



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL**

**Capacidad Antioxidante de una Bebida Light a Base
de Pulpa de Sanky (*Corryocactus brevistylus*), Guanábana
(*Annona muricata*) con Edulcorantes Sintéticos y Preservantes**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Agroindustrial**

AUTORES:

Velásquez Avalos, José Manuel (orcid.org/: 0000-0003-4142-3715)
Adrianzen Fernández, Andrea Sthefanía (orcid.org/: 0000-0002-0719-5360)

ASESOR:

Ing. Patricia Del pilar Pinedo Palacios (orcid.org/ :0000-0003-3058-7757)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Procesos Agroindustriales

CIUDAD DE TRUJILLO – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a nuestros docentes de la Escuela de Ingeniería Agro-Industrial por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi carrera universitaria, por su paciencia, dedicación y confianza.

Declaratoria de autenticidad



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PINEDO PALACIOS PATRICIA DEL PILAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE UNA BEBIDA LIGHT A BASE DE PULPA DE SANKY (CORRYOACTUS BREVISTYLUS), GUANÁBANA (ANNONA MURICATA) CON EDULCORANTES SINTÉTICOS Y PRESERVANTES", cuyos autores son VELASQUEZ AVALOS JOSE MANUEL, ADRIANZEN FERNANDEZ ANDREA STHEFANIA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 21 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PINEDO PALACIOS PATRICIA DEL PILAR DNI: 19082985 ORCID 0000-0003-3058-7757	Firmado digitalmente por: DPINEDOPA el 28-12- 2020 10:43:56

Código documento Trilce: TRI - 0090715

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaratoria de autenticidad	iv
Índice de contenidos.....	v
Índice de tablas.....	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	10
3.1 Tipo y diseño de Investigación.....	10
3.2 Variables y operacionalización	10
3.3 Población y muestra, muestreo, unidad de análisis	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	11
3.5 Procedimientos	12
3.6. Método de análisis de datos	12
3.7 Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS	14
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	26
VII. RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS.....	34

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	10
Tabla 2. Recopilación de información de análisis sistemáticos.....	14
Tabla 3. Información de fichas textuales.....	17
Tabla 4. Información pre existente sobre la bebida de sanky y Guanábana....	18
Tabla 5. Composición proximal de diferentes partes de la guanábana.....	19
Tabla 6. Contenido total de flavonoides, polifenoles.....	19
Tabla 7. Actividad antioxidante total en hoja, semilla y pulpa de guanábana...	20
Tabla 8. Composición química de la sanky pulpa.....	21
Tabla 9. Composición química de la cáscara de sanky.....	21
Tabla 10. Resumen de la Información sensorial	22

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es Identificar las características antioxidantes de una bebida light a base de pulpa de sanky (*Corryocactus brevistylus*), guanábana (*Annona muricata*) con edulcorantes sintéticos y preservantes, por lo cual se analizó la capacidad antioxidante de los componentes fisicoquímicos de una bebida light a base de pulpa de sanky y guanábana con edulcorantes sintéticos y preservantes}, así como determinar la aceptabilidad de la bebida light de sanky y guanábana. El tipo de investigación es propositivo-explicativo, para la evaluación de la capacidad antioxidante y los polifenoles totales, en su efectividad en combatir los radicales libres y estrés oxidativo. La población estuvo conformada por la pulpa de sanky y guanábana que fueron adquiridas en el mercado de Trujillo, provincia de Trujillo.

Las técnicas empleadas fueron la observación sistemática directa, la observación sistemática indirecta, la encuesta y las técnicas de laboratorio. Los resultados obtenidos indican que el sanky y la guanábana en flavonoides, polifenoles y proteínas los contenidos son mayores cuando se usa etanol como solvente en la extracción, por lo cual al consumir jugo de guanábana y sanky se está ingiriendo altas cantidades de Vitaminas C, B1 y B2. Por cada 100 g de Pulpa, se calcula: Carbohidratos: 0.20g en pulpa y 0.30 en semillas. Fibra Total: 0.80g en pulpa y 3.30g en semillas. Vitamina C 10.07mg en pulpa y 20.60mg en semilla.

