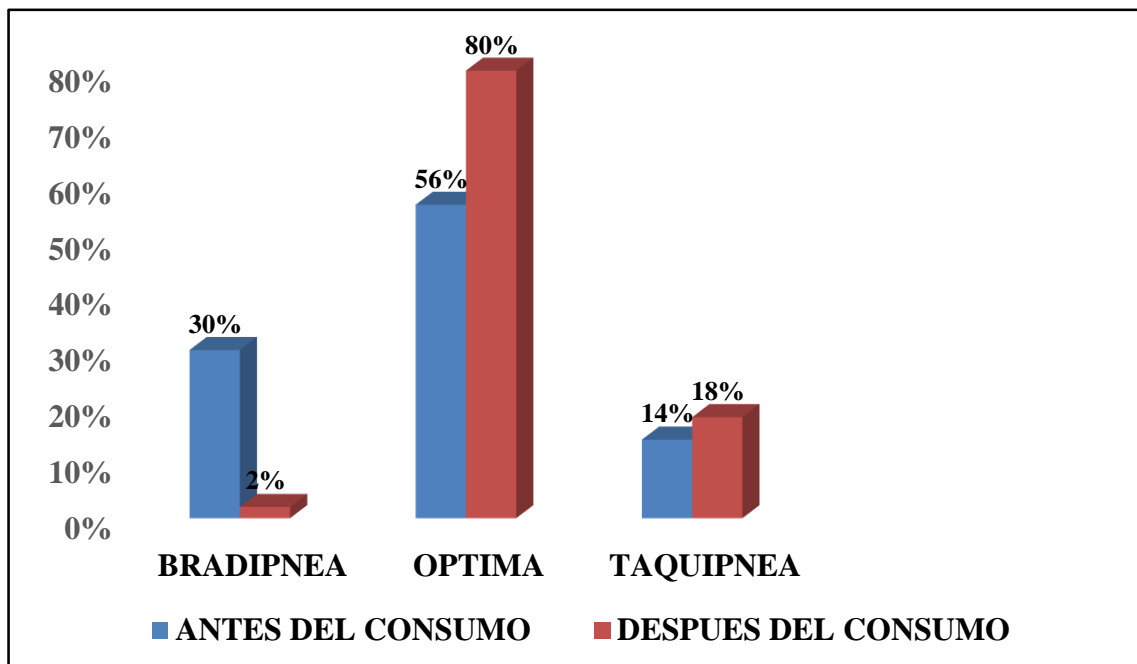
**Tabla N°6.**

**Variabilidad de la frecuencia respiratoria en relación al consumo de una bebida energizante**

| Condición    | Antes del consumo |              | Después del consumo |              |
|--------------|-------------------|--------------|---------------------|--------------|
|              | Frecuencia        | Porcentaje   | Frecuencia          | Porcentaje   |
| Bradipnea    | 15                | 30,0         | 1                   | 2,0          |
| Optima       | 28                | 56,0         | 40                  | 80,0         |
| Taquipnea    | 7                 | 14,0         | 9                   | 18,0         |
| <b>Total</b> | <b>50</b>         | <b>100,0</b> | <b>50</b>           | <b>100,0</b> |

Fuente: Ficha de recolección de datos

La Tabla N°6 demuestra que 56% de estudiantes tuvo frecuencia respiratoria optima antes del consumo de la bebida, incrementando al 80% después de la ingesta; la taquipnea aumentó en 18% de ellos después del consumo.



Fuente: Datos de la Tabla N°6

**Figura N°5.**

**Variabilidad de la frecuencia respiratoria en relación al consumo de una bebida energizante**

### 3.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

#### 3.2.1 Prueba de normalidad

##### a. Planteamiento de hipótesis

$H_0$  = La variable frecuencia respiratoria en la población tiene distribución Normal

$H_1$  = La variable frecuencia respiratoria en la población no tiene distribución Normal

##### b. Regla de decisión

Aceptar  $H_0$  si la significancia (p valor) es  $> 0,05$

Rechazar  $H_0$  si la significancia (p valor) es  $< 0,05$



c. **Prueba estadística:** Kolmogorov-Smirnov ( $n > 30$ )

|                         |                     | Kolmogorov-Smirnov |    |      |
|-------------------------|---------------------|--------------------|----|------|
|                         |                     | Estadístico        | gl | Sig. |
| Frecuencia respiratoria | Antes del consumo   | ,180               | 50 | ,000 |
|                         | Después del consumo | ,130               | 50 | ,034 |

d. **Decisión estadística**

Se acepta la Hipótesis  $H_0$  siendo el p valor (0,034) mayor que el nivel de significancia ( $p = 0,05$ ). En consecuencia, los datos de la variable frecuencia respiratoria corresponden a una distribución Normal.

3.2.2 **Estadísticos paramétricos**

a. **Planteamiento de hipótesis (Presión arterial)**

$H_0$  = No existen diferencias significativas en la presión arterial antes y después de consumir la bebida energizante.

$H_1$  = Existen diferencias significativas en la presión arterial antes y después de consumir la bebida energizante.

b. **Regla de decisión**

Aceptar  $H_0$  si la significancia (p valor) es  $> 0,05$

Rechazar  $H_0$  si la significancia (p valor) es  $< 0,05$

c. **Prueba estadística:** t- student (muestras relacionadas)

| Prueba de muestras emparejadas |                         |                     |                         |  |          |        |    |                  |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|------------------|
|                                | Diferencias emparejadas |                     |                         |  |          | t      | gl | Sig. (bilateral) |
|                                | Media                   | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia |          |        |    |                  |
|                                |                         |                     |                         | Inferior                                       | Superior |        |    |                  |
| PA antes<br>PA después         | -,1600                  | ,5095               | ,0721                   | -,3048   | -,0152   | -2,221 | 49 | ,031             |

**d. Decisión estadística**

Se rechaza la Hipótesis  $H_0$ , siendo el p-valor (0,031) menor que el nivel de significancia ( $p = 0,05$ ). En consecuencia, existen diferencias significativas en la presión arterial antes y después de consumir la bebida energizante.

