

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias de la Salud

“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

**ACTITUD Y CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE
CAJABAMBA SOBRE LAS PROPIEDADES TERAPÉUTICAS**

DE *Erythroxylum coca* “COCA”

Elvis Jhan De Los Santos Aguilar

Lita Cenet Crisólogo Carranza

Asesor:

Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez

Cajamarca – Perú

Septiembre– 2022

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ciencias de la Salud

“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

**ACTITUD Y CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE
CAJABAMBA SOBRE LAS PROPIEDADES TERAPÉUTICAS
DE *Erythroxylum coca* “COCA”**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el

Título Profesional de Químico Farmacéutico

Bach. Elvis Jhan De Los Santos Aguilar

Bach. Lita Cenet Crisólogo Carranza

Asesor: Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez

Cajamarca – Perú

Septiembre – 2022

COPYRIGHT © 2022 by

ELVIS JHAN DE LOS SANTOS AGUILAR

LITA CENET CRISÓLOGO CARRANZA

Todos los derechos reservados

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO DICTAMINADOR:

Dando cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, sometemos a vuestra consideración y elevado criterio profesional el presente trabajo de investigación intitulado “**Actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.**” para poder optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico.

Es propicia la oportunidad para expresar un cordial agradecimiento a nuestra Alma máter la “Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo”, y a su plana docente que con su aptitud y buen interés cooperaron a nuestra formación profesional.

Señores miembros del Jurado, dejamos a su disposición la presente tesis para su evaluación.

Cajamarca, septiembre del 2022

.....
ELVIS JHAN DE LOS SANTOS AGUILAR
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

.....
LITA CENET CRISÓLOGO CARRANZA
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

Facultad de Ciencias de la Salud

“DR. WILMAN RUÍZ VIGO”

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO

**Actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades
terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”**

JURADO EVALUADOR

Mg. Q.F. Patricia Ivonne Minchán Herrera

(PRESIDENTE)

Mg. Q.F. Yudith Gallardo Coronado

(SECRETARIO)

Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez

(VOCAL)

DEDICATORIA

A mis padres, Javier y Ana, por brindarme su apoyo incondicional.

A mis hermanos, Jheny, Billy, Javier y Nicole, por permitirme aprender más de la vida a su lado.

Esto fue posible gracias a ustedes.

Elvis Jhan

DEDICATORIA

A mis queridos padres, la voz de experiencia, por su gran ejemplo, sus consejos,
su motivación constante hacia la superación y a cumplir mis sueños

A mis amadas hijas, Luciana y Jhoana, luz y razón de mis días, que no solo son mi
motor y motivo, sino un gran apoyo para seguir adelante y cumplir mis metas.

Lita Cenet

AGRADECIMIENTOS

A Dios por proveernos de sensatez y sabiduría, para superar cada uno de los obstáculos que fueron surgiendo en el camino y así poder lograr nuestras metas y objetivos trazados.

A nuestros padres quienes son los pilares fundamentales de nuestra formación de valores, nuestros docentes y en especial a nuestro asesor Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez que, gracias a sus conocimientos y el apoyo brindado, para la realización y culminación de este trabajo de investigación.

Elvis Jhan y Lita Cenet

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”. Los métodos de investigación utilizados fueron observacional, descriptiva, correlacional y transversal. El universo estuvo conformado por 8000 pobladores de los cuales, 70 fueron parte de la muestra, obtenido a través de la fórmula para poblaciones finitas. Se realizó un cuestionario de 25 preguntas. Los datos se analizaron en el programa estadístico SPSS versión 26,0 utilizando la prueba de Chi cuadrado. Los resultados mostraron que, no existe relación significativa entre la actitud y el conocimiento ya que el 100% tiene actitud positiva, sin embargo, 29 % tienen un conocimiento deficiente, 54 % presentan un conocimiento regular y el 17 % presenta un buen conocimiento. Además, el conocimiento sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, muestran que el 20 % de participantes tienen un conocimiento deficiente, el 38 % regular y el 12 % bueno. Siendo la forma de uso más común el chaccheo o masticación (27%), seguido del emplasto (14%) y en infusión (13%). Por último, la población mostró una actitud cognitiva, afectiva y conductual positiva sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”. En conclusión, no existe relación estadísticamente significativa ($p = 5,99$) entre la actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

Palabras clave: Conocimiento, actitud, *Erythroxylum coca*, “coca”

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the attitude and knowledge of the Cajabamba population about the therapeutic properties of *Erythroxylum coca* "coca". The research methods used were observational, descriptive, correlational, and cross-sectional. The universe was made up of 8000 inhabitants, of which 70 were part of the sample. A questionnaire of 25 questions was carried out. The data was analyzed in the statistical program SPSS version 26,0 using the Chi square test. The results found show that there is no significant relationship between attitude and knowledge since 100% have a positive attitude, however, 29% have poor knowledge, 54% have regular knowledge and 17% presents good knowledge. In addition, the knowledge about the therapeutic properties of *Erythroxylum coca* "coca", show that 20% participants have poor knowledge, 38% regular and 12% good. The most common form of use is chewing or chewing (27%), followed by paste (14%) and infusion (13%). Finally, the population showed a positive cognitive, affective and behavioral attitude about the therapeutic properties of *Erythroxylum coca* "coca". In conclusion, there is no statistically significant relationship ($p = 5,99$) between the attitude and knowledge of the population of Cajabamba about the therapeutic properties of *Erythroxylum coca* "coca".

Keywords: Knowledge, attitude, *Erythroxylum coca*, coca.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	iii
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE	x
LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DE TABLAS.....	xiv
LISTA DE GRÁFICOS	xv
LISTA DE ABREVIATURAS	xvi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Teorías que sustentan la investigación	5
2.2. Bases teóricas	9
2.2.1. <i>Erythroxylum coca</i> “coca”	9
2.2.1.1. Taxonomía.....	10
2.2.1.2. Descripción botánica	10
2.2.1.3. Composición química.....	12

2.2.1.4.	Propiedades terapéuticas	13
2.2.1.5.	Usos nutricionales	18
2.2.1.6.	Legalidad de la coca	19
2.2.1.7.	Usos	21
2.2.1.8.	Toxicidad.....	21
2.2.1.9.	Efectos adversos	22
2.2.2.	Cocaína.....	23
2.2.2.1.	Acción farmacológica.....	23
2.2.2.2.	Mecanismo de acción.....	24
2.2.2.3.	Indicaciones y posología.....	26
2.2.2.4.	Contraindicaciones y precauciones.....	26
2.2.2.5.	Interacciones	27
2.2.2.6.	Reacciones adversas	27
2.2.2.7.	Toxicodinamia	28
2.2.2.8.	Toxicocinética.....	28
2.2.3.	Conocimiento	30
2.2.4.	Actitud.....	30
III.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31
3.1.	Unidad de análisis, universo y muestra	31
3.1.1.	Unidad de análisis	31

3.1.2.	Universo	31
3.1.3.	Muestra.....	31
3.2.	Métodos de investigación	33
3.2.1.	De acuerdo al fin que se persigue	33
3.2.2.	De acuerdo a la técnica de contrastación	33
3.3.	Técnicas de investigación.....	34
3.3.1.	Elaboración y validación del cuestionario	34
3.3.2.	Aplicación del instrumento	34
3.3.3.	Determinación del conocimiento	35
3.3.4.	Determinación de la actitud	36
3.4.	Instrumentos	36
3.5.	Técnicas de análisis de datos.....	36
3.6.	Aspectos éticos de la investigación	37
IV.	RESULTADOS.....	38
V.	DISCUSIÓN	49
VI.	CONCLUSIONES	58
VII.	RECOMENDACIONES	59
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
	ANEXOS.....	72

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ilustración botánica de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	13
Figura 2. Principales alcaloides tropánicos.....	14
Figura 3. Alcaloides de la cocaína.....	15
Figura 4. Mecanismo de acción de la cocaína	29

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales de los pobladores encuestados de la población de Cajabamba.....	38
Tabla 2. Relación entre la actitud y el conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”	39
Tabla 3. Conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	40
Tabla 4. Indicaciones terapéuticas de la hoja de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	41
Tabla 5. Formas de uso medicinal de la hoja de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	42
Tabla 6. Conocimientos generales de la población de Cajabamba sobre <i>Erythroxylum coca</i> “coca”	43
Tabla 7. Actitud cognitiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	44
Tabla 8. Actitud afectiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	45
Tabla 9. Actitud conductual de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	46
Tabla 10. Relación entre actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	40
Gráfico 2. Indicaciones terapéuticas de la hoja de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	41
Gráfico 3. Formas de uso medicinal de la hoja de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	42
Gráfico 4. Actitud cognitiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	45
Gráfico 5. Actitud afectiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	46
Gráfico 6. Porcentajes de la actitud conductual de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de <i>Erythroxylum coca</i> “coca”.....	47

LISTA DE ABREVIATURAS

DL100	: Dosis letal 100%.
DL50	: Dosis letal media.
DS	: Distribución estándar.
Kg	: Kilogramos.
ONU	: Organización de las Naciones Unidas.
PBC	: Pasta básica de cocaína.
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences.
TDAH	: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.
tPA	: Activador tisular del plasminógeno.
Miosis	: Contracción anormal permanente de la pupila del ojo

I. INTRODUCCIÓN

La humanidad tiene una relación duradera e íntima con las plantas medicinales. Desde la prehistoria hasta la era moderna, el uso de metabolitos especializados en plantas ha ayudado a tratar enfermedades, dirigir ceremonias religiosas y aumentar cosméticamente el cuerpo. Si bien los métodos químicos sintéticos modernos a menudo proporcionan una producción más rápida, segura y rentable de compuestos económicamente importantes, muchas plantas siguen siendo la única fuente de tales moléculas. Además, varias plantas que contienen sustancias químicas alucinógenas o narcóticas que alteran la mente se han vuelto famosas por los efectos perjudiciales para la sociedad de las drogas ilícitas derivadas de ella. No obstante, es imperativo obtener una comprensión más profunda de cómo estas plantas sintetizan sus compuestos para las perspectivas futuras de la biología sintética, la ingeniería metabólica y las aplicaciones potenciales en campos tan lejanos como la medicina verde y la exploración espacial^{1,2,3}.

La coca es una planta autóctona de América del Sur con numerosos componentes alcaloides, el más conocido de los cuales es el componente psicoactivo, la cocaína. Sus hojas han sido un alimento básico en el estilo de vida andino durante miles de años. El gran interés por el consumo de coca ha existido en el mundo antropológico durante décadas. Las áreas de estudio no solo han intentado comprender el uso tradicional durante el imperio inca y el papel de la coca en la medicina popular, sino que también se han centrado en los factores que influyen en la capacidad de esta tradición nativa para continuar

frente a las regulaciones cada vez más estrictas de la producción de coca. Se han hecho esfuerzos para comprender el uso andino a largo plazo de la coca, con investigaciones posteriores que examinan la base científica detrás de las creencias locales⁴.

El Perú es el principal productor de coca del mundo y su consumo es una costumbre ancestral. El género *Erythroxylum* está formado por unas 250 especies que proliferan en la zona tropical, especialmente en el continente americano. Solo dos especies son cultivadas en el Perú: *Erythroxylum coca*, en el sur y centro del Perú, principalmente en el departamento de Huánuco y Cusco, y *Erythroxylum novogranatense* en el norte del país, sobre todo en el departamento de La Libertad⁵.

Estudios previos han mostrado que la hoja de coca contiene metabolitos primarios como proteínas, carbohidratos y lípidos; y metabolitos secundarios como alcaloides flavonoides y taninos con múltiples propiedades terapéuticas como, antibacteriano y anticancerígeno⁶.

La finalidad principal del presente trabajo de investigación representa mucha importancia para la promoción de la salud mediante el uso adecuado de *Erythroxylum coca* “coca”; ya que, a pesar de la evolución de la industria farmacéutica y su iniciativa por crear nuevos, seguros e innovadores medicamentos, la población aún utiliza las plantas medicinales en su estado natural para combatir diferentes enfermedades y si no se utiliza de manera correcta puede ocasionar serios problemas como es la utilización de la hoja de coca, en conjunto con medicamentos, alimentos y bebidas alcohólicas. Por lo

tanto, la importancia social y el aporte principal de la presente investigación radica en que tras culminar el mismo, se podrá tener conocimiento de una de las posibles causas más importantes de los efectos adversos e interacciones que puede presentar la hoja coca, si se administra en conjunto con medicamentos, alimentos y bebidas, así mismo, se podrá conocer la actitud de la población de Cajabamba sobre las propiedades medicinales de dicha planta; una vez conocida la realidad, se podrá trabajar y fortalecer aquel aspecto débil, de desconocimiento del uso y forma adecuada de la hoja de coca.

La investigación tiene importancia científica; ya que, representa el conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades de la hoja de coca.

Por ello se planteó la pregunta: ¿Existirá relación de la actitud y el conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”?

Así mismo, se planteó el **Objetivo general:** Determinar la actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”

Y los **Objetivos específicos:**

- Evaluar el conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.
- Conocer la actitud cognitiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

- Identificar la actitud afectiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.
- Identificar la actitud conductual de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

Hipótesis: No existe relación significativa entre la actitud y el conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Teorías que sustentan la investigación

Bauer I (2019)⁷, realizó un estudio denominado Medicina de viaje, coca y cocaína: desmitificando y rehabilitando *Erythroxylum* - una revisión integral. Pocas medidas de salud en los viajes son tan controvertidas como el uso de hojas de coca a gran altura; sin embargo, parece haber un desconocimiento generalizado entre los profesionales de la salud y el público en general acerca de la hoja de coca, sus orígenes y su interesante y, a menudo extravagante historia. Igualmente, no se reconoce el significado cultural y tradicional para los pueblos andinos. Las hojas de coca contienen muchos alcaloides, uno de los cuales es la cocaína, ha ganado notoriedad como narcótico, lo que lleva a la idea errónea de que la coca es igual a la cocaína. Este artículo compara la hoja de coca con la cocaína en un intento de explicar las diferencias, pero también las razones de este error generalizado. Por su propia naturaleza, puede que nunca haya una “prueba” científica de que las hojas de coca funcionen o no para los viajeros en altura, pero al menos un conocimiento sólido de la hoja de coca y en qué se diferencia de la cocaína.