Por lo cual se concluye que La bebida light a base de pulpa de sanky (*Corryocactus brevistylus*), guanábana (*Annona muricata*) con edulcorantes sintéticos y preservantes tiene gran capacidad antioxidante.

Palabras clave: Capacidad antioxidante, bebida light, sanky, dulcorante sintético, flavonoides, polifenoles, proteínas.

ABSTRACT

The objective of this research is to identify the antioxidant characteristics of a light drink based on sanky pulp (*Corryocactus brevistylus*), soursop (*Annona muricata*) with synthetic and persistent sweeteners, for which the antioxidant capacity of the physicochemical components of a light drink based on sanky pulp and soursop with synthetic and persistent sweeteners}, as well as to determine the acceptability of the light drink of sanky and soursop. The type of research is propositional- explanatory, for the evaluation of the antioxidant capacity and total polyphenols, in their effectiveness in combating free radicals and oxidative stress. The population was made up of the pulp of sanky and soursop that were acquired in the market of Trujillo, province of Trujillo.

The techniques used were direct systematic observation, indirect systematic observation, survey, and laboratory techniques. The results obtained indicate that the contents of sanky and soursop in flavonoids, polyphenols and proteins are higher when ethanol is used as a solvent in the extraction, therefore when consuming soursop juice and sanky, high amounts of Vitamins C, B1 are being ingested and B2. For every 100 g of pulp, it is calculated: Carbohydrates: 0.20g in pulp and 0.30 in seeds. Total Fiber: 0.80g in pulp and 3.30g in seeds. Vitamin C 10.07mg in pulp and 20.60mg in seed.

Therefore, it is concluded that the light drink based on sanky pulp (*Corryocactus brevistylus*), soursop (*Annona muricata*) with synthetic sweeteners and preservatives has great antioxidant capacity.

Keywords: Antioxidant capacity, light drink, sanky, guanabana, synthetic sweetener, flavonoids, polyphenols, protein

I. INTRODUCCIÓN

La demanda primordial de la población mundial es que sus gobernantes y los organismos internacionales respectivos pudieran garantizar su derecho a una buena salud, de lo cual deriva el interés de la población por demandar alimentos que proporcionen beneficios a la salud, Samson, (2013). afirma que los compuestos fenólicos, como flavonoides, ácidos fenólicos y antocianinas son los más buscados por lo cual se recomienda el consumo de bebidas naturales que posean propiedades antioxidantes, los mismos que han impactado positivamente en la salud humana.

En este sentido, se ha incrementado el consumo de fruta fresca rica en polifenólicos, dado que aportan una gran cantidad de antioxidantes naturales de origen vegetal principalmente flavonoides, por su gran capacidad para prevenir la incidencia de enfermedades degenerativas. Pamplona, (2016); afirma al respecto que las enfermedades crónicas se han convertido en problemas críticos de la salud en todo el mundo y esto ha generado la necesidad de encontrar productos que puedan prevenir estas enfermedades; muchos de los cuales se encuentran en las frutas que contienen antioxidantes como compuestos bioactivos.

En esta línea se han analizado las propiedades antioxidantes de los frutos de *Schinus molle* (corrycactus brevistylos) y guanábana (*Annona muricata*) estableciendo sus beneficios para la salud, tal es así que investigadores como Tonello, (2012). Quien afirma que el consumo de las referidas frutas u alto dota quien lo consume de diversos polifenoles como los flavonoles y antocianinas, que poseen un fuerte poder antioxidante, actividad antiinflamatoria y cardioprotectora según lo confirma Tonello, A. (2012). Provocando una gran demanda nacional e internacional de estos frutos, los cuales son consumidos como mermeladas y jugos frescos o usados secos y molidos a nivel doméstico e industrial para la

preparación de las denominadas bebidas con antioxidante.