**a. Planteamiento de hipótesis (Frecuencia cardiaca)**

$H_0$  = No existen diferencias significativas en la frecuencia cardiaca antes y después de consumir la bebida energizante.

$H_1$  = Existen diferencias significativas en la frecuencia cardiaca antes y después de consumir la bebida energizante.

**b. Regla de decisión**

Aceptar  $H_0$  si la significancia (p valor) es  $> 0,05$

Rechazar  $H_0$  si la significancia (p valor) es  $< 0,05$

**c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)**

| Prueba de muestras emparejadas |                         |                     |                         |  |          |        |    |                     |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|---------------------|
|                                | Diferencias emparejadas |                     |                         |  |          | t      | gl | Sig.<br>(bilateral) |
|                                | Media                   | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia |          |        |    |                     |
|                                |                         |                     |                         | Inferior                                       | Superior |        |    |                     |
| FC antes<br>FC después         | -8,5600                 | 15,1700             | 2,1454                  | -12,8713                                       | -4,2487  | -3,990 | 49 | ,000                |

**d. Decisión estadística**

Se rechaza la Hipótesis  $H_0$ , siendo el p-valor (0,000) menor que el nivel de significancia ( $p = 0,05$ ). En consecuencia, existen diferencias significativas en la frecuencia cardiaca antes y después de consumir la bebida energizante.

**a. Planteamiento de hipótesis (Frecuencia respiratoria)**

$H_0$  = No existen diferencias significativas en la frecuencia respiratoria antes y después de consumir la bebida energizante.

$H_1$  = Existen diferencias significativas en la frecuencia respiratoria antes y después de consumir la bebida energizante.

**b. Regla de decisión**

Aceptar  $H_0$  si la significancia (p valor) es  $> 0,05$

Rechazar  $H_0$  si la significancia (p valor) es  $< 0,05$

**c. Prueba estadística: t- student (muestras relacionadas)**

| Prueba de muestras emparejadas |                         |                     |                         |  |          |        |    |                     |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|---------------------|
|                                | Diferencias emparejadas |                     |                         |  |          | t      | gl | Sig.<br>(bilateral) |
|                                | Media                   | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia |          |        |    |                     |
|                                |                         |                     |                         | Inferior                                       | Superior |        |    |                     |
| FR antes<br>FR después         | -2,3400                 | 4,4795              | ,6335                   | -3,6131  | -1,0669  | -3,694 | 49 | ,001                |

**d. Decisión estadística**

Se rechaza la Hipótesis  $H_0$ , siendo el p-valor (0,001) menor que el nivel de significancia ( $p = 0,05$ ). En consecuencia, existen diferencias significativas en la frecuencia respiratoria antes y después de consumir la bebida energizante.

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

El consumo de bebidas energizantes, sobre todo en la población de estudiantes jóvenes universitarios, es un fenómeno que ha experimentado un aumento vertiginoso en los últimos años; el mismo que se ha visto favorecido por la propaganda mediática y por la presión social, muchas veces en relación a satisfacer necesidades energéticas, incrementar los periodos de vigilia o propiciar un mayor rendimiento académico; pero en la gran mayoría de los casos no se han considerado las posibles consecuencias de su consumo en forma exagerada o su asociación con alcohol y otras drogas.

Nuestro país y en especial la ciudad de Huancayo no escapa de esta problemática, motivo por el cual se llevó a cabo esta investigación con la finalidad de determinar hasta qué punto la ingesta de un tipo de estas bebidas afecta la estabilidad fisiológica de un individuo, considerando para ello tres aspectos fundamentales: la presión arterial, la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria; en una población de jóvenes estudiantes de una universidad de Huancayo.

Como puede observarse en las Tablas N°2 y N°3, la mayoría de estudiantes (78%) correspondió a una población joven con edades comprendidas entre los 17 a 20 años del sexo femenino (76%), lo cual guarda concordancia con diversos estudios entre los que destaca el de Cachuan R. y Soto C. (2017), quienes reportan que la prevalencia de consumo de este tipo de bebidas incrementa en la población joven con edades entre 18 a 20 años, siendo de sexo femenino preferentemente.<sup>45</sup>

Al respecto, es necesario destacar que en este grupo etario es donde se ejerce mayor influencia de diversos factores que pueden propiciar el consumo de estas bebidas, pues en este grupo de individuos -a pesar que legalmente ostentan mayoría de edad- aún no se han establecido claramente ciertas conductas de responsabilidad dejándose influenciar fácilmente, siendo las mujeres las más propensas a la adquisición de estas bebidas.

Al analizar los resultados mostrados en la Tabla N°4, se aprecia claramente que la presión arterial fue normal (90% de estudiantes) y normal alta (4% de estudiantes) antes de ingerir la bebida; después de su consumo el 74% de ellos tuvo presión arterial normal y en 20% de los casos esta fue normal alta; hecho que fue corroborado por el análisis t-student ( $\alpha = 0,05$ ) demostrando que existen diferencias estadísticamente significativas en la presión arterial antes y después de consumir la bebida energizante.

Estos hallazgos presentan concordancia con la investigación de Manrique C., Arroyave L. y Galvis D. (2017),<sup>46</sup> quienes señalan que -a corto plazo- la ingesta de bebidas energizantes con cafeína está asociada con elevaciones leves de la presión arterial. Con relación a esto, cabe tener en cuenta que su consumo no debería asociarse con alcohol y/o la realización de ejercicio físico, pues estos incrementos podrían tener severas consecuencias en personas susceptibles a hipertensión.

Por su parte, en la Tabla N°5 se muestra que la frecuencia cardiaca fue optima en 80% de estudiantes y sólo 10% presentó taquicardia antes de ingerir la bebida; presentándose una variación tras sus consumo, pues el 58% de estudiantes tuvo frecuencia cardiaca optima y en 34% de ellos hubo taquicardia; lo cual también fue contrastado por el análisis estadístico t-student ( $\alpha = 0,05$ ), comprobándose que existen diferencias significativas en la frecuencia cardiaca antes y después de ingerir la bebida.