Biondich A, Joslin J (2015)⁸, realizaron un estudio denominado Coca: Remedio de los antiguos incas en las alturas. El uso de la hoja de coca con

finés medicinales es una tradición centenaria de los pueblos originarios de América del Sur. Muchos piensan que los productos de la hoja coca brindan beneficios sin riesgos a los usuarios que participan en actividades extenuantes a gran altura. Los estudios fisiológicos de la hoja de coca han mejorado la comprensión de su posible mecanismo de acción, así como su impacto potencial en las actividades de gran altitud. El presente trabajo explora el papel de la hoja de coca a lo largo de la historia de los pueblos andinos y explora si este antiguo remedio tiene cabida en la medicina moderna. También se incluye un resumen enfocado de artículos de investigación con especial relevancia para el campo de la medicina de las áreas silvestres para brindar al lector lecciones no solo de la historia sino también de otra cultura.

Conway R, Evans I, Weeraman D (2012)⁹, realizaron un estudio sobre Evaluación del conocimiento y el uso de la hoja de coca por parte de los viajeros para el mal de altura. Se tomó una muestra de conveniencia de la población que viaja por tierra en destinos turísticos de gran altitud en Perú y Bolivia. Estos incluyeron Machu Picchu, el lago Titicaca y La Paz. Incluimos a todos los mayores de 18 años. Distribuimos 160 cuestionarios compuestos por 15 preguntas cerradas. La encuesta identificó información demográfica, incluida la edad, el sexo, la nacionalidad y la altitud experimentada. Identificó si se usaba la hoja de coca, las razones por las cuales se usaba, específicamente como profiláctico o como tratamiento

para el mal de altura. Dentro de la población cocalera, 67 de 121 (55%) tomaron exclusivamente mate de hoja coca, 26 de 121 (22%) masticaron exclusivamente la hoja y los 28 restantes de 121 (23%) tomaron ambas. De los que tomaron mate de hoja de coca, 51 de 121 (42%) informaron que la tomaron para prevenir el mal de altura, 27 de 121 (22%) informaron que la tomaron para tratar los síntomas del mal de altura y los 43 restantes de 121 (36 %) negó haberlo usado para el mal de altura. Las razones para no tomarlo fueron el sabor, la recomendación para evitarlo, la no oportunidad de tomarlo y por su contenido y posibles efectos. Las razones más comunes para tomar coca fueron la elección personal, el consejo de un guía local, el deseo de participar en la cultura local y la curiosidad. Solo 29 de 136 (21%) informaron que conocían los componentes del mate de hoja coca. Esta encuesta identificó que la gran mayoría de la población estudiada consumió hoja de coca durante su viaje actual.

Rojas M (2002)¹⁰, realizó un estudio sobre Actitudes y valores de los cocaleros peruanos. Este estudio utiliza entrevistas semiestructuradas para examinar las actitudes y valores de los cocaleros peruanos hacia el consumo de hoja de coca y pasta básica de cocaína (PBC) y su distribución. Los sujetos del estudio fueron 186 cultivadores de coca de los valles de la selva peruana que están involucrados en la comercialización ilegal de hoja de coca y producción de pasta de cocaína. Los datos recopilados en 1994 revelan que los productores consideran que la hoja de coca es el producto

más rentable y una oportunidad única para mejorar su calidad de vida. Aunque los productores reconocen que existe un problema entre los usuarios locales, no asumen ninguna responsabilidad por el consumo y la difusión de la pasta básica de cocaína (PBC) en las zonas rurales. Esto lleva a la conclusión de que el problema de consumo de PBC no es suficiente para que los cultivadores detengan la producción de drogas; necesitan una formación constante en valores sociales⁷.

Indriati E, Buikstra J (2001)¹¹, realizaron un estudio sobre Masticando de la hoja de coca en la costa prehistórica del Perú: evidencia dental. En este estudio, describimos la salud dental de cuatro poblaciones humanas prehistóricas de la costa sur del Perú, un área en la que evidencia arqueológica independiente sugiere que la práctica de masticar hoja de coca era relativamente común. En las superficies bucales de la dentición posterior se encontró un patrón repetido de caries de la raíz cervical que acompañaba a la exposición de la raíz. Para examinar más a fondo la asociación entre el patrón de caries y la masticación de la hoja de coca, se utilizaron las características del sitio de caries de los dientes molares como indicadores para estimar la probabilidad de masticación de la hoja de coca en adultos dentro de cada una de las muestras del estudio. Luego, las estimaciones de probabilidad se compararon con los resultados de una prueba de consumo de la hoja de coca derivada de muestras de cabello de los mismos individuos. Los estudios de cabello y dentales mostraron un

85,7% de concordancia. Así, hemos demostrado la validez de una técnica de tejido duro para identificar la presencia de la masticación habitual de hoja de coca en restos humanos antiguos, lo que resulta útil en contextos arqueológicos donde no se conserva el cabello. Estos datos se pueden utilizar para explorar la distribución de la masticación de la hoja de coca en tiempos prehistóricos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. *Erythroxylum coca* “coca”

El arbusto de la coca es autóctono de América del Sur, México, Indonesia y las Indias Occidentales. Es una de las plantas cultivadas más antiguas de América del Sur. El consumo tradicional de la hoja de coca sigue siendo frecuente en decenas de comunidades andinas y amazónicas. En 2012, la población de consumidores de coca tradicional de Bolivia se estimó en alrededor de tres millones de personas, mientras que, en 2013, la población de consumidores de coca de Perú ascendía a alrededor de 3,5 millones. Además, también se encuentran importantes poblaciones tradicionales de consumidores de la hoja de coca en Argentina, Brasil, Chile y Colombia, aunque se desconoce su número¹².

2.2.1.1. Taxonomía

Fue descrita por Baptiste J y Lamarck C¹³ en 1786, y clasificado de la siguiente manera:

- **Reino** : Plantae.
- **División** : Magnoliophyta.
- **Clase** : Magnoliopsida.
- **Orden** : Malpighiales.
- **Familia** : Erythroxylaceae.
- **Género** : *Erythroxylum*.
- **Especie** : *Erythroxylum coca*.
- **Nombre común** : Coca.

2.2.1.2. Descripción botánica

Es un arbusto tropical, de la familia Erythroxylaceae, cuyas hojas son la fuente de la droga cocaína. La planta, cultivada en África, el norte de Sudamérica, el sudeste de Asia y Taiwán, crece alrededor de 2,4 metros de altura. Las ramas son rectas y las hojas de un verde vivo son delgadas, opacas, ovaladas y más o menos afiladas en las extremidades. Una característica marcada de la hoja es una porción areolar delimitada por dos líneas curvas longitudinales, una a cada lado de la nervadura central, y más conspicua en la cara inferior de la hoja. Las flores son pequeñas y están dispuestas en pequeños racimos sobre tallos cortos; la corola está compuesta por cinco pétalos de color

blanco amarillento, las anteras tienen forma de corazón y el pistilo consta de tres carpelos unidos para formar un ovario de tres cámaras. Las flores son sucedidas por frutos rojos¹⁴.



Figura 1. Ilustración botánica de *Erythroxylum coca* “coca”.

Fuente: Baptiste J, Lamarck C. Taxonomía de *Erythroxylum coca*. Encyclopédie Méthodique, Botanique. 1786; 2: 393¹³.

2.2.1.3. Composición química

Los principales alcaloides tropánicos son: Hiosciamina, escopolamina y cocaína¹⁵.

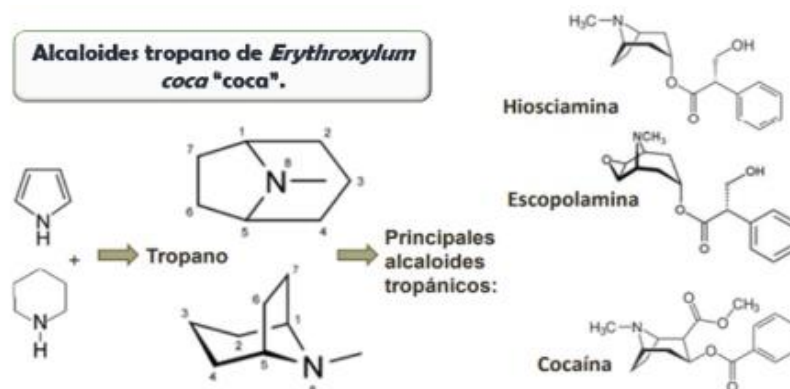


Figura 2. Principales alcaloides tropánicos.

Fuente: Sauvain M, Rerat C, Moretti C, Saravia E, Arrazola S, Gutierrez E, et al. A study of the chemical composition of *Erythroxylum coca* var. *coca* leaves collected in two ecological regions of Bolivia. *J Ethnopharmacol.* 1997;56(3):179–91¹⁵.

2.2.1.4. Alcaloides de la cocaína.

Sus principales componentes son: Cocaína, cis-cinamoil cocaína y trans-cinamoil cocaína¹⁵.

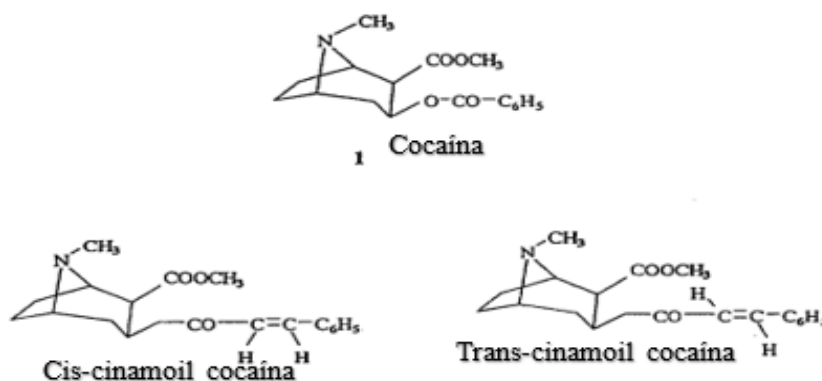


Figura 3. Alcaloides de la cocaína.

Fuente: Sauvain M, Rerat C, Moretti C, Saravia E, Arrazola S, Gutierrez E, et al. A study of the chemical composition of *Erythroxylum coca* var. *coca* leaves collected in two ecological regions of Bolivia. *J Ethnopharmacol.* 1997;56(3):179–91¹⁵.

2.2.1.5. Propiedades terapéuticas

El valor potencial de la hoja de coca en la medicina contemporánea se hipotetiza con base tanto en los informes de la medicina tradicional como en el pequeño número de estudios que han logrado superar las limitaciones legales, las barreras logísticas y el estigma que rodea a esta planta¹⁶.

Aunque los alcaloides de la coca bien pueden impulsar muchas de las observaciones, los flavonoides también podrían desempeñar un papel importante; sin embargo, una caracterización completa del contenido de alcaloides y nutrientes de la hoja de coca con técnicas contemporáneas sigue estando ausente y, por lo tanto, dificulta más estudios de investigación en esta área¹⁶.

A. Efectos metabólicos y cardiovasculares

La literatura disponible explora varios efectos de la hoja de coca sobre los sistemas endocrino y vascular, asociados con la mejora del rendimiento físico. En primer lugar, está el supuesto aumento de la disponibilidad de glucosa, especialmente durante el esfuerzo físico, que puede lograrse mediante los efectos de la hoja de coca sobre la promoción del metabolismo de los ácidos grasos¹⁷.

En segundo lugar, la revisión de **Weil A (1981)**¹⁸, identificó una supresión temporal del apetito informada subjetivamente, que puede estar relacionada con la promoción de la hoja de coca de una mayor disponibilidad de glucosa. En tercer lugar, existen hipótesis de que el consumo de hoja de coca se asocia con un mejor flujo sanguíneo y una reducción de la pérdida de calor, posiblemente relacionado con una vasoconstricción leve, niveles más altos de hemoglobina y efectos anticoagulantes.

Estos pueden deberse a un comportamiento similar a la atropina de los alcaloides de la hoja de coca, que reduce temporalmente la tasa de producción de glóbulos rojos, lo que resulta en una menor viscosidad de la sangre¹⁹.

En general, los efectos sobre el rendimiento físico de la hoja de coca son relativamente leves, pero potencialmente significativos desde el punto de vista clínico. Biondich A y Joslin J²⁰ indicaron que el impacto de la hoja de coca sobre la disponibilidad de glucosa parece ser el efecto metabólico más validado científicamente de la hoja coca. Informaron sobre el valor del consumo de la hoja coca para reducir los síntomas del mal de altura. Los efectos sobre el metabolismo de la glucosa pueden proporcionar una base para la supresión del apetito que, según la hipótesis de Weil A¹⁸, podría respaldar el uso de la hoja de

coca en los regímenes de control de peso, así como, potencialmente, el control de la diabetes.

Los efectos anticoagulantes de la hoja de coca, especulados en **Fuchs A, et al (1978)**¹⁹, también puede contribuir a la baja incidencia de trombosis. Esto indicaría el potencial de los productos de la coca para la prevención de accidentes cerebrovasculares, siempre que los efectos vasoconstrictores de la coca se tomen en cuenta y se controlen adecuadamente.