En los últimos años, se han evaluado las propiedades de la bebida con antioxidantes, encontrándose que contienen sustancias benéficas para la salud como: vitaminas, minerales; previniendo el cáncer, osteoporosis, ayuda. A rejuvenecer, nivela la presión arterial, disminuye el tejido adiposo por su dosis elevada de vitamina C, respecto a lo cual Alonso, (2012), considera como que la bebida con antioxidantes es un alimento natural, compuesto que beneficia a la salud y provee los nutrimentos necesarios para la función del organismo y ayuda a controlar el peso.

En la actualidad es una tendencia el consumo de alimentos naturales que puedan ofrecer alto contenido de potasio y vitamina C, siendo uno de estos el Sanky o Sancayo, que es un fruto andino natural según afirma Montgomery, (2014). afirma que el Sanky, es un fruto nativo, andino que se adapta en las alturas de la sierra por encima de los 3,000 metros de altura, contiene porcentajes de Potasio y Vitamina C, ayuda a prevenir el cáncer y también contiene componentes medicinales y alto contenido en polifenoles. Es decir que los sucesivos análisis fitoquímicos del sanky, han mostrado que esta fruta posee alta composición fenólica. El sanky posee una gran cantidad de calcio, fósforo y vitamina C, por lo cual es efectivo en la prevención del escorbuto y favorecer la rehidratación corporal.

La guanábana (*Annona muricata*), es nutraceutica, muy apreciada por su alto contenido de vitamina C, conclusión a la que llegó Sequeiros, y Castro, (2003). En la investigación realizada donde concluyó que por cada 100 gramos de pulpa se obtenía 20 mg de vitamina "C" característica que lo considera un excelente antioxidante. Díaz (2010); plantea que la demanda de jugos de frutas y néctares con capacidades antioxidantes en el mercado interno y externo. La guanábana tiene pulpa

blanda y de color blanco cremoso, de sabor muy agradable por lo cual puede ser consumida por todos estos componentes, la guanábana es considerada una fruta con importantes propiedades medicinales y cosméticas el fruto y las hojas se usan para aliviar problemas digestivos.

Siendo llamado uno superalimentos más popularizado por ser un gran aliado en la prevención de enfermedades, porque contiene vit. B1, B2, B3, B5, B6 y C determinando la problemática sera, ¿Cuál será el contenido antioxidante en un néctar light de sanky (*corryocactus brevistylus*) y (*annona muricata*) con edulcorantes sintéticos y preservantes? De esto se deduce los problemas específicos siguiente: 1. Cuáles son los índices antioxidantes de los componentes fisicoquímicos del jugo de pulpa de sanky y guanábana. 2. Cuales la aceptabilidad de un jugo light a base de pulpa de sanky y guanábana.

La investigación se justifica teóricamente porque constituye un campo de estudio que cada vez concita mayor interés por el incremento de su consumo que cada vez es mayor por el interés de la población actual por consumir alimentos con antioxidantes (*Functional Food*) en la nutrición. El consumo de vegetales es importante por su capacidad antioxidante. Se justifica así mismo porque su consumo se relaciona al descenso del peligro a enfermedades degenerativas.

En las regiones del Perú favorece la existencia de frutas nativas de gran exquisitez entre las exóticas y tropicales como la “Guanábana” (*Annona muricata* L.) cuya importancia económica a nivel mundial constituye una alternativa de desarrollo, además que su consumo es sugerido contra enfermedades neoplásicas como es el cáncer.

Como objetivo general se considera, Identificar las propiedades antioxidantes de un jugo light a base de pulpa de sanky (*corryocactus brevistylus*), guanábana (*annona muricata*) con edulcorantes sintéticos y

persevantes.

Así mismo se consideran dos objetivos específicos, Analizar la capacidad antioxidante de los componentes fisicoquímicos de una bebida light a base de pulpa de sanky (*Corryocactus brevistylus*), guanábana (*annona muricata*) conedulcorantes sintéticos y persevantes. Determinar la aceptabilidad de la bebida light de Sanky (*Corryocactus brevistylus*), Guanábana (*Annona muricata*) conedulcorantes sintéticos y persevantes.