Estos resultados difieren con los reportes de Ocampo A. y col. (2016),<sup>47</sup> quienes - tras analizar los efectos cardiovasculares en universitarios luego de administrar una bebida energética con y sin guaraná- encontraron que los valores de frecuencia cardíaca disminuyeron luego de su consumo. Con relación a ello, conviene considerar que no siempre habrá concordancias con los signos vitales entre la población analizada, pues existen diversos factores que pueden asociarse a los cambios en el ritmo de la frecuencia cardiaca, con mayor preponderancia en personas que presentan algún tipo de problema cardiovascular.

Al analizar los resultados mostrados en la Tabla N°6, se aprecia que –antes de consumir la bebida- la frecuencia respiratoria fue optima en 56% de estudiantes y en 14% de ellos hubo taquipnea; notándose cambios tras la ingesta, pues 80% de ellos presentó frecuencia respiratoria optima y en 18% de los casos hubo taquipnea; fenómeno que fue comprobado por el análisis t-student ( $\alpha = 0,05$ ), demostrando que existen diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia respiratoria antes y después de consumir la bebida energizante.

Estos hallazgos guardan semejanza con lo reportado por Rivera J. (2014),<sup>48</sup> quien comprobó que el consumo de bebidas energéticas con cafeína es de tipo de adictivo, modificar algunos signos vitales y manifiesta tendencia al aumento de la frecuencia respiratoria y cardíaca, siendo probablemente la razón por la que se le atribuyen efectos energéticos.

Indudablemente, con los resultados obtenidos en esta investigación ha quedado demostrado el efecto que ejerce este tipo de bebidas sobre la variabilidad de algunos signos vitales, fenómeno que no debe descuidarse, ya que su consumo en exceso o asociado con otros tipos de bebidas o bajo condiciones inadecuadas podría estar correlacionado con posibles efectos adversos sobre la salud.

Frente a ello, surge la necesidad de proseguir con investigaciones de tipo longitudinal y nivel experimental que analicen los efectos a mediano y largo plazo que ejerce este tipo de bebidas sobre población de distintos estratos sociales y etarios, pues deben identificarse también qué otros tipos de factores pueden influir sobre los cambios que se experimenta tras su consumo; todo esto sin el ánimo de crear efectos o campañas negativas sobre el tipo o naturaleza de estas bebidas energizantes; sino más bien el de contribuir a una conciencia real acerca de las bondades de su consumo.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó el efecto del consumo de 300 mL de una bebida energizante sobre la variabilidad fisiológica vital en 50 universitarios jóvenes del II ciclo de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de una universidad de Huancayo.
2. El consumo de la bebida energizante afecta la variabilidad de la presión arterial en universitarios jóvenes ( $H_a: p = 0,031; \alpha = 95\%$ ).
3. El consumo de la bebida energizante afecta la variabilidad de la frecuencia cardiaca en universitarios jóvenes ( $H_a: p = 0,000; \alpha = 95\%$ ).
4. El consumo de la bebida energizante afecta la variabilidad de la frecuencia respiratoria en universitarios jóvenes ( $H_a: p = 0,001; \alpha = 95\%$ ).



## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a la Facultad de Ciencias de la Salud diseñar y aplicar mecanismos de información a la comunidad universitaria estudiantil sobre el consumo de bebidas energéticas y sus riesgos para la salud.
2. Se sugiere a los estudiantes de Ciencias de la Salud informar a la población consumidora sobre los componentes que forman parte de las bebidas energéticas y sus posibles efectos negativos en la variabilidad de los signos vitales.
3. Se recomienda a los estudiantes de Ciencias de la Salud realizar campañas de monitorización de enfermedades cardiovasculares y/o respiratorias en jóvenes universitarios a fin de prevenirlos sobre el consumo exagerado de bebidas energizantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Seifert S, Schaechter J, Hershorin E, Lip S. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics*. 2011; 127(3):511-28.
2. Gunja N, Brown J. Energy drinks: health risks and toxicity. *Med J Aust*. 2012; 196(1):46-9.
3. Attila S, Cakir B. Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition*. 2011; 27:316-22.
4. Brache K, Stockwell T. Drinking patterns and risk behaviors associated with combined alcohol and energy drink consumption in college drinkers. *Addict Behav*. 2011; 36:1133-40.
5. Cote M, Rangel C, Sánchez M, Medina A. Bebidas energizantes: ¿Hidratantes o estimulantes?. *Rev. Fac. Med*. 2011; 59(3):255-266.271-279.
6. Cannon M, Cooke C, McCarthy J. Caffeine-induced cardiac arrhythmia: an unrecognised danger of healthfood products. *Med J Aust*. 2001; 174(10):520-1.
7. Babu K, Church R, Lewander W. Energy drinks: The new eye-opener for adolescents. *Clin Ped Emerg Med*. 2008; 9:35-42.
8. Heneman K., Zidenberg S. N and health info-sheet for health professionals; some facts about energy drinks. [Internet] 2007 [citado 12 Sept 2018]. Disponible en: <http://nutrition.ucdavis.edu/content/infosheets/EnergyDrinks.pdf>