B. Uso en la salud digestiva y bucal

Weil A (1981)¹⁸, reportó la aplicación de la hoja de coca a la salud digestiva en la medicina tradicional andina, donde se usaba para aliviar úlceras, lesiones, espasmos y dolores del tracto gástrico, náuseas y diarrea. Se puede plantear la hipótesis de que los alcaloides tropano de la hoja de coca pueden emplear vías metabólicas similares a las de la hioscina, con un valor clínico comprobado en el manejo de los síntomas digestivos. **Montesinos F (1965)**²² y **Weil A (1981)**¹⁸ especularon que los alcaloides anestésicos de la hoja de coca pueden interrumpir los circuitos de retroalimentación negativa entre el sistema nervioso central y el tracto digestivo que

generan estos síntomas, mejorando así las secreciones, relajando los músculos digestivos y regulando la acidez²².

Las culturas tradicionales andinas atribuyen efectos dentales positivos a la hoja coca, alegando que blanquea los dientes, mejora la salud de las encías y trata los dolores de dientes, las infecciones orales y las llagas; sin embargo, el efecto potencialmente corrosivo sobre el esmalte de los dientes de la cal se utiliza a menudo como adyuvante. en la masticación de la hoja de coca puede socavar este efecto. De hecho, el análisis arqueológico de **Langsioen OM (1996)**²³ indica que las poblaciones antiguas que masticaban hoja de coca mostraban una peor salud dental que sus homólogas que no masticaban hoja de coca, aunque otros factores, como las diferencias en la dieta, pueden haber jugado un papel importante. Los estudios de casos iniciales indicaron que los extractos de hoja de coca matan a las principales bacterias responsables de la gingivitis y tienen efectos antisépticos generales.

C. Uso en la impotencia sexual

Aunque no hay una investigación confirmatoria sobre el impacto de la coca en el desempeño sexual, existen amplios informes anecdóticos y documentados que afirman el valor de la coca para esta aplicación. La mejora en el desempeño sexual

puede estar relacionada con el efecto de la coca sobre el metabolismo de la glucosa, el estado de ánimo y el flujo sanguíneo relacionado con su contenido de alcaloides, flavonoides y nutrientes. En cualquier caso, también se han reivindicado propiedades afrodisíacas, como una función eréctil mejorada²⁴.

D. Salud mental y uso problemático de drogas

Hay propuestas iniciales para el papel de la hoja de coca en la provisión de herramientas para varias afecciones importantes de salud mental. La hoja de coca puede actuar como un antidepresivo de acción rápida, debido a los efectos de mejora del estado de ánimo de sus principales alcaloides. Esto implicaría el valor potencial de integrar productos enteros de coca en las vías de tratamiento de la depresión. En términos de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), se puede plantear la hipótesis de que la hoja de coca puede proporcionar beneficios clínicos análogos a los tratamientos actuales disponibles. Como la hoja de coca entera contiene varios estimulantes de la familia de los tropanos, los productos de la hoja de coca entera y los alcaloides aislados podrían proporcionar resultados similares a los obtenidos con el metilfenidato y las anfetaminas, que se utilizan actualmente en

el tratamiento del TDAH , sin embargo, puede ser necesario determinar si la coca y los alcaloides de la hoja de coca actúan sobre los receptores neuronales de la dopamina y la noradrenalina, que son objetivos clave en el tratamiento farmacológico del TDAH²⁵.

2.2.1.6. Usos nutricionales

Varios estudios han proporcionado información sobre el contenido nutricional comparativamente alto de la hoja de coca. En particular, la hoja de coca contiene cantidades significativas de proteínas, carbohidratos, fibra, minerales (especialmente calcio, fósforo y hierro) y vitaminas, como tiamina, riboflavina y caroteno. Cuando se consume como infusión, la hoja de coca proporciona minerales como calcio, magnesio, potasio, hierro, manganeso, zinc, fósforo, cobre, azufre, sodio y aluminio. Los minerales potencialmente dañinos se encuentran en cantidades tan bajas que no parecen representar un riesgo para la salud²⁶.

Collazos C, et al (1965)²⁷, uno de los pocos estudios clínicos reportados, proporciona una base inicial para evaluar la biodisponibilidad de las vitaminas de la hoja de coca. Encontró que al masticar coca se extraía el 100% de tiamina, el 37% de riboflavina y el 62% del caroteno disponible en la hoja. Además, la capacidad de

absorción se puede mejorar mediante ciertos aditivos. El ácido ascórbico se puede utilizar como aditivo para promover la absorción de minerales, vegetales, como el hierro, y esta estrategia puede aplicarse a productos enteros a base de la hoja de coca²⁷.

Aunque el contenido nutricional de la hoja de coca es insuficiente para una dieta completa, puede ser valioso como suplemento dietético. Estos pueden ser particularmente relevantes en las comunidades tradicionales e indígenas de América del Sur, donde la desnutrición sigue siendo una preocupación. Para establecer plenamente el potencial de los productos enteros de la hoja coca como suplemento dietético, también sería necesario confirmar el bajo riesgo del contenido de alcaloides de la hoja de coca y su efecto sobre los resultados nutricionales²⁸.

2.2.1.7. Legalidad de la coca

La planta de coca y las especies de *Erythroxylum* portadoras de ecgonina están prohibidas a nivel mundial para su cultivo, transformación y consumo bajo el régimen internacional de control de drogas de la ONU, a pesar de su potencial para aplicaciones productivas²⁹.

Los principales países cocaleros, Bolivia, Colombia y Perú, han invocado leyes internacionales que garantizan a los pueblos indígenas su derecho a defender y promover sus prácticas culturales y han

creado así un espacio de legalidad para los productos de la hoja de coca. De hecho, durante décadas han operado mercados totalmente legales para productos enteros de hoja de coca en Bolivia y Perú, mientras que en Colombia estos mercados operan en una zona gris más ténue²⁹.

El Decreto de Ley N° 22370: Ley Orgánica de la Empresa Nacional de la Coca. Establece que la Empresa Nacional de la Coca, a la que se identificará también con las siglas ENACO, es Empresa Pública del Sector Agrario, constituida como persona jurídica de derecho público interno, con autonomía administrativa, económica y técnica. ENACO, tiene por finalidad ejercer el monopolio de la comercialización e industrialización de la hoja de coca⁵⁵.

Sus funciones son⁵⁵:

- Ejecutar la comercialización interna de la hoja de coca y de los productos y subproductos provenientes de su industrialización.
- Ejecutar la comercialización externa de la hoja de coca y de los productos y subproductos provenientes de su industrialización.
- Ejecutar la industrialización de la hoja de coca.
- Otras que le confiere la Ley de Control de Drogas-Decreto Ley 22095 y demás normas sobre comercialización de la hoja de coca.

2.2.1.8. Usos

En cuanto a productos alimenticios, la hoja de coca se vende como hoja entera seca, hoja pulverizada o como infusión. También se utiliza como ingrediente en refrescos, bebidas alcohólicas, panes, pasteles y confitería (incluidos chocolates de coca y dulces). También hay una variedad de productos para el cuidado personal, como pastas dentales, geles y ungüentos en los que se utiliza la coca como ingrediente³⁰.

En la actualidad, la hoja de coca se utiliza con fines medicinales. Actúa como anestésico local en aplicaciones locales (polvo y cataplasma), masticando contra el dolor de muelas o en la boca y la garganta, o como infusión para las molestias gastrointestinales; alivia el dolor del parto y acelera el parto³¹.

Históricamente, para facilitar el trabajo, la hoja de coca se masticaba tres veces al día, antes de comenzar, a la mitad del día y poco antes de terminar. Entonces hoy, la hoja de coca funciona como estimulante, suprime el apetito y la fatiga y alivia el efecto de la altura³².

2.2.1.9. Toxicidad

La mayor parte de la investigación toxicológica se basa en el aislado puro, la cocaína, de las hojas de coca; por tanto, la extrapolación a la toxicidad de la hoja de coca entera es algo limitada. Sin embargo, de los alcaloides biológicamente activos estudiados en la hoja coca, la cocaína es el factor limitante para alcanzar una dosis tóxica. Los

efectos fisiológicos de otros alcaloides son considerablemente menores que los de la cocaína. Un estudio de toxicidad realizado en ratas encontró que los alcaloides benzoilecgonina y éster metílico de ecgonina no producían manifestaciones tóxicas cuando se infundían a tasas que se consideraban tóxicas para la cocaína. De hecho, fueron necesarias dosis 30 y 60 veces más altas de estos alcaloides para producir cualquier cambio neuroconductual, que finalmente resultó ser leve. La benzoilecgonina no resultó ser letal incluso cuando se administró en dosis superiores a 100 veces la de la cocaína^{33,34}.

La dosis letal mínima estimada de cocaína es de 1,2 g. Sin embargo, se han realizado estudios de casos en los que las personas han muerto por tan solo 30 mg aplicados a las membranas mucosas, y también hay adictos que pueden tolerar hasta 5 g al día. Se ha encontrado que la DL50 de la cocaína o la dosis que se determina que es letal en el 50% de la población de prueba es de 95,1 mg/kg en ratones. Para la cocaína entera, se considera que la DL50 es de 3450 mg/kg. En ratas, el DL100 aceptado es de 100 mg/kg. Extrapolar estos números a humanos no es del todo generalizable; sin embargo, si estos datos se aplican al humano estándar de 70 kg, se puede ver que serían cantidades muy grandes de cocaína³⁵.

2.2.1.10. Efectos adversos

La mayoría de los efectos farmacológicos de la cocaína son de naturaleza neuroexcitadora, con agitación, hiperactividad y

convulsiones resultantes. La cocaína se busca por sus efectos eufóricos, pero también puede causar agitación, ansiedad, pánico y psicosis. Tanto el accidente cerebrovascular hemorrágico como el isquémico son consecuencias conocidas del consumo de cocaína. Debido a los potentes efectos vasoconstrictores sobre el músculo liso vascular, la cocaína conduce a una disfunción vascular generalizada. Esta vasoconstricción y sus propiedades anestésicas son los mecanismos detrás de los efectos generalizados de la cocaína en los sistemas multiorgánicos. Además de los efectos vasoconstrictores, la cocaína también es un inhibidor del tPA (Activador tisular del plasminógeno). Este es el mecanismo de la aterosclerosis acelerada en los usuarios³⁶.

2.2.2. Cocaína

2.2.2.1. Acción farmacológica

La cocaína es un potente inhibidor de la recaptación tipo I de noradrenalina, dopamina y serotonina, lo que facilita la acumulación de esos neurotransmisores en la hendidura sináptica. La cocaína es un alcaloide que se encuentra naturalmente en las hojas de *Erythroxylum coca*. La cocaína está disponible comercialmente en una variedad de formas y se aplica a las membranas mucosas de la oral, de laringe, y cavidades nasales para su uso como un anestésico tópico. También se ha aplicado en los ojos y puede ser útil en la

determinación de la causa de la miosis. La cocaína causa una euforia significativa, y su abuso puede llevar a la dependencia física. A pesar de ser un excelente anestésico local, el riesgo de abuso y la intensa vasoconstricción local, impide que la cocaína sea más ampliamente utilizada en la clínica. Es una sustancia controlada y para su uso se requiere una receta de estupefacientes⁵⁰.

2.2.2.2. Mecanismo de acción

La cocaína tiene dos mecanismos farmacológicos diferentes sobre el sistema nervioso: La disminución de la permeabilidad al sodio y la potenciación de las catecolaminas. La capacidad de cocaína para disminuir la permeabilidad de la membrana de los nervios al sodio es compartida por otros anestésicos locales. Esta acción disminuye la tasa de despolarización de la membrana, aumentando así el umbral de excitabilidad eléctrica y bloqueando efectivamente la conducción nerviosa. Es necesaria la penetración directa en la membrana del nervio para la anestesia eficaz, lo que se logra mediante la aplicación de la cocaína en la zona a anestesiar. Si la disminución de la permeabilidad al sodio de los nervios explica la acción terapéutica de la cocaína, la potenciación de las catecolaminas explica los efectos indeseables de la cocaína. Otros anestésicos locales no poseen esta capacidad para inhibir la recaptación de catecolaminas⁵¹.

La cocaína estimula periféricamente la liberación presináptica de noradrenalina e inhibe la recaptación neuronal de norepinefrina y epinefrina. En el sistema nervioso central, las acciones de la cocaína son menos claras, pero se presume que incluyen estimulación de la liberación presináptica de norepinefrina combinada con la inhibición de la recaptación presináptica de noradrenalina, dopamina y serotonina. Debido a que la cocaína inhibe la recaptación de catecolaminas, se la considera un agonista indirecto⁵¹.

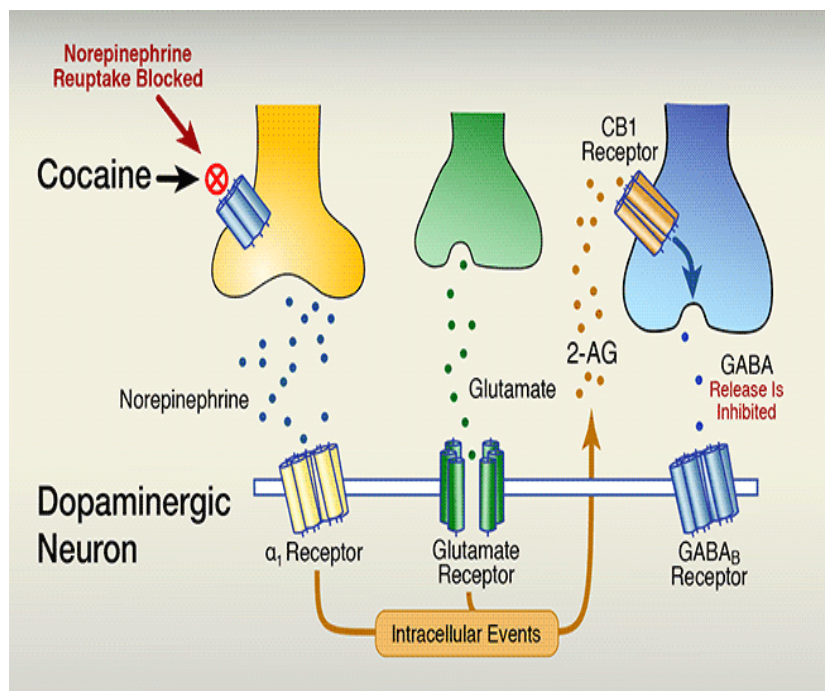


Figura 4. Mecanismo de acción de la cocaína.