Se formularon las siguientes hipótesis:

Ho=Hipótesis general

La bebida light a base de pulpa de sanky y guanábana tiene gran capacidad antioxidante

Se determinaron las hipótesis específicas siguientes:

Hi1: a capacidad antioxidante de los componentes fisicoquímicos presentes en una bebida light a base de sanky y guanaba son elevados.

Hi2: La bebida light de sanky y guanaba tienen gran capacidad de aceptabilidad.

II. MARCO TEÓRICO

El incremento de la demanda de alimentos con antioxidantes en la industria ha aumentado debido a que los consumidores prefieren alimentos que adicionalmente a su aporte nutritivo tengan efectos benéficos sobre su salud; es decir, alimentos que contengan compuestos bioactivos.

Según Oro, (2018) en su investigación basándose en la Functional Food preparó un jugo Light de aguaymanto y camu camu, que endulzaron con stevia, se estudió el período de vida útil al ser guardados en ambientes frescos o bajo condiciones de refrigeración se evaluó la carga microbiológica de la bebida obteniendo resultados que indican valores menores de 10 UFC/ml, además se observó la no presencia de *E. coli*, a niveles alejados del nivel requerido de contaminación. Como conclusión la bebida que se obtuvo fue calificada como óptima con preferencia para el Aguaymanto y Camu Camu en 60%:40%.

Paredes, (2015) afirma que en una investigación realizada en torno a capacidad antioxidante del Sancayo se probaron diferentes formulaciones con 3 niveles de azúcar, 50%, 55% y 60%, y 4 niveles de polidextrosa, 0%, 0.3%, 0.6% y 0.9%; aplicando un diseño al azar (DCA) con arreglo factorial de 3 x 4; teniendo resultados 266.32, 363.76 y 439.11 µg se concluye el aceptado fue 60% de azúcar y 0.9% de polidextrosa, siendo considerado con buena capacidad antioxidante.

Por su parte Mostacero, et. al (2015) quien elaboró un néctar de sancayo y piña, cumplió con tener capacidad funcional, por el contenido de potasio, útil y beneficioso para la salud.

Elías, et. al (2018) tuvo como objetivo elaborar un néctar eficaz como son de dos frutas muy deliciosas (Sanky, pitajaya y carambola) que servirían de soporte a la carga de grasa en el cuerpo empleando pruebas como

Wilcoxon, un modelo incompatibilidades demostrativas en la elaboración y poder encontrar las diferencias significativas “Reduc-1” y “Reduc-2”, para ser luego comparado con la muestra patrón “reduc-3”, arrojando en los análisis de (proteínas $1,68 \text{ g} \pm 0,214\%$) un alcance característico aportación; (fibra $8,71\% \pm 0,247$), analizando vitaminas como el hierro ($1,97 \pm 0,115$) siendo el alimento que coopera lo energético y en los análisis de sustancias reductora fue $5,71\%$, se concluyó que la prueba Chi cuadrado demostró que consumir extracto del sanky en altas concentraciones posee propiedades contiene propiedades tensor-reguladores y también previene la gastritis y enfermedades del hígado, el sobrecarga es particular ($p < 0,05$), establece disminución del carga en el 80% .

Se tiene el estudio de Bustamante, (2015) en su desarrollo de néctar artesanal a partir de cola de caballo (*Equisetum arvense*) endulzado con Stevia. El cual determino parámetros del producto al extraer de la parte sólida-líquida de a 100°C en 15 minutos y almacenada en refrigeración a $2-5^\circ\text{C}$. Teniendo los siguientes resultados fisicoquímicos en referencia a los datos obtenidos: (2.87°Brix), pH (4.4), acidez (0.13), poli fenoles (84.8 mg) y la actividad antioxidante (5.39mg) su toma librará las apariciones de enfermedades.