9. Pardo R, Álvarez Y, Barral D, Farré M. Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una sustancia de abuso. *Adiccione* 2014; 18(2):225-238.
10. Ravelo A, Rubio C, Soler A, Casas C, Casas E, Gutiérrez A, Revert C, Hardisson A. Consumo de bebidas energizantes en universitarios. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2013;19(4):201-206.
11. Rivera J. Efectos de la cafeína en signos vitales. [Internet]. 2014 [citado 12 Sept 2018]. Disponible en: <https://unibe.ac.cr/revistafarmacia/2017/09/27/efectos-de-la-cafeina-en-signos-vitales/>
12. Fuenmayor P, Araujo M, Vega I, Fuentes F, Fuenmayor A. Efectos de bebidas energizantes sobre algunos índices de función cardiovascular en adolescentes del sexo femenino sin evidencia de enfermedad cardiovascular. *Revista Iberoamericana de Arritmología*. 2014; 38(1):38-46.
13. Bravo J. Efecto de la ingesta de bebidas energéticas sobre el automatismo cardíaco y el metabolismo energético en individuos en reposo [Tesis postgrado]. Chile: Universidad de Chile; 2016.
14. Ocampo A, Rivera C, Londoño J, Martínez S, Orozco L. Efectos cardiovasculares en universitarios tras administrar una bebida energética con y sin guaraná. *Revista Colombiana Salud Libre*. 2016; 11(2):135-141.
15. Manrique C, Arroyave C, Galvis D. Bebidas cafeinadas energizantes: efectos neurológicos y cardiovasculares. *Iatreia*. 2018; 31(1):65-75.
16. Cachuan R., Soto C. Consumo de bebidas energizantes y éxtasis en jóvenes universitarios de la universidad privada de Huancayo Franklin Roosevelt. [Tesis pre grado]. Huancayo. Universidad Franklin Roosevelt; 2017.

17. Roussos A, Franchello A, Flax F, De Leo M, Larocca T, Barbeito S, Rochaix A, Jacobez S, Alculumbre R. Bebidas energizantes y su consumo en adolescentes. *Actualización en Nutrición*. 2009; 10(2):124-129.
18. Revista del consumidor. Bebidas con cafeína, taurina y otros ingredientes. [Internet]. 2015. [citado 12 Sept 2018]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100355/RC460\\_Bebidas\\_con\\_Cafeina\\_Taurina.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100355/RC460_Bebidas_con_Cafeina_Taurina.pdf)
19. Cote M, Rangel C, Sánchez M, Medina A. Bebidas energizantes: ¿Hidratantes o estimulantes?. *Rev. Fac. Med.* 2011; 59(3): 271-279.
20. Silva L. Bebidas energizantes: composición química y efectos en el organismo humano [Tesis pre grado]. Colombia. Universidad Nacional de Colombia; 2015.
21. Intermountain healthcare. Principios básicos de la presión arterial. [Internet] [citado 12 Sept 2018]. Disponible en: <https://intermountainhealthcare.org/ext/Dcmnt?ncid=521471436>
22. Espinosa A. Hipertensión arterial: cifras para definirla al comenzar 2018. *Revista Finlay*. 2018; 8(1):66-74.
23. Infosalus.com. Las bebidas energéticas elevan la presión arterial. [Internet] [citado 3 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.infosalus.com/nutricion/noticia-bebidas-energeticas-elevan-presion-arterial-20150316094006.html>
24. Chacón O, Choque A, Choquecallata O, Choquecallata R. Valor normal de los signos vitales en adultos de la provincia cercado debido a la altura. *Rev Cient Cienc Méd.* 2010; 13(1):19-21.
25. Cabrera I, Cabrera A, Gallardo G. Variabilidad de la frecuencia cardíaca en el joven normal. *Rev Cubana Invest Bioméd.* 1997; 16(2): 15-23.

26. Sociedad Española de Cardiología. Controla tu riesgo: frecuencia cardiaca. [Internet]. [Citado.15.oct.2018]. Disponible en:  
<https://fundaciondelcorazon.com/images/stories/file/controla-tu-riesgo-frecuencia-cardiaca.pdf>
27. López M, Reyes J, Díaz A, Escobar C, Díaz H, Solís B. Estudio de la variabilidad circadiana de la presión arterial sistémica en alumnos sanos de la Facultad de Medicina de la UNAM. Rev Mex Cardiol. 2005; 16(2):80-86.
28. Costa J, Rodríguez S. Signos vitales. [Internet]. 2005 [Citado.15.Oct.2018]. Disponible.en:  
[https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/MEDICINA-I/semio/signos\\_vitales.pdf](https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/MEDICINA-I/semio/signos_vitales.pdf)
29. Aguayo A, Lagos P. Guía Clínica de Control de Signos Vitales. [Internet]. [Citado 15 Oct 2018]. Disponible en:  
<http://academico.upv.cl/doctos/kine-4068/%7b328b1b37-2c2a-47478b38169806a27753%7d/2012/s1/guia%20tecnica%20de%20control%20de%20signos%20vitales%20kine.pdf>
30. World Health Organization. Glosario de términos de alcohol y drogas. Ministerio de sanidad y consumo. [Internet]. 1994. [Citado 18 Set 2018]. Disponible en:  
[https://www.who.int/substance\\_abuse/terminology/lexicon\\_alcohol\\_drugs\\_spanish.pdf](https://www.who.int/substance_abuse/terminology/lexicon_alcohol_drugs_spanish.pdf)
31. Sánchez J, Romero C, Arroyave C, García A, Giraldo F, Sánchez L. Bebidas energizantes: efectos benéficos y perjudiciales para la salud. Perspect Nutr Humana. 2015; 17(1):79-91.
32. Carrera E, Paredes F. Consecuencias del consumo excesivo de bebidas gaseosas [Internet]. 2014. [Citado 18 Set 2018]. Disponible en:

- <https://edoc.site/queue/bebidas-gaseosaspdf-pdf-free.html>
33. Santos M, Uriarte A, Hernández J. Deshidratación. Revista de las Ciencias de la Salud de Cienfuegos. 2006; 11(1):111-116.
  34. Joel R, Chávez G, Johny W Menjivar C, Andrea M Sánchez C, Mario R Murcia T, Manuel Pineda F. Consumo de estimulantes por los estudiantes universitarios. Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud, Volumen 1. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS1-1-2014-4.pdf>
  35. Nieto C. Signos Vitales. [Internet]. 2012. [Citado 17 Set. 2018]. Disponible en: <http://academia.utp.edu.co/soportevitalbasicoypa/files/2012/09/2-signos-vitales.pdf>
  36. El Romeral. Frecuencia Cardíaca. [Internet]. [Citado 18 Oct 2018]. Disponible en: <http://www.elromeralcastejon.com/archivos/formacion/la%20frecuencia%20cardiaca.pdf>
  37. Echeverri J, Aceves R, Amezcua I, Ixcamparij C, Ruiz A, Torres A, Majluf A. Insuficiencia cardíaca. Rev Med Inst Mex. 2014; 52(2):188-91.
  38. Gonzales J, Abello M. Consenso de fibrilación auricular. Revista Argentina de Cardiología. 2015; 83(1):3-15.
  39. Sarmiento J. Bebidas energizantes. [Internet]. [Citado 18 Oct 2018]. Disponible en: <HTTP://www.alfaeditores.com/bebidas/Oct%2020Nov%2004/OKTECNOLOG%20CDA%20Bebidas%20Energizantes.pdf>
  40. Chacón O, Choque A, Choquecallata O, Choquecallata R. Valor normal de los signos vitales en adultos de la provincia cercado debido a la altura. Rev Cient Cienc Méd. 2010; 13(1):19-21.