Fuente: Jonkman S, Kenny PJ. Molecular, cellular, and structural mechanisms of cocaine addiction: a key role for microRNAs. *Neuropsychopharmacology*. 2013 Jan;38(1):198-211⁵¹.

2.2.2.3. Indicaciones y posología

Para la anestesia local y/o la anestesia de la mucosa: Administración tópica: Adultos y niños > 6 años: Aplicar la solución al 1-10% v (por lo general, un 4%) por medio de aplicadores de algodón, packs, aerosoles, o por instilación. Se debe utilizar la dosis efectiva más baja sin exceder 1 mg/kg. En general, las soluciones de más de 4% no se recomiendan debido al aumento del riesgo de toxicidad sistémica. Los pacientes ancianos o debilitados: Las dosis reducidas pueden ser necesarias⁵².

2.2.2.4. Contraindicaciones y precauciones

Debido a la respuesta simpaticomimética importante inducida por la cocaína, su uso está relativamente contraindicado en pacientes con enfermedad cardíaca, con factores de riesgo para enfermedad arterial coronaria, con antecedentes de arritmias cardíacas, convulsiones, hipertensión, hipertiroidismo, síndrome de Tourette, la enfermedad cerebrovascular, y disminución de la actividad de la colinesterasa (por ejemplo, la deficiencia de pseudocolinesterasa, que puede ocurrir en hombres de edad avanzada, carcinoma, enfermedad hepática, embarazo o la exposición a inhibidores de la colinesterasa)⁵².

2.2.2.5. Interacciones

Con el uso regular de la cocaína, las concentraciones de dopamina en el cerebro disminuyen, conduciendo eventualmente a la hipersensibilidad de su receptor. Se cree que este cambio en la sensibilidad del receptor en los receptores postsinápticos es el responsable de las sensaciones de abstinencia. La bromocriptina, un agonista del receptor de dopamina (D2) reduce significativamente los síntomas de abstinencia de la cocaína. La pimozida, un antagonista del receptor de dopamina, bloquea la estimulación inducida por la cocaína⁵².

2.2.2.6. Reacciones adversas

Los efectos adversos iniciales cardiovasculares de la cocaína incluyen hipertensión, contracciones ventriculares prematuras, vasoconstricción generalizada, y taquicardia ventricular. Las dosis bajas pueden causar bradicardia sinusal. Los efectos adversos avanzados incluyen arritmias cardíacas, tales como taquicardia y fibrilación ventriculares, isquemia miocárdica, infarto de miocardio e insuficiencia cardíaca congestiva. Efectos cardiovasculares depresivos tardíos incluyen paro cardíaco y colapso circulatorio⁵².

2.2.2.7. Toxicodinamia

Se ha visto que la cocaína produce un retraso en la conducción infranodal e intraventricular, disregulación autonómica por aumento de la estimulación adrenérgica y neuro humoral, potenciación de arritmias por reentrada, además de favorecer la aparición de arritmias secundarias a la isquemia producida. La cocaína produce un aumento de la temperatura corporal por varios mecanismos: pérdida del control dopaminérgico de receptores hipotalámicos reguladores de la temperatura, aumento de la actividad muscular con la consiguiente producción de calor y disminución de la pérdida de calor por la vasoconstricción. La cocaína presenta como órgano diana principal al sistema nervioso central, por lo que sus efectos farmacológicos y tóxicos serán especialmente significativos a este nivel⁵³.

2.2.2.8. Toxicocinética

La absorción de la cocaína dependerá de la vía de administración, determinando la velocidad de inicio y duración de los efectos, así como la concentración en sangre. Las vías nasal, tópica y oral presentan una velocidad de absorción más lenta en comparación con las vías respiratoria e intravenosa. El pico máximo con las vías respiratoria e intravenosa se alcanza antes que, en la administración

nasal y oral, pero la duración de los efectos es menor en las primeras⁵⁴.

Una vez introducida la cocaína en el organismo se distribuye ampliamente, siendo rápidamente metabolizada mediante hidrólisis enzimática por esterasas plasmáticas e hidrólisis no enzimática produciéndose ecgonina metil éster, benzoilecgonina y ecgonina⁵⁴.

La benzoilecgonina es el metabolito que se detecta con más frecuencia en orina por lo que se utiliza en las determinaciones analíticas. La anhidro-ecgonina metil éster es un metabolito que solo aparece cuando se fuma la cocaína por pirólisis de ésta. El consumo concomitante de etanol y cocaína produce un metabolito por transesterificación realizada por esterasas hepáticas llamado cocaetileno. Esta forma de consumo también, aumenta la desmetilación a cocaína. El cocaetileno presenta una actividad similar a la cocaína y potencia los efectos euforizantes y adictivos de la cocaína, con efectos sinérgicos e incremento de la toxicidad hepática y cardíaca de la cocaína⁵⁴.

La eliminación de la cocaína es independiente de la vía de administración. La cocaína se excreta por orina en un porcentaje que alcanza hasta el 90% de la dosis consumida y menos del 5% de cocaína eliminada sin metabolizar⁵⁴.

2.2.3. Conocimiento

El conocimiento ha sido motivo de análisis desde hace cientos de años, por ello su definición tiene varias modificaciones. Es definido como el proceso en virtud del cual, el hombre al entrar en relación con la realidad la refleja en su conciencia y la transforma.

Existen 4 tipos de conocimientos, las cuales en su variedad son parte de un mismo sistema expresado de distinta forma cada una³⁷:

- El conocimiento empírico.
- El conocimiento científico.
- El conocimiento técnico.
- El conocimiento intuitivo.

2.2.4. Actitud

La definición de la actitud como tal, consiguió una representativa cantidad de definiciones a través del tiempo. Es definida como un estado de disposición mental y nerviosa, organizado mediante la experiencia, que ejerce un influjo directivo dinámico en la respuesta del individuo a toda clase de objetos y situaciones³⁸.

El desarrollo de las actitudes se da de manera organizada, donde interviene la relación entre los componentes³⁸:

- Cognitivos.
- Afectivos.
- Conductual.

III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Unidad de análisis, universo y muestra

3.1.1. Unidad de análisis

Población adulta mayor de 25 años del distrito de Cajabamba.

3.1.2. Universo

Conformado por 8000 pobladores mayores de 25 años del distrito de Cajabamba, ubicado en la región de Cajamarca al norte del Perú a 2654 m.s.n.m.

3.1.3. Muestra

Conformado por 70 pobladores mayores de 25 años del distrito de Cajabamba, obtenido a través de la fórmula para poblaciones finitas.

$$\frac{Nz^2pQ}{E^2(N-1) + z^2pQ}$$

Donde:

- N** = 8000 pobladores
- Z²** = Nivel de Confianza (1,96).
- p** = Proporción de Unidad (0,05)
- q** = Proporción o Resto Aritmético de p (0,95)
- E²** = Error de Estimación (5%).

Entonces:

$$n = \frac{8000 \cdot (1.96)^2 (0.05)(0.95)}{0.05^2 (8000 - 1) + 1.96^2 (0.05)(0.95)}$$

$$n = \frac{8000 (3.84)(0.0475)}{0.0025 (7999) + 3.84 (0.0475)}$$

$$n = \frac{1459.2}{19,998 + 0.18}$$

$$n = \frac{1459.2}{20.18}$$

$$n = 70$$

- **Criterios de inclusión**

- Pobladores mayores de 25 años del distrito de Cajabamba.
- Pobladores originarios del distrito de Cajabamba.
- Pobladores que acepten el consentimiento informado.
- Pobladores con buena salud física y mental.

- **Criterios de exclusión**

- Pobladores menores de 25 años.
- Pobladores residentes en Cajabamba, pero provenientes de otros lugares.
- Pobladores que no acepten el consentimiento informado.

3.2. Métodos de investigación

3.2.1. De acuerdo al fin que se persigue

Básica, pues el propósito de esta investigación fue ampliar el conocimiento por medio de la recolección de información, profundizando cada vez los conocimientos ya existentes.

3.2.2. De acuerdo a la técnica de contrastación

Observacional, pues fue un estudio de carácter estadístico, sin intervención del investigador en las variables de estudio.

Descriptiva, pues permitió deducir el conocimiento que tiene la población sobre las propiedades medicinales de la hoja coca, a través de la descripción de las dimensiones propuestas.

Correlacional, pues permitió conocer si las variables de estudio se relación entre sí; es decir, la relación entre la actitud y el conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de la hoja coca.

Transversal, porque analizó los datos de las variables recopiladas en un periodo de tiempo determinado.

3.3. Técnicas de investigación

La técnica utilizada para determinar la actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, fue la encuesta, que utilizó como instrumento al cuestionario.

3.3.1. Elaboración y validación del cuestionario

Se elaboró un cuestionario estructurado en 2 secciones; la primera parte comprende 15 preguntas según las dimensiones de la actitud (dimensión cognitiva, afectiva y conductual) y 10 preguntas según la variable de conocimiento.

Luego se sometió a validación por 3 expertos, con experiencia amplia en investigación. Los evaluadores calificaron de acuerdo a la escala de Kappa otorgando una puntuación de 0,7 Que significa mucha concordancia.

Luego, se procedió a la presentación a la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, para su aprobación y asignación de asesor.

3.3.2. Aplicación del instrumento

En primer lugar, se elaboró un consentimiento informado, la cual, se entregó a cada participante antes de la encuesta.

A los participantes que aceptaron voluntariamente el consentimiento informado se entregó la encuesta. Aquellas personas que no aceptaron no se incluyeron en el estudio.

La aplicación de la encuesta se realizó en lugar públicos como mercados y parques, respetando las medidas de bioseguridad. El tiempo que tomó cada encuesta en ser respondida fue de 20 minutos por persona.

3.3.3. Determinación del conocimiento

Para ello, se aplicó la escala de Estanones, que categoriza al conocimiento en bueno, regular y deficiente. Según la siguiente fórmula:

$$a/b = \bar{x} \pm (0,75)(DS)$$

Donde:

a/b = Valores de los intervalos.

X = Promedio.

0,75 = Constante de Estanones.

DS = Desviación estándar.

Para conocer los intervalos se evaluó cada pregunta asignada un puntaje de 2 para respuesta correcta y 0 para la respuesta incorrecta.

El promedio y la desviación estándar se obtuvo de los calificativos de todos los participantes en el estudio y con ello, la categorización del conocimiento sobre las propiedades terapéuticas de la hoja de coca.

3.3.4. Determinación de la actitud

Para determinar la actitud se elaboró un cuestionario tipo Likert con respuestas de:

- Totalmente de acuerdo (5 puntos).
- De acuerdo (4 puntos).
- Neutro (3) puntos.
- En desacuerdo (2 puntos).
- Totalmente en desacuerdo (1 punto).

Los valores de 45 a 75 puntos comprendieron una actitud positiva y valores de 15 a 44 puntos comprendieron una actitud negativa.

3.4. Instrumentos

Cuestionario estructurado.

3.5. Técnicas de análisis de datos

Los datos fueron organizados en tablas y gráficos. Para el análisis de datos se aplicó estadística descriptiva; el procesamiento y análisis de datos se desarrolló mediante el análisis de medias utilizando el programa estadístico SPSS versión 26,0. Donde se utilizó como prueba estadística la prueba de independencia “Chi cuadrado” para determinar la relación entre los valores finales y las variables del estudio, finalmente se consideró un nivel de confianza del 95 % ($p < 0,05$).

3.6. Aspectos éticos de la investigación

La presente investigación estuvo dirigida por los principios éticos de la Declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12,14, 15,22 y 23). La recolección de la información se realizó con la autorización de cada poblador encuestado, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Confidencialidad: los datos fueron utilizados solo para efectos de la investigación. Además, esta investigación estuvo sujeta a las Normas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) reconocen el reto de aplicar los principios éticos universales en un mundo con recursos contrastantes.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Datos generales de los pobladores encuestados de Cajabamba.

Datos demográficos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sexo		
Masculino	43	61
Femenino	27	39
Edad		
De 25 a 35 años	21	30
De 36 a 45 años	30	43
De 46 a 55 años	9	13
De 56 a 65 años	5	7
De 66 a 75 años	3	4
Mayores de 76 años	2	3
Grado de Instrucción		
Analfabeto	11	16
Primaria	20	29
Secundaria	32	46
Nivel superior	7	10
Procedencia		
Rural	49	70
Urbano	21	30
Ámbito de trabajo		
Público	13	19
Privado	57	81
Estado civil		
Soltero (a)	15	21
Casado (a)	11	16
Viudo (a)	3	4
Divorciado (a)	1	1
Conviviente	40	57
Total	70	100,0

Interpretación: En la tabla 1 se observa que la mayor proporción de los participantes de la investigación, son del sexo masculino, los cuales representan el 61 % del total, el sexo femenino estuvo representado por el 39 % del total de los participantes, se encontraron con edades que oscilan entre los 36 y 45 años de edad (43 %), edades entre los 25 a 35 años (30 %) y edades que oscilan entre 46 y 55 años (13 %). También participaron personas cuyas edades oscilan entre 56 y 65 años (7 %), entre 66 y 75 años (4 %) y edades que son mayores a los 76 años (3 %). El 16 % de los participantes son analfabetos, el 29 % tienen primaria, el 46 % tiene secundaria y el 10 % tienen nivel superior. El 70 % son de zona rural y el 30 % son de zona urbana. El 19 % trabajan en el sector público y el 81 % trabaja en el sector privado. Por último, el 21 % de los participantes son solteros, 16 % son casados, 4 % son viudos, el 1 % es divorciado y el 57 % de los participantes son convivientes.