Según Alba, (2014) en su estudio como de mejor especia antioxidante su mayor contenido en compuestos fenólicos, tuvo un diseño de 2×3 y llevado al método de atmósferas controladas sobre frutos pocamente industrializados se realizó con el fin de preservar los componentes fenólicos a 5°C de temperatura por un tiempo 16 días de almacenamiento en atmósferas controladas. Posteriormente obtuvo una actividad antioxidante de ($263,7 \mu\text{m} \text{ } 100 \text{ ml}^{-1}$, $267,6 \mu\text{m}$), al inicio de la evaluación ($116,1 \text{ mg l}^{-1}$, $270,4 \mu\text{m}$). Mientras la cantidad de poli fenoles.

Por ultimo tenemos a Evangelista *et al.*, (2015); que dio a conocer el

efecto de los azúcares naturales en las evaluaciones sensoriales de una bebida hecha de Sanky, los puntos son el endulzante y el % sacarosa (50 y 100 %) y el factor de dilución de agua (1:4 y 1:5), fueron puestas a pruebas independientemente mediante el método de ordenamiento ($\alpha=0.05$), con panelistas semi-entrenados, concluyendo con las muestras de mayor aceptación con dilución 1:4 y 1:5, las dos muestras fueron puestas a prueba siguiendo parámetros de color, sabor y consistencia, usando una escala hedónica de 9 puntos, determinando así la de mayor acogida.

Se denomina bebida con capacidad antioxidante a aquellas bebidas que ofrecen beneficios complementarios para la salud de sus consumidores, las cuales además de ser nutritivas previenen alguna patología, mejoran la hidratación del cuerpo u otras funciones, basado en las propiedades de alguno de sus componentes, al respecto. Existe el consenso entre expertos de considerar las bebidas funcionales como un alimento integral que proporciona nutrientes que favorecen la salud y favorecen el autocuidado.

Cada vez se escucha con mayor frecuencia términos como alimento funcional, nutraceutico, convencional y suplementos dietarios. Los nutraceuticos según Lorena (2015) se clasifican por su función biológica o su estructura química. Por su función biológica pueden ser: anticancerígenos, Hipocolesterolómicos, antiinflamatorios, ontogénicos, antioxidantes. Por su estructura química: y son

- Fitoquímicos: carotenoides, polifenoles, antocianinas, flavonoides, derivados azufrados, fitoesteroles.

Se debe diferenciar a los probióticos que son alimentos que contienen Microorganismos vivos que mejoran la microbiota humana. En cambio, los prebióticos tienen alto contenido de fibra, por lo cual les considera

nutrientes de los microbios favorables a la salud humana.

Los compuestos polifenólicos como las antocianinas, flavonoides (isoflavonas, flavononas y flavonoles), los taninos y los lignanos tienen efectos antioxidantes, antiinflamatorios, cardioprotectora y antimicrobianos. Las antocianinas regulan la glucosa sanguínea, y protegen de la cardiopatía coronaria y la hipertensión. (Salvador Badui, 2013). La fibra dietaria contiene polisacáridos, oligosacáridos, lignina y sustancias asociadas por lo cual es usada desde siglos y es reconocida por brindar beneficios a la salud.

Gil, (2014). afirma que el contenido de sólidos varía de 8-10° por lo tanto cuando se realiza la tarea de exprimir las frutas frescas, el producto obtenido, se cuenta

con una sustancia que previene múltiples enfermedades degenerativas que afectan que afectan el revestimiento de diferentes partes del estómago, especialmente del intestino, que está cubierto de estructura bióticas microscópicas, cuya mayoría se conoce como bacterias que en conjunto son conocidos como microbioma y cumplen un rol importante en la conservación de la salud.

Los néctares deben pasar por un tratamiento térmico que no permite el crecimiento microbiano. Costell, (2015) define el néctar de frutas como un producto al que se le debe adicionar agua, y otros aditivos. Collazos, (2013) afirma que es el líquido sin fermentar, obtenido añadiendo agua con azúcar o edulcorantes (Norma General para los Aditivos Alimentarios -NGAA).