41. Hernández R, Fernández-Collado C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 4<sup>ta</sup> ed. México: Editorial Mc Graw-Hill; 2006.
42. Sánchez H, Reyes C. Metodología y Diseños en la Investigación científica. Lima: Editorial Visión Universitaria; 2009.
43. Aníbal V. Díaz Lazo construcción de instrumentos de investigación y medición estadística. Edición Huancayo 2010; pg. 27.
44. Pineda E, Alvarado E, Canales F. Metodología de la investigación. Washington: OPS/OMS; 1994.
45. Cachuan R., Soto C. Consumo de bebidas energizantes y éxtasis en jóvenes universitarios de la universidad privada de Huancayo Franklin Roosevelt. [Tesis].Universidad Franklin Roosevelt; 2017.
46. Manrique C, Arroyave C, Galvis D. Bebidas cafeinadas energizantes: efectos neurológicos y cardiovasculares. Iatreia. 2018; 31(1):65-75.
47. Ocampo A, Rivera C, Londoño J, Martínez S, Orozco L. Efectos cardiovasculares en universitarios tras administrar una bebida energética con y sin guaraná. Revista Colombiana Salud Libre. 2016; 11(2):135-141.
48. Rivera J. Efectos de la cafeína en signos vitales. [Internet]. 2014 [citado 12 Sept 2018]. Disponible en: <https://unibe.ac.cr/revistafarmacia/2017/09/27/efectos-de-la-cafeina-en-signos-vitales/>

# **ANEXOS**



## ANEXO N°1

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### EFECTO DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES EN LA VARIABILIDAD FISIOLÓGICA VITAL EN UNIVERSITARIOS JÓVENES HUANCAYO – 2018

| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA  | FORMULACIÓN DE OBJETIVOS   | VARIABLE DE INVESTIGACIÓN      |                     |                              | METODOLOGÍA  |
|---|--|--------------------------------|---------------------|------------------------------|--|
|   |  | Variables                      | Dimensión           | Indicador                    |  |
| <p><b>Problema general</b><br/>¿Cuál es el efecto de las bebidas energizantes sobre la variabilidad fisiológica vital en universitarios jóvenes Huancayo -2018?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la presión arterial en universitarios jóvenes Huancayo -2018?</li> <li>• ¿Cuál es el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca en universitarios jóvenes Huancayo -2018?</li> <li>• ¿Cuál es el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia respiratoria en universitarios jóvenes Huancayo -2018?</li> </ul> | <p><b>Objetivo general</b><br/>Determinar el efecto de las bebidas energizantes sobre la variabilidad fisiológica vital en universitarios jóvenes Huancayo -2018.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la presión arterial en universitarios jóvenes Huancayo -2018.</li> <li>• o del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia cardiaca en universitarios jóvenes Huancayo -2018.</li> <li>• Identificar el efecto del consumo de bebidas energizantes sobre la variabilidad de la frecuencia respiratoria en universitarios jóvenes Huancayo -2018.</li> </ul> | Bebida energizante             | Antes de consumir   | --                           | <p><b>1. Método de investigación.</b> - Analítico.</p> <p><b>2. Tipo de investigación.</b> - Aplicada, prospectiva y longitudinal.</p> <p><b>3. Nivel de investigación.</b> - Explicativa</p> <p><b>4. Diseño de la investigación.</b> - Pre-experimental con un solo grupo (pre y post test).</p> <p><b>5. Población y muestra.</b> - La población estuvo constituida por todos los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de una universidad privada de la ciudad de Huancayo. Se trabajó con una muestra conformada por 50 estudiantes del segundo ciclo escogidos mediante muestreo no probabilístico intencionado</p> <p><b>6. Técnicas e instrumento de recolección de datos.</b> -</p> <p><b>6.1 Técnicas.</b> - Se empleó la técnica de observación donde se hace el uso sistémico de nuestros sentidos, para determinar signos vitales como presión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria; antes y después de la ingesta de la bebida energizante.</p> <p><b>6.2 Instrumento de recolección de datos.</b> - Los datos serán recopilados en una Ficha de recolección de datos.</p> <p><b>7. Procedimientos de la investigación.</b>- La presión arterial, la frecuencia cardiaca y respiratoria, fue tomada cuando el estudiante se encontraba en reposo, la toma de estas medidas se realizó 30 minutos antes del consumo de las bebidas energizantes, posteriormente se obtuvieron datos pre-experimentales que se colocaron en la Ficha de recolección de datos; pasado el tiempo indicado se volvió a tomar la presión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria una vez ya consumida la bebida energizante.</p> <p><b>8. Técnicas y análisis de datos.</b> - Los resultados de los recuentos se presentan mediante tablas cruzadas y figuras, siendo procesados e interpretados mediante estadísticos descriptivos (distribución de frecuencias). Para la determinación del efecto de la bebida energizante se aplicó un análisis estadístico t de student (<math>p = 0,05</math>). Todos los datos fueron procesados con el Software SPSS 23.0.</p> <p><b>9. Consideraciones éticas.</b> - En la investigación se respetaron los procedimientos de ética que exige la Universidad. Se preparó un consentimiento informado para los estudiantes que desearon participar voluntariamente en la investigación, respetando la confidencialidad de la información de acuerdo a la ética y reglamentos vigentes. Se realizaron las coordinaciones pertinentes y gestión para la obtención del permiso respectivo para la ejecución de la investigación en la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica. No existen conflictos de interés.</p> |
|   |  |                                | Después de consumir | 300 mL<br>Bebida energizante |  |
|   |  | Variabilidad fisiológica vital | Presión arterial    | Óptima                       |  |
|   |  |                                |                     | Normal                       |  |
|   |  |                                |                     | Normal alta                  |  |
|   |  |                                | Frecuencia cardiaca | Bradipnea                    |  |
|   |  |                                |                     | Óptima                       |  |
|   |  |                                |                     | Taquicardia                  |  |
|   |  | Frecuencia respiratoria        | Bradipnea           |                              |  |
|   |  |                                | Normal              |                              |  |
| Taquipnea   |  |                                |                     |                              |  |