Tabla 2. Relación entre la actitud y el conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”

Conocimiento	Actitud			
	Negativa		Positiva	
	N	%	N	%
Deficiente	0	0	20	29
Regular	0	0	38	54
Bueno	0	0	12	17
Total	0	0	70	100

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

Interpretación: En la tabla 2, se observa que los participantes presentaron solo actitud positiva frente al conocimiento sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “oca”, de estos, el 29 % presentaron un conocimiento deficiente, el 54 % un conocimiento regular y el 17 % del total un conocimiento bueno.

Tabla 3. Conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca.

	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	20	29
Regular	38	54
Bueno	12	17
Total	70	100

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

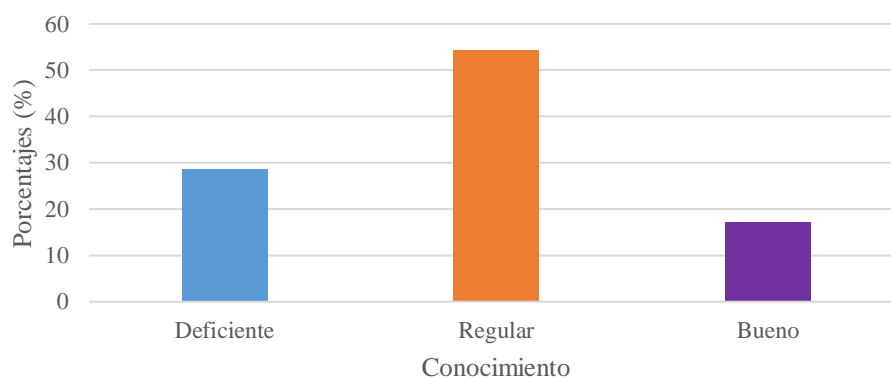


Gráfico 1. Conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca.

Interpretación: En la tabla 3 y gráfico 1, se observa los resultados del nivel de conocimiento sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, los cuales muestran que el 20 % de los participantes tienen un conocimiento deficiente, el 38 % presentan un conocimiento regular y el 12 % presenta un buen conocimiento.

Tabla 4. Indicaciones terapéuticas de la hoja de *Erythroxylum coca* “coca”.

Indicaciones terapéuticas	Frecuencia	Porcentaje
Previene enfermedades cardiovasculares	15	21
Calma el vértigo	31	44
Evita la caries y dolor dental	7	10
Combate el cáncer de colon y combate la depresión	4	6
Todas las anteriores	13	19
Total	70	100

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

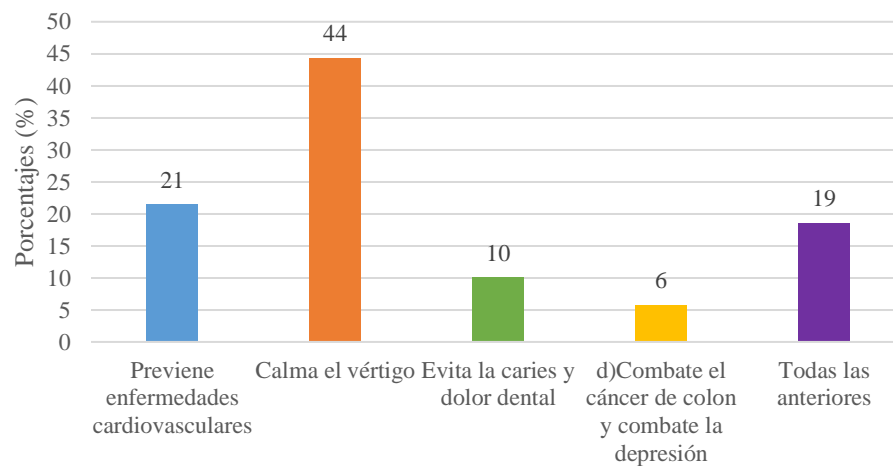


Gráfico 2. Indicaciones terapéuticas de la hoja de *Erythroxylum coca* “coca”.

Interpretación: En la tabla 4 y gráfico 2, se muestran los resultados del conocimiento sobre las indicaciones terapéuticas de la hoja de coca, los cuales muestran que, el 21 % de la población considera que la hoja de coca previene enfermedades cardiovasculares, el 44 % calma el vértigo, el 10 % evita la caries y dolor dental, el 6 % combate el cáncer de colon y combate la depresión y el 19 % de la población considera todas las anteriores.

Tabla 5. Formas de uso medicinal de la hoja de *Erythroxylum coca* “coca”.

	Frecuencia	Porcentaje
Infusión	9	13
Chaccheo	19	27
Macerado	3	4
Emplasto	10	14
Todas las anteriores	29	41
Total	70	100

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

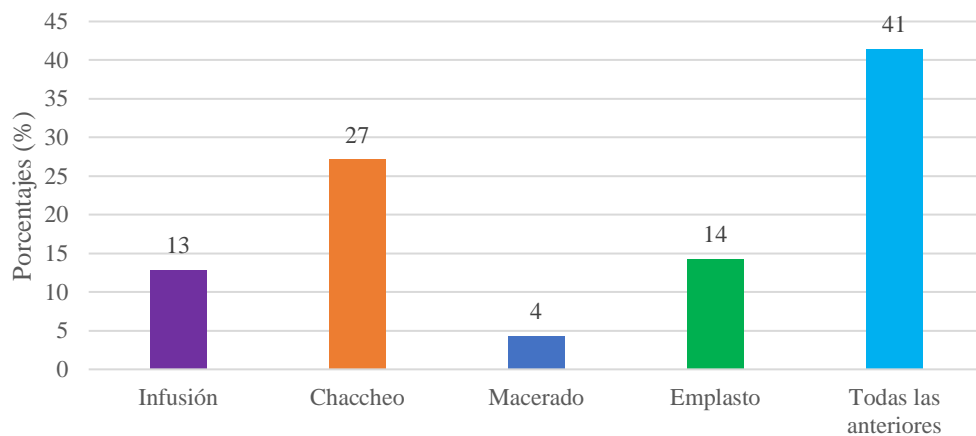


Gráfico 3. Formas de uso medicinal de la hoja de *Erythroxylum coca* “coca”.

Interpretación: En la tabla 5 y gráfico 3, se muestran los resultados las formas de uso medicinal de la hoja de coca, los cuales muestran que, el 13 % de la población lo consume en infusión, el 27 % en chaccheo, el 4 % en macerado, el 14 % en emplasto y el 41 % de la población lo usa de todas las formas anteriores.

Tabla 6. Conocimientos generales de la población de Cajabamba sobre *Erythroxylum coca* “coca”

Ítems	SI		NO	
	N°	%	N°	%
¿El cultivo y uso de la hoja de coca en el Perú es legal por su baja toxicidad y efectos adversos?	50	71	20	26
¿La forma correcta de preparar infusión de hoja de coca es, colocar 5 hojas en 1 litro de agua hirviendo por 5 minutos?	38	54	32	46
¿Los preparados de hoja de coca interaccionan de forma negativa con medicamentos para el corazón y antidepresivos?	46	66	24	34
¿La dosis letal de la hoja de coca es 3 a 5 gramos lo que puede causar la muerte en niños?	44	63	26	37
¿Los efectos adversos de la coca es agitación, convulsiones e hiperactividad, pánico y ansiedad?	48	69	22	31
¿Las propiedades nutricionales de la hoja coca se relaciona con su alto contenido en vitaminas y minerales como el hierro para combatir la anemia?	42	60	28	40

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

Interpretación: En la tabla 6, se aprecia que el 71 % de la población considera que si es legal y el 29 % considera que no es legal el cultivo y uso de la hoja coca en

Perú. Asimismo, el 58 % de la población considera que sí se debe colocar 5 hojas en 1 litro de agua hirviendo por 5 minutos y el 29 % que no. También el 66 % de la población considera que los preparados de hoja de coca si interacciona de forma negativa con medicamentos para el corazón y antidepresivos, y el 34 % considera que no. Por otro lado, el 63 % de la población considera que la dosis letal de la hoja de coca es 3 a 5 gramos, y el 37 % considera que la dosis letal de la hoja de coca no está entre 3 a 5 gramos. También, el 69 % de la población considera que los efectos adversos de la hoja coca es agitación, convulsiones e hiperactividad, pánico y ansiedad, y el 31 % considera que no. Por último, el 60 % de la población considera que las propiedades nutricionales de la hoja coca se relacionan con su alto contenido en vitaminas y minerales como el hierro para combatir la anemia, y el 40 % considera no.

Tabla 7. Actitud cognitiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
Desacuerdo	0	0
Neutro	2	3
De acuerdo	38	54
Totalmente de acuerdo	30	43
Total	70	100

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

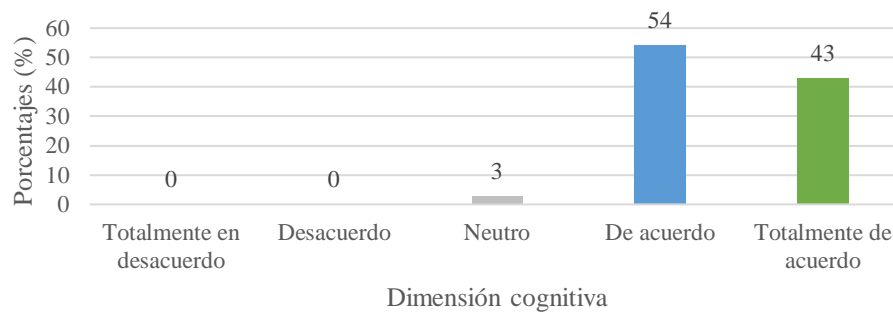


Gráfico 4. Actitud cognitiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

Interpretación: En la tabla 7 y gráfico 4, se muestran los resultados de la actitud cognitiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, en los cuales se observan que, del total, el 54 % considera estar de acuerdo con la actitud cognitiva y el 43 % de la población considera estar totalmente de acuerdo con la actitud cognitiva.

Tabla 8. Actitud afectiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
Desacuerdo	0	0
Neutro	0	0
De acuerdo	10	14
Totalmente de acuerdo	60	86
Total	70	100

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

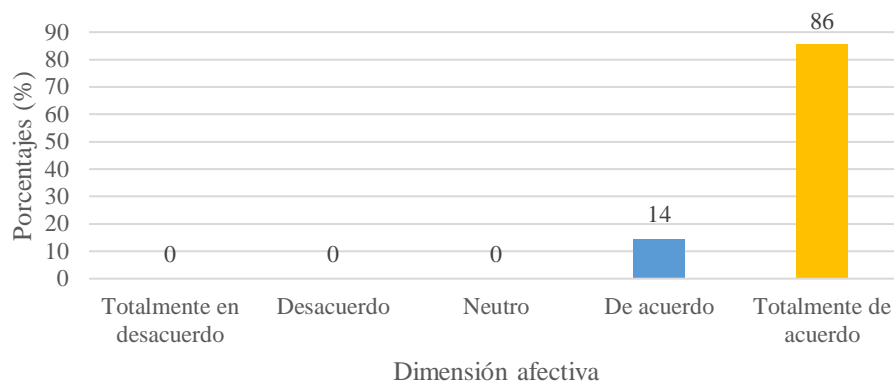


Gráfico 5. Actitud afectiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

Interpretación: En la tabla 8 y gráfico 5, se muestran los resultados de la actitud afectiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, en los cuales se observan que, del total, el 14 % considera estar de acuerdo con la actitud afectiva y el 86 % de la población considera estar totalmente de acuerdo con la actitud afectiva.

Tabla 9. Actitud conductual de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
Desacuerdo	0	0
Neutro	0	0
De acuerdo	45	64
Totalmente de acuerdo	25	36
Total	70	100

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

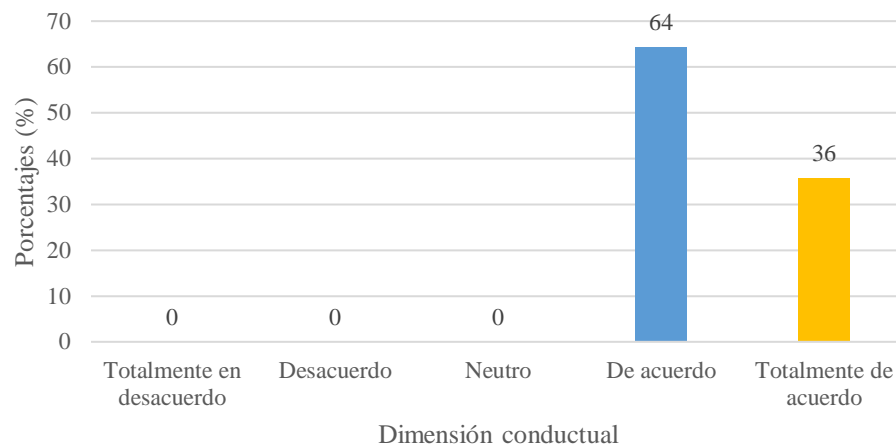


Gráfico 6. Porcentajes de la actitud conductual de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

Interpretación: En la tabla 9 y gráfico 6, se muestran los resultados de la actitud afectiva de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, en los cuales se observan que, del total, el 64 % está de acuerdo y el 36 % de la población considera estar totalmente de acuerdo con la actitud conductual.

Tabla 10. Relación entre actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,453	1	5,99
Razón de verosimilitud	29,117	1	5,99
Asociación lineal por lineal	22,132	1	5,99
N de casos válidos	70		

Fuente: Cuestionario de conocimiento y actitud.

Interpretación: En la tabla 10, se observa los resultados de la relación entre la actitud y conocimiento, los cuales muestran que el valor de significación (5,99) es mayor al 0,05, el cual indica que, la actitud no se relaciona con el conocimiento de las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, de la población de Cajabamba y esto contrasta la hipótesis de la investigación.