Los antioxidantes cumplen la función de prevenir la oxidación de otras moléculas por la acción de los radicales libres, es decir la reacción

química de una sustancia a un agente oxidante que favorece la aparición de patologías. (Bonilla, P. (2015). Son antioxidantes: El β -Caroteno, la Vitamina E: el Zinc: el selenio:

EL SANKY

Es una especie de cactus cuyos frutos son de forma redondeada, muy apreciado por sus cualidades medicinales y un alto contenido de vitamina C y calcio.

El sanky posee propiedades curativas. Es reconstituyente, rehidratante y combate el cansancio y debilidad. Según Martínez y Carrera, (2016) afirman que tiene la capacidad de prevenir el cáncer prostático al ser usado en tratamientos para desinflamar la próstata así como otras patologías,

Las guanábanas, denominadas anonas se producen en el mundo con diferentes variedades utilizada ancestralmente en las zonas cálidas, debido a diversas particularidades y estudios que se le han atribuido. En tiempos pasados, los indígenas extinguían el zumo como un antiparasitario SIICEX (2002) las exploraciones científicas han admitido las múltiples esmeras que presenta estos hermosos frutos en medicina natural tiene pequeñas sumas de sorbitol y ácido cítrico y constituido un 90% por fibra soluble, contenido de una dosis establecida por el Codex Alimentarius Correa-Gordillo et al. (2012) La capacidad antioxidante de la guanábana actúa en la disminución de especies que reaccionan ante la presencia de oxígeno antes de su ataque a lípidos, proteínas, ADN}}, lo cual se expresa en % de inhibición.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de Investigación

La exploración del estudio siendo propositiva en busca desarrollar una propuesta de bebida light a base de pulpa de sanky (*corryocactus brevistylus*), guanábana (*annona muricata*) ayudara a complicaciones malestares respiratorias y gripales, de bastante ayuda para fijar el hierro en la hemoglobina de la sangre también impide la anemia previene la caída de cabello y envejecimiento a la piel y la pulpa de *annona muricata* se consume y sirve como cicatrizante porque acelera la curación de heridas previniendo infecciones y prevención de arrugas. La investigación fue de tipo propositiva se fundamenta en una necesidad cuando se tome la información descrita, se realizará propuestas de evaluación, la investigación utiliza el método de análisis, se logra caracterizar el objeto de estudio luego poder describir las particularidades y propiedades.

3.2 Variables y operacionalización:

Tabla 1. De longitudes atributos de longitudes del punto 3.2

Variables	Espacios	Cuantificación
Variable 1: Capacidad antioxidante de una bebida Light	Capacidad Antioxidante	Vitaminas Polifenoles Flavonoides Saludable
	Capacidad Light	Toxicología Aplicaciones Industriales Conservación
Variable 2: Pulpa de Sanky y de guanábana	Pulpa de Sanky	Propiedades antioxidantes Beneficios para la salud Conservación
	Pulpa de guanábana	Propiedades antioxidantes Beneficios para la salud

Elaboración propia de autores

3.3 Población y muestra, muestreo, unidad de análisis

Estuvo compuesta según la totalidad de productores de *corryocactus brevistylus* y *annona muricata* del departamento de la Libertad. La muestra será la técnica de investigación ampliamente utilizada como una manera de recopilar información sin tener que medir a toda la población realizando una compra de frutas de los mercados de Trujillo, el muestreo permitirá estudiar sólo una parte representativa al final generalizar los resultados de la investigación.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

- **Observación Sistemática Directa:** se aplicó para realizar el seguimiento a la investigación.
- **Observación Sistemática Indirecta:** para revisar documentación

- **La Encuesta:** Fue el procedimiento dentro de la investigación cuantitativa donde los investigadores recopilaron toda la información mediante el cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recogió la información escrita.
- Aplicándose dos métodos uno fue las entrevistas mediante la aplicación de preguntas y otro fueron la elaboración de las preguntas.