## ANEXO N°2

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| Variables                      | Dimensión           | Indicador                    | Criterio de medición   | Tipo y escala       |
|--------------------------------|---------------------|------------------------------|--|---------------------|
| Bebida energizante             | Antes de consumir   | -.-                          | Presión arterial<br>Frecuencia cardiaca<br>Frecuencia respiratoria | Categorica nominal  |
|                                | Después de consumir | 300 mL<br>Bebida energizante | Presión arterial<br>Frecuencia cardiaca<br>Frecuencia respiratoria |                     |
| Variabilidad fisiológica vital | Presión arterial    | Óptima                       | < 120/80   | Numérica intervalar |
|                                |                     | Normal                       | 120-/80 – 129/84   |                     |
|                                |                     | Normal alta                  | 130/85 – 139/89  |                     |
|                                | Frecuencia cardiaca | Bradicardia                  | < 60   |                     |
|                                |                     | Normal                       | 60 – 100   |                     |
|                                |                     | Taquicardia                  | > 100  |                     |
| Frecuencia respiratoria        | Bradipnea           | < 12                         |  |                     |
|                                | Normal              | 12 – 20                      |  |                     |
|                                | Taquipnea           | > 20                         |  |                     |

Fuente: Elaboración propia, octubre 2018

**ANEXO N°3**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

|   |                             |       |                             |       |                                |
|---|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|--------------------------------|
| <b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA BEBIDAS</b> |                             |       |                             |       |                                |
| <b>SEXO:</b>  | <input type="checkbox"/> M  |       | <input type="checkbox"/> F  |       |                                |
| <b>EDAD:</b>  | <input type="checkbox"/>    | 17-19 | <input type="checkbox"/>    | 20-23 | <input type="checkbox"/> 24-25 |
| <b>CONSUMIÓ:</b>  | <input type="checkbox"/> SI |       | <input type="checkbox"/> NO |       |                                |

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
| <b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA SIGNOS VITALES</b> |   |  |  |  |  |
| <b>PRE-</b>  |   |  |  |  |  |
| INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:                                       | Esfigmomanómetro electrónico de medición de la presión arterial |  |  |  |  |
| <b>PRESIÓN ARTERIAL:</b>                                       | <120/80 <input type="checkbox"/>                                | 120/80 – 129/84 <input type="checkbox"/> | 130/85 - 139/89 <input type="checkbox"/> |  |  |
| <b>FRECUENCIA CARDIACA:</b>                                    | <60 <input type="checkbox"/>                                    | 60 - 100 <input type="checkbox"/>        | >100 <input type="checkbox"/>            |  |  |
| <b>FRECUENCIA RESPIRATORIA:</b>                                | <12 <input type="checkbox"/>                                    | 12 - 20 <input type="checkbox"/>         | >20 <input type="checkbox"/>             |  |  |

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
| <b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA SIGNOS VITALES</b> |   |  |  |  |  |
| <b>POST-</b>   |   |  |  |  |  |
| INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:                                       | Esfigmomanómetro electrónico de medición de la presión arterial |  |  |  |  |
| <b>PRESIÓN ARTERIAL:</b>                                       | <120/80 <input type="checkbox"/>                                | 120/80 – 129/84 <input type="checkbox"/> | 130/85 - 139/89 <input type="checkbox"/> |  |  |
| <b>FRECUENCIA CARDIACA:</b>                                    | <60 <input type="checkbox"/>                                    | 60 - 100 <input type="checkbox"/>        | >100 <input type="checkbox"/>            |  |  |
| <b>FRECUENCIA RESPIRATORIA:</b>                                | <12 <input type="checkbox"/>                                    | 12 - 20 <input type="checkbox"/>         | >20 <input type="checkbox"/>             |  |  |

## ANEXO N°4

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**INSTITUCIÓN:** Universidad Peruana Los Andes

**INVESTIGADORAS:** Bachiller Yesenia Estefany Lazo Sedano  
Bachiller Marleni Magaly Vilcapoma Lozano

**TÍTULO:** Efecto de las bebidas energizantes en la variabilidad fisiológica vital.

**PROPÓSITO DEL ESTUDIO:** Determinar los efectos del consumo de bebidas energizantes en la variabilidad fisiológica vital en universitarios jóvenes; ya que en los últimos años ha habido un incremento en el consumo de estas bebidas, teniendo la idea equivocada que pudieran ser energizantes. Es por lo mencionado que creemos necesario ahondar más en este tema y abordarlo con la bebida importancia que amerita.

**PROCEDIMIENTOS:** Si usted acepta participar en este estudio se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Se le evaluará las funciones vitales en reposo
- Se administrará una bebida vía oral
- Se volverá a tomar las funciones vitales luego de 30 minutos

**RIESGOS Y MOLESTIAS:** Es posible, que algunas de las actividades puedan causarle incomodidad, pero son necesarias e importantes para los propósitos de la investigación.

**BENEFICIOS:** Se les informara de manera personal y confidencial de los resultados que se obtenga en la investigación realizada. Su participación en este estudio no tendrá ningún costo para usted.

**COSTOS E INCENTIVOS:** Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio, igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar a un mejor entendimiento acerca del efecto de las bebidas energizantes.