V. DISCUSIÓN

Pocos géneros de plantas son tan ricos como *Erythroxylum coca*. “coca”, en su contribución tanto a las industrias legales altamente lucrativas (refrescos) como a uno de los mercados ilícitos más grandes del planeta (el tráfico de cocaína). La integración de las especies de *Erythroxylum coca* “coca” en las sociedades sudamericanas hace que cualquier discusión sobre la eliminación de estas plantas sea extremadamente controvertida y difícil, con muchas consecuencias contraproducentes. De hecho, después de décadas de políticas de erradicación aparentemente infructuosas, parece productivo y prudente explorar el desarrollo de los usos beneficiosos de estas plantas, que es un enfoque que ya está siendo implementado por comunidades, empresas y gobiernos en América del Sur, dentro del creciente ámbito de legalidad previsto por las leyes vigentes en la región andina³⁹.

Este enfoque parece tener un potencial significativo, dadas las aplicaciones prometedoras indicadas tanto por las culturas tradicionales como por la investigación científica disponible. Además, los avances recientes en el conocimiento sobre la biosíntesis de los alcaloides de tropano y un creciente cuerpo de estudios de filogenia molecular están revelando un sistema dinámico de interacciones y compuestos que justifica una mayor investigación. De hecho, el uso de productos beneficiosos de estas plantas con fines medicinales, nutricionales, agrícolas y cosméticos se está convirtiendo en el foco de atención de varios países y grupos científicos.

Es así que, el propósito de esta investigación fue determinar la actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”. Donde en la tabla 2 se observa que, los participantes presentaron solo actitud positiva frente al conocimiento sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, de estos, el 29 % presentaron un conocimiento deficiente, el 54 % un conocimiento regular y el 17 % del total un conocimiento bueno. **Rivera M et al**⁴⁰, en su estudio data que el uso de la hoja de coca está bien establecida a través de estudios arqueológicos en América del Sur y Central. El análisis de restos humanos momificados del norte de Chile indica que el uso de la hoja de coca se remonta al año 1000 a. C. Estos registros establecen que el uso de la hoja coca ha existido durante más de 3 000 años en los pueblos originarios de los Andes. Bajo el dominio inca, la hoja de coca se usaba para numerosos propósitos, incluidos usos rituales, sociales y fisiológicos. En 1532, una expedición española conquistó el imperio Inca. Los conquistadores españoles luego intentan erradicar el uso de la hoja de coca en las culturas nativas. Sin embargo, después de que la eliminación de la hoja coca resultó infructuosa, los españoles decidieron explotar el cultivo de hoja coca. Posteriormente, el consumo de la hoja de coca se generalizó en todo el antiguo imperio incaico y comenzó la costumbre de entregar a los trabajadores agrícolas una ración de hojas de coca junto con su salario diario. El consumo de hoja de coca continúa siendo un alimento básico en la vida diaria de muchos pobladores

de la sierra y selva del Perú. Es probable que la actitud y conocimiento y el conocimiento que tiene la población de deba a estas teorías.

Los hallazgos de esta investigación evidencian los resultados del conocimiento sobre las propiedades terapéuticas de la hoja de coca, los cuales muestran que, el 20% de los participantes tienen un conocimiento deficiente, el 38% presentan un conocimiento regular y el 12% presenta un buen conocimiento. **Penny M et al**⁴² demostraron que la hoja de coca contiene cantidades significativas de proteínas, carbohidratos, fibra, minerales (especialmente calcio, fósforo y hierro) y vitaminas, como tiamina, riboflavina y caroteno. Esto demuestra el potencial nutricional de la hoja de coca para la población, pueden ser particularmente relevantes en la población de Cajabamba, donde la desnutrición sigue siendo una preocupación. **Hurtado-Sánchez C et al**⁴³ afirman que existe aumento en la disponibilidad de glucosa, especialmente durante el esfuerzo físico, que puede lograrse a través de los efectos de la hoja de coca en la promoción del metabolismo de los ácidos grasos, lo cual demuestra que la hoja de coca es reguladora del metabolismo de ácidos grasos. Además, demuestran que los alcaloides de tropano de la hoja de coca pueden emplear vías metabólicas similares a las de la hioscina, con un valor clínico comprobado en el manejo de los síntomas digestivos.

La población cajabambina refiere que la hoja de coca tiene efectos dentales positivos, afirmando que blanquea los dientes, mejora la salud de las encías y trata los dolores de muelas, las infecciones orales y las llagas. Esto se refuerza

con el estudio de **Ramos-Clemente AW**⁴⁴, que demostró que los extractos de hoja de coca matan las principales bacterias responsables de la gingivitis y tienen efectos antisépticos generales.

Se muestran los resultados del conocimiento sobre las indicaciones terapéutica de la hoja de coca, los cuales evidencian que, el 21 % de la población considera que la hoja de coca previene enfermedades cardiovasculares, el 44 % calma el vértigo, el 10 % evita la caries y el dolor dental, 6 % combate el cáncer de colon y combate la depresión y el 19 % de la población considera todas las anteriores. **Weil A**¹⁸, en su investigación indica que los pobladores sudamericanos siguen confiando en la hoja de coca como remedio medicinal además de sus usos generales como estimulante y con fines sociales. Uno de los roles más tradicionales que desempeña la hoja de coca en la vida andina es el alivio de los malestares gastrointestinales. El mate de hoja de coca se toma para combatir el dolor de estómago, los espasmos intestinales, las náuseas, la indigestión e incluso el estreñimiento y la diarrea. Se considera esencialmente como un remedio integral que restablece el equilibrio del sistema digestivo. La hoja de coca se mastica o se mantiene en la boca para aliviar las llagas bucales dolorosas y también para ayudar en la curación de las lesiones orales. También demostró que la hoja de coca tiene efectos sobre la homeostasis de la glucosa. Se ha descubierto que masticar hojas de coca eleva la glucosa en sangre por encima del nivel en ayunas lo que permite calmar el hambre.

Se demostró en este estudio que los resultados de las formas de uso medicinal de las hojas de coca, los cuales muestran que, el 13% de la población lo consume en infusión, el 27 % en chaccheo, el 4 % en macerado, el 4 % en emplasto y el 41 % de la población lo usa de todas las formas anteriores. **Misra K et al**⁴¹ en su investigación encontró que la forma de uso habitual de la hoja de coca es en infusión comúnmente usado por los viajeros y escaladores a los países sudamericanos por su aparente alivio sintomático del mal agudo de montaña. También, **Biondich A y Joslin J**²¹ en su estudio demostraron que la hoja de coca se mastica o se mantiene en la boca para aliviar las llagas bucales dolorosas, para ayudar en la curación de las lesiones orales y también para calmar el hambre y como energizante. También se usa como anestésico tópico, analgésico, diurético, antiespasmódico, antidepresivo y tónico energizante que eleva el estado de ánimo destinado a normalizar la fisiología corporal.

En este estudio se encontró que el 71 % de la población considera que es legal y el 29 % considera que no es legal el cultivo y uso de la hoja de coca en Perú. Sin embargo, es importante aclarar que en nuestro país no es legal el cultivo de la coca, debido al tráfico de drogas (pasta básica de cocaína) **Gutiérrez C**⁴⁵ en su investigación demostró que el problema de la droga en gran parte de América Latina no es el abuso de las drogas sino el narcotráfico. Dadas las condiciones económicas, sociales y culturales de nuestro estado es poco factible que actualmente se logre legalizar las drogas, no obstante, esta

elección debería de ser analizada y debatida para que en un futuro logre ser aplicada constantemente que existan condiciones para su ejecución.

También se evidencio el 76 % que la población considera que los preparados de hoja de coca si interaccionan de forma negativa con medicamentos para el corazón y antidepresivos y el 34 % consideran que no. **Galleilli L et al**⁴⁶ confirman que el riesgo de efectos graves aumenta cuando la cocaína se combina con fármacos como los inhibidores de la monoamino oxidasa, los antidepresivos tricíclicos (TCA), la alfa-metildopa y la reserpina. Estas drogas alteran el metabolismo de la epinefrina y la norepinefrina, potenciando sus efectos y, en presencia de la cocaína, induciendo una crisis adrenérgica. El síndrome de serotonina puede producirse cuando los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), como la fluoxetina, se toman simultáneamente con simpaticomiméticos. Entonces se debe tener mucha precaución al usar la coca junto a los medicamentos mencionados, ya que el metabolito secundario (cocaína) puede causar reacciones potenciales.

Goldstein R et al⁴⁷ afirman que la mayor parte de la investigación toxicológica se basa en el aislado puro, la cocaína, de las hojas de coca; por lo tanto, la extrapolación a la toxicidad de la coca entera es algo limitada. Sin embargo, de los alcaloides biológicamente activos estudiados en la hoja coca, la cocaína es el factor limitante para alcanzar una dosis tóxica. Los efectos fisiológicos de otros alcaloides son considerablemente menores que los de la cocaína. La dosis letal mínima estimada de cocaína es de 1,2 g. Sin embargo, ha habido estudios de casos en los que las personas han muerto por tan solo

30 mg aplicados a las membranas mucosas, y también hay adictos que pueden tolerar hasta 5 g al día. La LD50 de cocaína o la dosis determinada como letal en el 50% de la población de prueba se ha encontrado que es de 95,1 mg/kg en ratones. Para la cocaína entera, la DL50 se considera de 3450 mg/kg.

La población de Cajabamba debe recurrir al Profesional Químico Farmacéutico antes de usar la hoja de coca, ya que es el profesional de salud más cercano y experto en plantas medicinales. Es sabido que las concentraciones séricas de cocaína están determinadas por lo siguiente: dosis, vía de administración, unión a proteínas plasmáticas y tasa de metabolismo. La mayoría de los efectos farmacológicos de la cocaína son de naturaleza neuroexcitadora, con agitación, agresividad, hiperactividad y convulsiones resultantes. La cocaína es buscada por sus efectos eufóricos, pero también puede causar agitación, ansiedad, pánico y psicosis. Tanto el accidente cerebrovascular hemorrágico como el isquémico son consecuencias conocidas del consumo de cocaína. Debido a los potentes efectos vasoconstrictores sobre el músculo liso vascular, la cocaína provoca una disfunción vascular generalizada. Esta vasoconstricción y sus propiedades anestésicas son los mecanismos detrás de los efectos generalizados de la cocaína en los sistemas multiorgánicos. Además de los efectos vasoconstrictores, la cocaína también es un inhibidor del tPA. Este es el mecanismo para la aterosclerosis acelerada en los usuarios. La cocaína también actúa como un bloqueador de los canales de sodio que puede provocar arritmias⁴¹.

Por último, en las tablas 7, 8, 9 y en los gráficos 4, 5, 6, se observa que tanto en la dimensión cognitiva, afectiva y conductual la población está de acuerdo y totalmente de acuerdo sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”. Esto demuestra un alto uso de esta especie vegetal que presenta muchas controversias debido a su carácter ilícito de la cocaína. Urge plantear políticas para regular adecuadamente el uso y cultivo de la coca con fines medicinales y nutritivos. Ya que se ha demostrado que contiene metabolitos secundarios desde alcaloides, flavonoides, vitaminas hasta minerales como hierro, calcio en otros. La harina de coca podría ser una alternativa para combatir la anemia previa separación de los alcaloides como la cocaína, lo cual constituye el aporte científico de esta investigación.

En la tabla 10, se observa los resultados de la relación entre la actitud y conocimiento, los cuales muestran que el valor de significación (5,99) es mayor al 0,05, el cual indica que, la actitud no se relaciona con el conocimiento de las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”, de la población de Cajabamba y esto contrasta la hipótesis de la investigación. Después de haber realizado la investigación se percibe que la hoja de coca es considerada un bien cultural, de importancia en labores agrícolas, una fuente de ingreso económico, uso terapéutico en diferentes enfermedades y además de la legalización y cultivo de la hoja de coca.

La población de Cajabamba, considera que la hoja de coca sigue formando parte de la tradición y costumbre del poblador, no comparten la idea de que

la hoja de coca es cocaína, por el contrario, lo utilizan en agricultura, minería, uso personal y además cabe destacar sus beneficios nutritivos y medicinales.

La relación que existe entre el poblador y la hoja de coca se evidencia cuando el poblador tiene una carencia de energía, de vigor, etc. En diferentes actividades diarias que requieren de esfuerzo físico, es ahí donde el uso la hoja de coca con sus diferentes propiedades complementa esta necesidad vital.

En la información obtenida, los pobladores proponen que la hoja de coca sea comercializada de uso libre, logrando una producción de harina con fines nutritivos como elaboración de pan, galletas, además de producir pomadas para el dolor, pastas dentales, refrescos, tónicos, bebidas aromáticas para el frío, mal de altura, evitando así el contrabando de la coca para usos ilegales.

VI. CONCLUSIONES

- No existe relación estadísticamente significativa ($p = 5,99$) entre la actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”. Por lo tanto, existe brechas de conocimiento sobre las propiedades de la hoja coca que deben ser corregidas a través de la educación sanitaria como parte de la atención farmacéutica comunitaria.
- El 20 % de la población de Cajabamba, tiene conocimiento deficiente, el 38 % regular y el 12 % un buen conocimiento sobre las propiedades terapéuticas de la hoja de coca.
- Por otro lado, el 97% de la población de Cajabamba muestra una actitud cognitiva positiva sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.
- También, el 90% de la población de Cajabamba muestra una actitud afectiva positiva sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.
- El 96% de la población de Cajabamba muestra una actitud conductual positiva sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”.