- **Técnicas de Laboratorio:** Fue el blanqueado, triturado y Tamizado se reduciendo de tamaño de cuerpos que se sometieron al proceso.
 - **Físico:**
 - Determinación de pH: se siguió la metodología (A.O.A.C) según NTP 203.108:1989, Fernández (2018),
 - Determinación de sólidos solubles: se utilizó el equipo de

refractometría consideramos el jugo de fruta como una sustancia constituida por agua, su índice de refracción será mayor cuanto mayor sea la cantidad de azúcar presente será a 20°C NTP 203.072:1977 (Quezada, 2014).

- **Determinación organoléptica**

Fue la valoración que busca medir competencias necesarias que realizo sobre la muestra de bebida el análisis se caracterizó por basarse exclusivamente en la sensación del producto analizado y se produce sobre los sentidos: vista, gusto, olfato.

3.5 Procedimientos

En el proceso de investigación, se desarrollaron los procedimientos siguientes:

1. Recopilación de información:
 - Análisis sistemático de revisión bibliográfica
 - Análisis sensorial mediante encuestas
2. Investigación teórica realizada fue para determinar modelos de eficacia.
3. Búsqueda de información sobre otras bebidas light con capacidad antioxidantes que existan en el mercado.
4. Se detalló toda la indagación relativa al objeto de exploración de capacidad antioxidante del sanky y guanábana con edulcorantes sintéticos y perseverantes.
5. Las metodologías del tipo de figuraciones de resultados en capacidad antioxidante de las muestras.

3.6. Método de análisis de datos

Fueron analizados mediante las siguientes técnicas:

- Análisis sistemático de revisión bibliográfica
-

- Preparación del extracto de sanky (*corryocactus brevistylus*), yguanábana (*annona muricata*)
- Elaboración de Diagrama de Gantt con información de fichas textuales
- Tablas estadísticas

3.7 Aspectos éticos: Con una indagación done se tuvo los siguientes principios:

- De claridad en los objetivos de investigación con transparencia, confidencialidad
- Profundidad en el desarrollo del tema: Para el desarrollo del tema se ha revisado toda la literatura necesaria con respecto a los temas de investigación: sanky (*corryocactus brevistylus*), y guanábana (*annonamuricata*).

IV. RESULTADOS

4.1 Recopilación de información en los análisis sistemáticos de revisión bibliográfica

Tabla 2. Respecto a los artículos científicos, diseños de investigación, muestra, instrumento puntos de corte.

Autores y año de publicación	Área De La Revista (Indexación) título	Diseño			Muestra	Confiabilidad		Puntos De Corte (Sustent o Bibliográfico)
		Diseño	Di se ño	Sust ento del Dise ño		Instrumento	Confia bilidad	
Agro alimentado (2014)	El refresco es bastante bueno para la osteoporosis por su contenido de calcio natural, desintoxica el organismo.,	Des criptiv a, Ex plic ativ a	Si	No	No	Encuesta	Si	Si
Agroeco stasaj (2017)	Manejo de plagas	Mue stral	Si	Si	No	Encuesta	Si	Si
Aje croup (2009)	Demanda de beb idassaludables en el Perú	Des criptiv a	SI	SI	SI	Encuesta	Si	Si
Aranceta, J.& Gil, A. (2010).	Comestibles eficaces para la salud en periodos pequeño y joven.	No Ex peri mental	SI	SI	SI	Encuesta	Si	Si
Calzada, B.(2013).	Frutos Nativos Universidad Nacional Agraria de la Molina.	No Ex peri mental	Si	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Camacho, A.; et al (2015).	Técnicas para el Análisis Microbiológico de Alimentos. 2ª ed. Facultad de Química, UNAM	Des criptiv a	Si	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Cáceres P, (2014).	Métodos de Ensayo para jugos y néctares de frutas, Norma Técnica Nacional, Lima – Perú.	No Ex peri mental	Si	Si	Si	Encuesta	Si	Si