**CONFIDENCIALIDAD:** A fin de proteger su confidencialidad, se le designará un código a la información y datos obtenidos; no se utilizará su nombre ni sus iniciales, conservando su información y su consentimiento en un archivo seguro, su nombre no figurará en ninguna publicación o informe sobre esta investigación, trabajando los datos solo para los fines establecidos en este consentimiento.

**DERECHOS DEL PARTICIPANTE:** La decisión de Ud. en participar en esta investigación es voluntaria. También podrá decidir participar y cambiar de opinión después, considere que en todo momento Ud. Tiene plena libertad. Si decide no participar o retirarse luego de comenzar la investigación, no tendrá que dar ningún motivo y su decisión no dará lugar a ninguna sanción en su contra.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede hacer llegar su incomodidad al comité de ética de la Universidad Peruana Los Andes – Huancayo.

**CONSENTIMIENTO:** Después de haber entendido lo explicado por los investigadores, respecto a los procedimientos, riesgos y derechos, acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Huancayo, ..... de..... de 2018

---

Nombre completo del participante  
DNI

**ANEXO N°5**

**SOLICITUD DE FACILIDADES PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN**

**SOLICITO:** Permiso para realizar trabajo de investigación

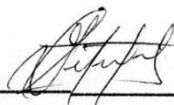
**SEÑOR DIRECTOR DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

Yo, Marleni Magaly Vilcapoma Lozano, identificada con DNI N°76760524 con domicilio Av. Los libertadores N°360 distrito Huancayo Y ante Ud. Respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado la carrera profesional de FARMACIA Y BIOQUIMICA en la universidad peruana los andes , solicito a Ud. Permiso para realizar trabajo de investigación sobre **"Efectos de las bebidas energizantes en la variabilidad fisiológica vital en universitarios jóvenes Huancayo-2018"** con los estudiantes del II ciclo de farmacia y bioquímica el día viernes 23 y 30 de noviembre del presente año con el horario de 16:00 pm hasta 5:30 pm . Con el respectivo consentimiento del Ing. Susanibar. Para optar el grado de Químico Farmacéutico.

**POR LO EXPUESTO:**

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

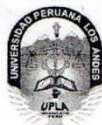


Marleni Magaly Vilcapoma Lozano

DNI N°76760524

Huancayo, 19 de Noviembre del 2018

**ANEXO N°6**  
**AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN**



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



-----  
"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Huancayo, 19 de Noviembre de 2018

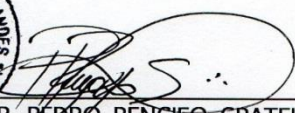
**AUTORIZACION**

El Director de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica **AUTORIZA** a la egresada **MARLENI MAGALY VILCAPOMA LOZANO**, con DNI No. **76760524**, el ingreso al aula del II ciclo, para realizar trabajo de investigación para la obtención del título denominado **"EFECTOS DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES EN LA VARIABILIDAD FISIOLÓGICA VITAL EN UNIVERSITARIOS JÓVENES HUANCAYO-2018"**, el día viernes 23 y 30 de noviembre del presente año, en el horario 16:00 a 17.30 hrs.

Esperando su comprensión, me suscribo de usted expresándole las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,


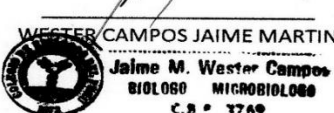


  
DR. PEDRO RENGIFO GRATELLI  
Director de la Escuela Profesional  
Farmacia y Bioquímica



## ANEXO N°7

### VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

| FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO  |  |                        |    |    |   |
|---|--|------------------------|----|----|---|
| <b>I. DATOS INFORMATIVOS</b>  |  |                        |    |    |   |
| <b>TÍTULO DEL INSTRUMENTO:</b><br>EFECTO DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES EN LA VARIABILIDAD FISIOLÓGICA VITAL EN UNIVERSITARIOS JOVENES HUANCAYO – 2018.  |  |                        |    |    |   |
| <b>Apellidos Y Nombres Del Experto</b>  | <b>Institución donde labora</b>                              | <b>Grado Académico</b> |    |    |   |
| Mblgo WESTER CAMPOS<br>JAIME MARTIN   | Universidad Peruana<br>Los Andes                             | Microbiólogo           |    |    |   |
| <b>INSTRUCCIONES:</b> Lea cada uno de los indicadores correspondientes a los criterios que estructura la validación de los instrumentos de tesis, y coloque un aspa (X), según su valoración:<br><b>1 – Deficiente    2 – Aceptable    3 – Bueno    4 - Excelente</b> |  |                        |    |    |   |
| <b>II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:</b>  |  |                        |    |    |   |
| CRITERIOS   | INDICADORES  | 1                      | 2  | 3  | 4 |
| CLARIDAD  | Está formulado con lenguaje apropiado                        |                        |    | X  |   |
| OBJETIVIDAD   | Esta expresado en conductas observables                      |                        | X  |    |   |
| ACTUALIDAD  | Adecuado al avance científico                                |                        |    | X  |   |
| ORGANIZACIÓN  | Existe una organización lógica                               |                        | X  |    |   |
| SUFICIENCIA   | Comprende aspectos de cantidad y calidad                     |                        |    | X  |   |
| INTENCIONALIDAD   | Adecuado para valorar aspectos comprendidos en los objetivos |                        |    | X  |   |
| CONSISTENCIA  | Basado en los aspectos teóricos y científicos                |                        |    | X  |   |
| COHERENCIA  | De acuerdo a dimensiones e indicadores                       |                        |    | X  |   |
| METODOLOGIA   | Las estrategias responden al propósito del diagnóstico       |                        |    | X  |   |
| PERTINENCIA   | Es oportuno para la investigación                            |                        |    |    | X |
| <b>Sub total</b>  |  |                        | 4  | 21 | 4 |
| <b>Total</b>  |  |                        | 29 |    |   |
| <b>III. PROMEDIO DE LA EVALUACIÓN</b><br><u>VEINTI NUEVE</u>  |  |                        |    |    |   |
| DEFICIENTE (10)    ACEPTABLE (11 – 20) <u>BUENO (21 – 30)</u> EXCELENTE (31 – 40)   |  |                        |    |    |   |
| <b>IV. OPINIÓN O SUGERENCIAS:</b><br>_____  |  |                        |    |    |   |
| <br>  |  |                        |    |    |   |



## FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS INFORMATIVOS

**TITULO DEL INSTRUMENTO:**

EFFECTO DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES EN LA VARIABILIDAD FISIOLÓGICA VITAL EN UNIVERSITARIOS JOVENES HUANCAYO – 2018.

| Apellidos Y Nombres Del Experto | Institución donde labora         | Grado Académico      |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| FIOROVICH ARCOS<br>Ivo Antony   | Universidad Peruana<br>Los Andes | Químico Farmacéutico |

**INSTRUCCIONES:** Lea cada uno de los indicadores correspondientes a los criterios que estructura la validación de los instrumentos de tesis, y coloque un aspa (X), según su valoración:

1 – Deficiente      2 – Aceptable      3 – Bueno      4 - Excelente

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

| CRITERIOS              | INDICADORES  | 1 | 2  | 3  | 4 |
|------------------------|--|---|----|----|---|
| <b>CLARIDAD</b>        | Está formulado con lenguaje apropiado                        |   |    | X  |   |
| <b>OBJETIVIDAD</b>     | Esta expresado en conductas observables                      |   | X  |    |   |
| <b>ACTUALIDAD</b>      | Adecuado al avance científico                                |   |    | X  |   |
| <b>ORGANIZACIÓN</b>    | Existe una organización lógica                               |   |    | X  |   |
| <b>SUFICIENCIA</b>     | Comprende aspectos de cantidad y calidad                     |   |    | X  |   |
| <b>INTENCIONALIDAD</b> | Adecuado para valorar aspectos comprendidos en los objetivos |   |    | X  |   |
| <b>CONSISTENCIA</b>    | Basado en los aspectos teóricos y científicos                |   |    | X  |   |
| <b>COHERENCIA</b>      | De acuerdo a dimensiones e indicadores                       |   | X  |    |   |
| <b>METODOLOGIA</b>     | Las estrategias responden al propósito del diagnóstico       |   |    | X  |   |
| <b>PERTINENCIA</b>     | Es oportuno para la investigación                            |   |    | X  |   |
| <b>Sub total</b>       |  |   | 4  | 24 |   |
| <b>Total</b>           |  |   | 28 |    |   |

### III. PROMEDIO DE LA EVALUACIÓN

28 (VEINTIOCHO)

DEFICIENTE (10)      ACEPTABLE (11 – 20)      BUENO (21 – 30)      EXCELENTE (31 – 40)

### IV. OPINIÓN O SUGERENCIAS:

\_\_\_\_\_


FIOROVICH ARCOS IVO ANTONY  
20023445

## FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS INFORMATIVOS

**TITULO DEL INSTRUMENTO:**

EFFECTO DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES EN LA VARIABILIDAD FISIOLÓGICA VITAL EN UNIVERSITARIOS JOVENES HUANCAYO – 2018.

| Apellidos Y Nombres Del Experto  | Institución donde labora      | Grado Académico |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Karen Ivonne De la Vega Portugal | Universidad Peruana los Andes | Médico Cirujano |

**INSTRUCCIONES:** Lea cada uno de los indicadores correspondientes a los criterios que estructura la validación de los instrumentos de tesis, y coloque un aspa (X), según su valoración:

1 – Deficiente      2 – Aceptable      3 – Bueno      4 - Excelente

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

| CRITERIOS        | INDICADORES  | 1 | 2  | 3  | 4 |
|------------------|--|---|----|----|---|
| CLARIDAD         | Está formulado con lenguaje apropiado                        |   |    | X  |   |
| OBJETIVIDAD      | Esta expresado en conductas observables                      |   | X  |    |   |
| ACTUALIDAD       | Adecuado al avance científico                                |   |    | X  |   |
| ORGANIZACIÓN     | Existe una organización lógica                               |   |    | X  |   |
| SUFICIENCIA      | Comprende aspectos de cantidad y calidad                     |   |    | X  |   |
| INTENCIONALIDAD  | Adecuado para valorar aspectos comprendidos en los objetivos |   |    | X  |   |
| CONSISTENCIA     | Basado en los aspectos teóricos y científicos                |   |    | X  |   |
| COHERENCIA       | De acuerdo a dimensiones e indicadores                       |   |    | X  |   |
| METODOLOGIA      | Las estrategias responden al propósito del diagnóstico       |   |    | X  |   |
| PERTINENCIA      | Es oportuno para la investigación                            |   |    | X  |   |
| <b>Sub total</b> |  |   | 2  | 27 |   |
| <b>Total</b>     |  |   | 29 |    |   |

### III. PROMEDIO DE LA EVALUACIÓN

29 (veintinueve)

DEFICIENTE (10)      ACEPTABLE (11 – 20)      BUENO (21 – 30)      EXCELENTE (31 – 40)

### IV. OPINIÓN O SUGERENCIAS:

\_\_\_\_\_


KAREN IVONNE DE LA VEGA PORTUGAL  
DNI:20112120

**ANEXO N°8**  
**GALERÍA FOTOGRÁFICA DE LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**



Fuente: Elaboración propia, noviembre 2018

**Figura N°6.**  
**Servido de la bebida energizante**



Fuente: Elaboración propia, noviembre 2018

**Figura N°7.**  
**Información sobre los aspectos experimentales a los estudiantes**



Fuente: Elaboración propia, noviembre 2018

**Figura N°8.**  
**Entrega del consentimiento informado**



Fuente: Elaboración propia, noviembre 2018

**Figura N°9.**  
**Ingesta de la bebida energizante y placebo**



Fuente: Elaboración propia, noviembre 2018

**Figura N°10.**  
**Recolección de datos de la variabilidad fisiológica vital**