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios etnofarmacológicos en la población de Cajabamba, ya que posee una alta variedad de plantas medicinales con interés farmacéutico, en particular en *Erythroxylum coca* “coca”.
- Plantear políticas regulatorias para la autorización del cultivo de la hoja de coca con fines medicinales y nutricionales.
- Se recomienda a la población que debe usar la hoja de coca previa consulta médica o farmacéutica para evitar las interacciones farmacológicas.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mishra BB, Tiwari VK. Natural products: an evolving role in future drug discovery. Eur J Med Chem [Internet]. 2011 (citado el 05 de septiembre del 2021); 46(10):4769-480. Disponible en: doi: 10.1016/j.ejmech.2011.07.057.
2. Veeresham C. Natural products derived from plants as a source of drugs. J Adv Pharm Technol Res [Internet]. 2012 (citado el 05 de septiembre del 2021); 3(4): 200-201. Disponible en: doi:10.4103/2231-4040.104709.
3. Dávalos E. New answers to an old problem: Social investment and coca crops in Colombia. Int J Drug Policy [Internet]. 2016 (citado el 05 de setiembre del 2021); 31:121-130. Disponible en: doi: 10.106/j.drugpo.2016.02.
4. Biondich AS, Joslin JD. Coca: The History and Medical Significance of an Ancient Andean Tradition. Emerg Med Int [Interent}. 2016 (citado el 05 de septiembre del 2021); 2016:4048764. Disponible en: doi:10.1155/2016/4048764.
5. Gamarra V, Fuertes C, Chávez N, Contreras C. Metabolitos detectados en las hojas de *Erythroxylum coca* Lam y *Erythroxylum novogranatense*

(Morris) Hieron y evaluación de sus propiedades biológicas mediante bioensayos. Rev Perú Med Integrativa [Internet]. 2017 (citado el 05 de septiembre del 2021); 2(4):828-34. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/downloads/RPMI_VOL2_N4_2017.pdf.

6. Sauvain M, Rerat C, Moretti C, Saravia E, Arrazola S, Gutierrez E, et al. A study of the chemical composition of *Erythroxylum coca* var. coca leaves collected in two ecological regions of Bolivia. J Ethnopharmacol. mayo de 2017;56(3):179–91.
7. Bauer I. Travel medicine, coca and cocaine: demystifying and rehabilitating *Erythroxylum* - a comprehensive review. Trop Dis Travel Med Vaccines [Internet]. 2019 (citado el 06 de septiembre del 2021); 5: 20. Disponible en: doi: 10.1186/s40794-019-0095-7.
8. Biondich AS, Joslin JD. Coca: High Altitude Remedy of the Ancient Incas. Wilderness Environ Med [Internet]. 2015 (citado el 06 de septiembre del 2021); 26(4):567-571. Disponible en: doi:10.1016/j.wem.2015.07.006.
9. Conway R, Evans I, Weeraman D. Assessing travelers' knowledge and use of coca for altitude sickness. Wilderness Environ Med [Interent]. 2016 (citado el 07 de septiembre del 2021); 23(4): 373-374. Disponible en: doi:10.1016/j.wem.2012.06.005.

10. Rojas MR. Attitudes and values of Peruvian coca growers. *Subst Use Misuse* [Internet]. 2002 (citado el 06 de septiembre del 2021); 37(5-7):687-713. Disponible en: doi: 10.1081/ja-120004279.
11. Indriati E, Buikstra JE. Coca chewing in prehistoric coastal Perú: dental evidence. *Am J Phys Anthropol* [Internet]. 2016 (citado el 11 de septiembre del 2021); 114(3):242-257. Disponible en: doi:10.1002/ajpa.12000. Disponible en: doi:10.1002/1096-8644(200103)114:3<242:AID-AJPA1023>3.0.CO;2-J.
12. Dillehay TD, Rossen J, Ugent D, Karathanasis A, Vásquez V, Netherly PJ. Early Holocene Coca Chewing In Northern Peru. *Antigüedad* [Internet]. 2010 (citado el 07 de septiembre del 2021); 84: 939–953. Disponible en: doi: 10.1017/S0003598X00067004.
13. Baptiste J, Lamarck C. Taxonomia de *Erythroxylum coca*. *Encyclopédie Méthodique, Botanique*. 1786; 2: 393.
14. Plowman T, Hensold N. Nombres, tipos y distribución de especies neotropicales de *Erythroxylum* (Erythroxylaceae) Brittonia [Internet]. 2004 (citado el 07 de septiembre del 2021); 56: 1-53. Disponible en: doi: 10.1663/0007-196X(2004)056[0001:NTADON]2.0.CO;2.

15. Sauvain M, Rerat C, Moretti C, Saravia E, Arrazola S, Gutierrez E, et al. A study of the chemical composition of *Erythroxylum coca* var. *coca* leaves collected in two ecological regions of Bolivia. *J Ethnopharmacol* [Internet]. 1997;56(3):179–91. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0378-8741\(97\)00030-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0378-8741(97)00030-5)
16. Restrepo DA, Sáenz E, Jara-Muñoz OA. *Erythroxylum* in Focus: An Interdisciplinary Review of an Overlooked Genus. *Molecules* [Internet]. 2019 (citado el 07 de septiembre del 2021); 24(20): 3788. Disponible en: doi: 10.3390/molecules24203788.
17. Favier R. Coca chewing for exercise: hormonal and metabolic responses of nonhabitual chewers. *J Appl Physiol* [Internet]. 2016 (citado el 07 de septiembre del 2021); 81(5):1901-1907. Disponible en: doi:10.1152/jappl.1996.81.5.1901.
18. Weil AT. The Therapeutic Value of Coca In Contemporary Medicine. *J. Ethnopharmacol* [Internet]. 1981 (citado el 07 de septiembre del 2021); 3:367–376. Disponible en: doi: 10.1016/0378-8741(81)90064-7.
19. Fuchs A, Burchard RE, Curtain CC, De Azeredo PR, Frisancho AR., Gagliano JA, et al. Coca Chewing and High-Altitude Stress: Possible Effects of Coca Alkaloids on Erythropoiesis. *Curr. Anthropol* [Internet].

- 1978 (citado el 07 de septiembre del 2021); 19: 277–291. Disponible en: doi: 10.1086/202075.
20. Biondich AS, Joslin JD. Coca: High Altitude Remedy Of The Ancient Incas. *Wilderness Environ. Med* [Internet]. 2015 (citado el 07 de septiembre del 2021); 26: 567–571. Disponible en: doi: 10.1016/j.wem.2015.07.006.
21. Biondich AS, Joslin JD. Coca: The History and Medical Significance of An Ancient Andean Tradition. *Emerg. Med. Int* [Internet]. 2016 (citado el 07 de septiembre del 2021); 2016: 4048764. Disponible en: doi: 10.1155/2016/4048764.
22. Montesinos F. Metabolism of Cocaine. *Bull. Narc* [Internet]. 1965 (citado el 07 de septiembre del 2021); 17: 11–17. Disponible en: https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=Bull.+Narc.&title=Metabolism+Of+Cocaine&author=F.+Montesinos&volume=17&publication_year=1965&pages=11-17&.
23. Langsjoen OM. Dental Effects of Diet and Coca-Leaf Chewing on Two Prehistoric Cultures of Northern Chile. *Am. J. Phys. Anthropol* [Internet]. 1996 (citado el 07 de septiembre del 2021); 101: 475–489. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9016362/>.

24. Sharma A, Couture J. A Review of The Pathophysiology, Etiology, And Treatment of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) *Ann. Pharmacother* [Internet]. 2014 (citado el 07 de septiembre del 2021); 48:209–225. Disponible en: doi: 10.1177/1060028013510699.
25. Storebø O. Methylphenidate for Children and Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) *Cochrane Database Syst. Rev* [Internet]. 2015 (Citado el 07 de septiembre del 2021); 11: 98. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26599576/>.
26. Olivier J. Comparison of the Mineral Composition of Leaves and Infusions of Traditional and Herbal Teas. *South. Afr. J. Sci* [Internet]. 2012 (citado el 07 de septiembre del 2021); 108: 01–07. Disponible en: doi: 10.4102/sajs.v108i1/2.623.
27. Collazos C, Urquieta R, Alvistur E. Nutrición y Coqueo. *Rev. Viernes Méd* [Internet]. 1965 (citado el 07 de septiembre del 2021); 16: 36–44. Disponible en: https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=Rev.+Viernes+M%C3%A9d.&title=Nutrici%C3%B3n+Y+Coqueo&author=C.+Collazos&author=R.+Urquieta&author=E.+Alvistur&volume=16&publication_year=1965&pages=36-44&.

28. Penny M. Can Coca Leaves Contribute to Improving the Nutritional Status of the Andean Population? *Food Nutr. Bull* [Internet]. 2009 (Citado el 09 de septiembre del 2021); 30: 205–216. Disponible en: doi: 10.1177/156482650903000301.
29. Muro A, Aguirre P, Parra D, Piza M. Usos, Impactos y Derechos: Posibilidades, Políticas y Jurídicas para la Investigación de la Hoja de Coca en Colombia. Elementa; Bogotá, DC, Colombia: 2018.
30. Glave M, Rosemberg C. La Comercialización De Hoja De Coca En El Perú. Análisis Del Mercado Formal (Grade); Lima, Peru: 2005.
31. Stolberg V. The use of coca: prehistory, history, and ethnography. *J Ethn Subst Abus* [Internet]. 2011(citado el 07 de septiembre del 2021); 10:126–146. Disponible en: doi: 10.1080/15332640.2011.573310.
32. Zapata-Ortiz V. The chewing of coca leaves in Peru. *Int J Addict* [Internet]. 2010 (citado el 07 de septiembre del 2021); 5: 187–194. Disponible en: doi: 10.3109/10826087009056996.
33. Novák M, Salemink C A, Khan I. Biological activity of the alkaloids of *Erythroxylum coca* and *Erythroxylum novogranatense*. *Journal of*

- Ethnopharmacology [Internet]. 2014 (citado el 07 de septiembre del 2021);10(3):261–274. Disponible en: doi: 10.1016/0378-8741(84)90015-1.
34. Morishima HO, Whittington R A, Iso A, Cooper T B. The comparative toxicity of cocaine and its metabolites in conscious rats. *Anesthesiology* [Internet]. 2019 (citado el 07 de septiembre del 2021); 90(6):1684–1690. Disponible en: doi: 10.1097/00000542-199906000-00025.
35. Mittleman RE, Wetli CV. Death caused by recreational cocaine use. An update. *Journal of the American Medical Association* [Internet]. 2014 (citado el 07 de septiembre del 2019);252(14):1889–1893. Disponible en: doi: 10.1001/jama.252.14.1889.
36. Glauser J, Queen JR. An overview of non-cardiac cocaine toxicity. *The Journal of Emergency Medicine* [Internet]. 2007 (citado el 07 de septiembre del 2021); 32 (2): 181–186. Disponible en: doi: 10.1016/j.jemermed.2006.05.044.
37. Carbajal L. Realidad y Conocimiento [Internet]. 2013 [citado el 07 de septiembre del 2021)]. Disponible en: <http://www.lizardo-carvajal.com/conocimiento-ocognicion/realidad-y-conocimiento/>.

38. Briñol P. Psicología social. Actitudes. España: McGrawHill [Interent]. 2007. [citado el 07 de septiembre del 2021]; 457 – 490. Disponible en: <https://www.uam.es/otros/persuasion/papers/Actitudes.pdf>.
39. Dávalos E. Nuevas respuestas a un viejo problema: Inversión social y cultivos de coca en Colombia. *Int J Política de Drogas* [Internet]. 2016 [citado el 09 de enero del 2022]; 31: 121–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugpo.2016.02.002>.
40. Rivera MA, Aufderheide AC, Cartmell LW, Torres CM, Langsjoen O. Antiquity of Coca-Leaf Chewing in the South Central Andes: A 3,000 Year Archaeological Record of Coca-Leaf Chewing from Northern Chile. *J Psicofármacos* [Internet]. 2005 [citado el 09 de enero del 2022]; 37 (4): 455–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/02791072.2005.10399820>.
41. Misra K, Sharma P, Bhardwaj A, editors. *Management of High-Altitude Pathophysiology*. San Diego, CA: Academic Press; 2018.
42. Penny ME, Zavaleta A, Lemay M, Liria MR, Huaylinas ML, Alminger M, et al. Can Coca Leaves Contribute to Improving the Nutritional Status of the Andean Population?. *Alimentación Nutr Bull* [Internet]. 2009;30(3):205–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/156482650903000301>.

43. Hurtado-Sánchez CA, Cartagena-Triveño D, Erostequi-Revilla CP. Evaluación de la respuesta glucémica post-ingesta de la hoja de coca (*Erythroxylum coca*) en personas sin antecedente patológico metabólico. Rev Cient Cienc Méd [Internet]. 2013 [citado 2022 Ene 09]; 16(1): 20-24. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332013000100006&lng=es.
44. Ramos-Clemente AW. Actividad Antibacteriana Del Extracto De *Erythroxylum coca* sobre *Porphyromonas gingivalis*, estudio in vitro [Tesis de Grado]. Perú Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012 [citado el 09 de enero del 2022]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2824>
45. Gutiérrez-Noriega C. Datos históricos sobre la habituación a la coca en el Perú. Rev. perú. med. exp. salud pública [Internet]. 2014 Dic [citado 2022 Ene 09]; 3(4): 341-353. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46341944000400005&lng=es.
46. Gallelli L, Gratteri S, Siniscalchi A, Cione E, Sirico S, Seminara P, et al. Drug-Drug Interactions in Cocaine-users and their Clinical Implications. Curr Drug Abuse Rev [Internet]. 2017;10(1):25–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2174/1874473710666170920143344>.

47. Goldstein RA, DesLauriers C, Burda A, Johnson-Arbor K. Cocaína: historia, implicaciones sociales y toxicidad: una revisión. *Semin Diagnóstico Pathol* [Internet]. 2009;26(1):10–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.semdp.2008.12.001>.
48. Nestler EJ. La neurobiología de la adicción a la cocaína. *Perspectiva Sci Pract* [Internet]. 2005 [citado el 26 de enero de 2022];3(1):4–10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC2851032/>.
49. Jonkman S, Kenny PJ. Molecular, cellular, and structural mechanisms of cocaine addiction: a key role for microRNAs. *Neuropsychopharmacology*. 2013 Jan;38(1):198-211.
50. Carrera MRA, Meijler MM, Janda KD. Farmacología de la cocaína y farmacoterapias actuales para su abuso. *Bioorg Med Chem* [Internet]. 2004 [citado el 26 de enero de 2022];12(19):5019–30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15351386/>.
51. Bortolotti F, Gottardo R, Pascali J, Tagliaro F. Toxicocinética de la cocaína y sus metabolitos: el enfoque toxicológico forense. *Curr Med Chem* [Internet]. 2012 [citado el 26 de enero de 2022];19(33):5658–63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22856660/>.

52. Hantson P, Capron A, Wallemacq P. Toxicocinética de la cocaína y sus metabolitos en un body-packer que se vuelve sintomático. *J Forensic Leg Med* [Internet]. 2011 [citado el 26 de enero de 2022];18(8):385–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22018173/>
53. El Decreto de Ley N° 22370. Ley Orgánica de la Empresa Nacional de la Coca. El peruano [Internet]. 1978 [citado el 9 de julio de 2022]. Disponible en:
http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/PE/decreto_ley_22370.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica



**ACTITUD Y CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE CAJABAMBA
SOBRE LAS PROPIEDADES TERAPÉUTICAS DE *Erythroxylum coca*
“COCA”**

El siguiente cuestionario está realizado por Bachilleres en Farmacia y Bioquímica de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Con el objetivo de recolectar información sobre Actitud y conocimiento de la población de Cajabamba sobre las propiedades terapéuticas de *Erythroxylum coca* “coca”. Le pedimos, por, favor conteste las preguntas con responsabilidad y honestidad.

Marque con una cruz (x) la respuesta elegida o descríbala en el caso de que así se requiera:

I. DATOS GENERALES

1. SEXO:

Masculino

Femenino

2. EDAD

De 25 a 35 años De 36 a 45 años

De 46 a 55 años De 56 a 65 años

De 66 a 75 años Mayores de 76 años

3. NIVEL DE INSTRUCCIÓN

Analfabeto Primaria

Secundaria Nivel superior

4. PROCEDENCIA

Rural

Urbano

5. ÁMBITO DE TRABAJO

Público

Privado

6. ESTADO CIVIL

Soltero (a) Casado (a)

Viudo (a) Divorciado (a)

Conviviente

II. VARIABLE ACTITUD

N°	DIMENSIÓN COGNITIVA	TA	A	N	D	TD
1	¿Dentro de las propiedades medicinales de la hoja coca, se encuentra la mejora del rendimiento físico, mejora la salud dental e inhibe la disfunción eréctil?					
2	¿Las indicaciones de la coca son para resfriados, dolores intensos, mal de altura, problemas del corazón y enfermedades mentales?					
3	¿La forma de uso en el distrito de Cajabamba es a través de la masticación de hoja entera y harina de coca?					
4	¿Si se toma la infusión de coca junto a bebidas alcohólicas aumenta el grado de toxicidad?					
5	¿La hoja de coca contiene vitaminas, minerales y fibra, por lo que, le convierte en alimento para las personas?					
	DIMENSIÓN AFECTIVA					
6	¿Usted está de acuerdo con la legalización y cultivo de coca para fines medicinales y nutritivos?					
7	¿Las indicaciones de coca para diferentes problemas de salud, hace que usted acepte su uso?					
8	¿La masticación e infusión son las formas de uso más adecuados para la hoja de coca?					
9	¿La hoja de coca no presenta toxicidad si solo se consume en cantidades pequeñas por lo cual es aceptable su uso?					
10	¿Las propiedades nutricionales le convierten a la hoja de coca en alimento aceptable para la población de Cajabamba?					
	DIMENSIÓN CONDUCTUAL					

11	¿Recomendaría usted la hoja de coca por sus propiedades curativas, como antiinflamatorias, antibacterianas, analgésicas y anticancerígenas?					
12	¿Recomendaría usted la hoja de coca para el mal de montaña y problemas digestivos?					
13	¿Recomendaría la forma de uso en infusión y masticación de la hoja de coca, frente a otras formas de preparación?					
14	¿Recomendaría usted consumir harina y hoja de coca por su baja toxicidad en niños y gestantes?					
15	¿Recomendaría usted la hoja de coca por sus propiedades nutricionales como vitaminas, minerales y fibra para el consumo humano?					

TA = Totalmente de acuerdo

A = De acuerdo

N = Neutro

D = Desacuerdo

TD = Totalmente en desacuerdo

III. VARIABLE CONOCIMIENTO

16. ¿Cuáles son las indicaciones terapéuticas de la hoja de coca?

- a) Previene enfermedades cardiovasculares.
- b) Calma el vértigo
- c) Evita la caries y dolor dental.
- d) Combate el cáncer de colon y combate la depresión
- e) Todas las anteriores

17. ¿Cuáles son las formas de uso medicinal de la hoja de coca?

- a) Infusión
- b) Chaccheo
- c) Macerado
- d) Emplasto
- e) Todas las anteriores

18. ¿Cuáles son las propiedades terapéuticas de la hoja de coca?

- a) Diurético
- b) Regula el metabolismo de grasas.
- c) Combate la anemia
- d) Todas las anteriores

19. ¿El cultivo y uso de la hoja de coca en el Perú es legal por su baja toxicidad y efectos adversos?

- a) Sí
- b) No

20. ¿La forma correcta de preparar infusión de hoja de coca es, color 5 hojas en 1 litro de agua hirviendo por 5 minutos?

- a) Sí
- b) No

21. ¿Los preparados de hoja de coca interacciona de forma negativa con medicamentos para el corazón y antidepresivos?

- a) Sí
- b) No

22. ¿La toxicidad de la hoja de coca se debe a la presencia de la cocaína que es altamente adictiva?

a) Sí

b) No

23. ¿La dosis letal de la hoja de coca es 3 a 5 gramos lo que puede causar la muerte en niños?

a) Sí

b) No

24. ¿Los efectos adversos de la coca es agitación, convulsiones e hiperactividad, pánico y ansiedad?

a) Sí

b) No

25. ¿Las propiedades nutricionales de la coca se relaciona con su alto contenido en vitaminas y minerales como el hierro para combatir la anemia?

a) Sí

b) No

ANEXO 2

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

CRITERIOS	INDICADORES	A	B	C	Total	Proporción de Concordancia
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	0,6	0,7	0,9	2,2	0,7
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.	0,7	0,7	0,8	2,2	0,7
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0,7	0,7	0,7	2,1	0,7
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento.	0,8	0,7	0,9	2,4	0,8
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0,7	0,7	0,8	2,2	0,7
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0,6	0,7	0,9	2,2	0,8
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento.	0,6	0,7	0,9	2,2	0,7
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0,7	0,7	0,9	2,3	0,2
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0,6	0,7	0,8	2,1	0,7
Total		6,0	6,3	7,6		6,6
Promedio		0,67	0,7	0,84		0,7

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	INDICADORES	PROPORCIÓN DE CONCORDANCIA
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	0.6
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.	0.7
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0.7
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento.	0.8
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0.7
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0.6
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0.6
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0.7
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0.6
TOTAL		6.0
	Es válido si $p \geq 0.60$	0.67

Nombre del evaluador: Alexander Jair Rios Nontol

Grado académico: Maestro en Gestión de la Educación

Cargo actual: Farmacéutico Comunitario



Firma y sello

CRITERIOS	INDICADORES	PROPORCIÓN DE CONCORDANCIA
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	0,7
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.	0,7
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0,7
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento.	0,7
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0,7
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0,7
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0,7
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0,7
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0,7
TOTAL		6,3
Es válido si $p \geq 0.60$		0,7

Nombre del evaluador: Alex Silva Araujo.

Grado académico: Maestro en Farmacia y Bioquímica mención Farmacia Clínica.

Cargo actual: Químico Farmacéutico de la Unidad Médico Legal II Cajamarca.

MINISTERIO PÚBLICO
 DIVISIÓN MEDICINA LEGAL
 ALEX SILVA ARAUJO
 QUÍMICO FARMACÉUTICO
 UML II CAJAMARCA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	INDICADORES	PROPORCIÓN DE CONCORDANCIA
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	0.9
2. OBJETIVO	Está expresado en capacidades observables.	0.8
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación.	0.7
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento.	0.9
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación.	0.8
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación.	0.9
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento.	0.9
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones.	0.9
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.	0.8
TOTAL		7.6
Es válido si $p \geq 0.60$		0.84

Nombre del evaluador: Jessica N. Bardales Valdivia

Grado académico: Dra. En ciencias.

Cargo: Jefa del servicio de Farmacia de la M.R. Baños del Inca

Firma y sello

CUADRO DE PUNTUACIÓN	
0,53 a menos	Concordancia nula
0,54 a 0,59	Concordancia baja
0,60 a 0,65	Existe concordancia
0,66 a 0,71	Mucha concordancia
0,72 a 0,99	Concordancia excelente
1,0	Concordancia perfecta

CÓDIGO	JUECES O EXPERTOS
A	Mg. Q.F Alexander Jair Rios Ñontol
B	Mg. Q.F. Alex Silva Araujo
C	Dra. Q.F Jessica Natalie Bardales Valdivia.

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Autorización para participar en el trabajo de investigación:

Yo identificado con DNI N.º....., con pleno conocimiento acerca del estudio a realizarse y habiendo recibido la información necesaria sobre el trabajo de investigación, los objetivos y métodos planteados, por parte del personal investigador, me comprometo a participar de manera libre y voluntaria, aportando con toda la información que sea necesaria para que se realice dicho trabajo de investigación.

Cajamarca,de del 2021

Firma

ANEXO 4

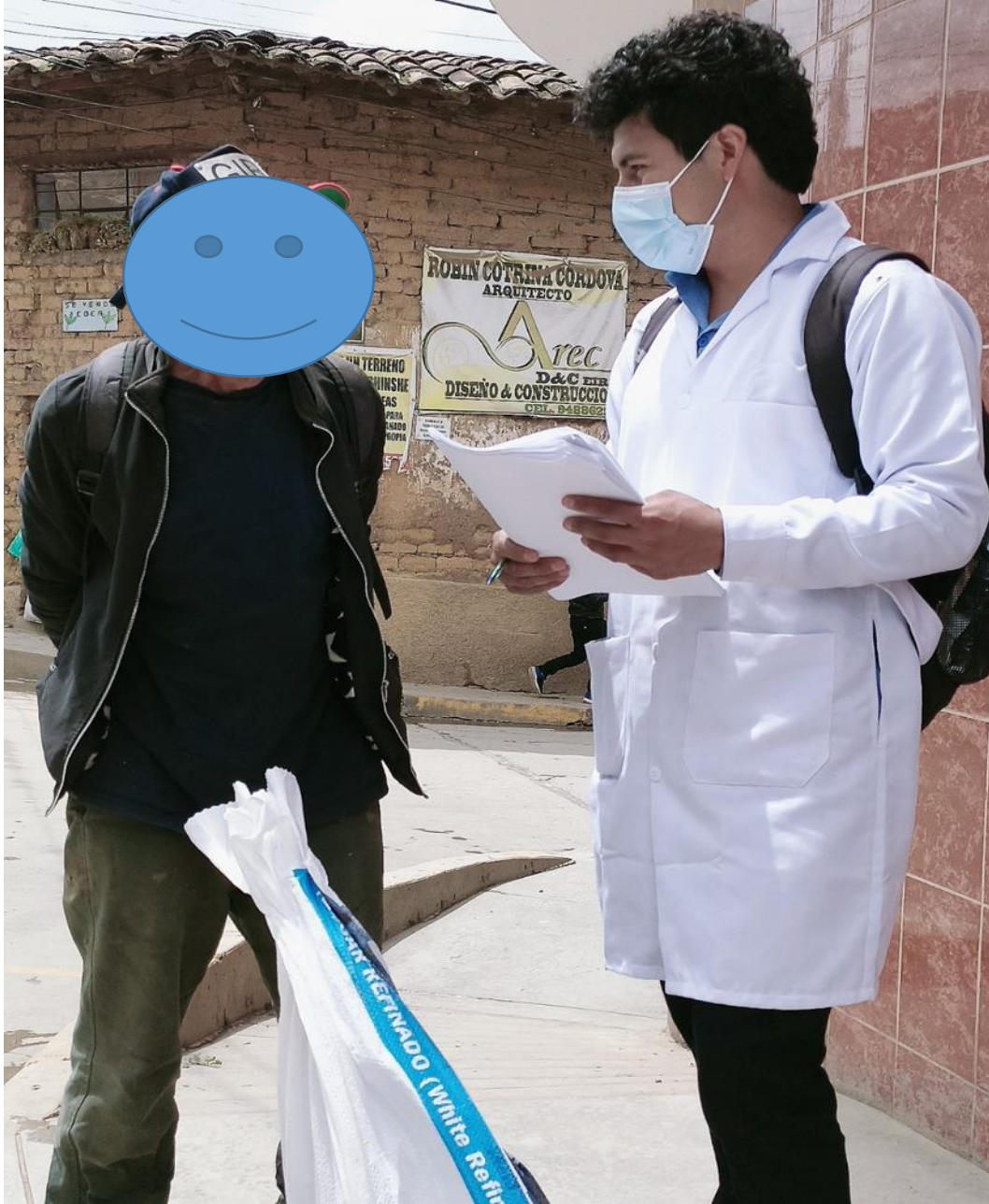
GALERÍA FOTOGRÁFICA



Fotografía 1: Aplicación de la encuesta en centros naturistas.



Fotografía 2: Aplicación de encuestas en el mercado de Cajabamba.



Fotografía 3: Aplicación de encuesta a pobladores provenientes de la zona rural.



Fotografía 4: Tesistas realizando la investigación en la población de Cajabamba.