Calvo, et al. (2013).	Alimentación, energía y Despesas eficaces.	No Experimental	Si	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Correa-Gordillo et al. (2012)	Alimentos funcionales y Beneficios para la Salud. Departamento de ciencia de Alimentos y Nutrición	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Pardo T. (2012),	Valor de la subsistencia logrado de una bebida con sanky, en función de las características fisicoquímicas y sensoriales	No Experimental	Si	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Coronado M. y Hilario, R. (2015).	Elaboración de néctar. Procesamiento de la pulpa de guanábana para pequeñas y microempresas Agroindustriales.	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Corzo et al (2015).	Prebióticos: definiciones, en mecanismo, pertenencias y propicias sustancias	No Experimental	Si	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Sensei sas. (2014),	Ficha técnica de pulpa de Guanábana congelada	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Arteaga (2013)	Ficha técnica de pulpa de Guanábana natural	No Experimental	Si	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Galá G. y Mera, A. (2016)	Las comunidades con Corryocactus brevistylus del sur del Perú.	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Jiménez D. (2014).	Manual práctico para la explotación del sanky	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si

Hurtado, M. (2012).	Bebida de Sanky: zumos y néctares	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si
López Calderón, Arteaga, y Siche (2012).	El Método de Superficie Respuesta y la Programación Lineal en el desarrollo de un néctar a base de sanky	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Neyra J.,(2014).	Análisis con fines industriales de la pulpa de guanábana	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si
Jiménez (2017).	Los néctares energéticos como réplica alimentarias	No Experimental	No	Si	Si	Encuesta	Si	Si

Fuente: Propia de los investigadores

4.1.1. Preparación del extracto de sanky (*Corryocactus brevistylus*), y guanábana (*annona muricata*)

Ciclo de preparación de la bebida



Para obtener el extracto se siguió la metodología propuesta por Bustamante(2015). Este proceso involucra las operaciones básicas de tratamiento primario como: selección, clasificación, pulpeado, y pasteurización. Para la conservación de la bebida se optó por un tratamiento físico y no químico ya que se deseaba obtener un producto 100% natural.

Tabla 3. Información de fichas textuales

Código	Tema de investigación	Palabras Clave	Fuente	Cita textual	Comentario
1	Capacidad antioxidante de una bebida Light	- Antioxidante - Corrycactus - Anona Muricata	Cruz Escobedo, Antis Jesús	Con referencia	Bebidas de valor antioxidante y Consumibles.
2	Capacidad antioxidante de una bebida Light	-Bebida Light -Antioxidante -Anona Muricata	Ing. Helbert Hernández Tirado	Con referencia	Ofrecen beneficios para la salud.
3	Capacidad antioxidante de una bebida Light	-Bebida Light -Antioxidante -Anona Muricata	Ing. Karol Mendoza Villanueva	Con referencia	Se ingiere con expectativas de hidratación.

De la tabla 3 se presentan las fichas textuales de los análisis de estudios realizados a la a la bebida mixta de sanky y guanábana, por expertos de evaluaciones de fichas.

Tabla 4. Información pre existente sobre la bebida de sanky y Guanábana es escasa

N°	Información previa			Beneficios a la salud			Aceptabilidad		TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2	1	0	1	1	1	1	1	1	7
3	1	1	1	0	1	1	1	1	7
4	1	1	1	1	1	1	1	1	8
5	1	1	1	1	1	1	1	1	8
6	1	1	1	1	0	1	1	1	7
7	1	1	1	1	1	1	1	1	8
8	1	1	1	1	1	1	1	1	8
9	1	1	1	1	1	1	1	1	8
10	1	1	1	1	1	1	1	1	8
11	1	0	1	1	1	1	1	1	7
12	1	1	1	1	1	1	1	1	8
13	1	1	1	1	1	0	1	1	7
14	1	1	1	1	1	1	1	1	8
15	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Σ	1	13	1	14	14	14	1	1	115
	5		5				5	5	
\bar{X}	1	0.8666 67	1	0.9333 33	0.9333 33	0.9333 33	1	1	7.66666 7
σ^2	0	0.1238 1	0	0.0666 67	0.0666 67	0.0666 67	0	0	0.23809 5
S	0	0.3518 66	0	0.2581 99	0.2581 99	0.2581 99	0	0	0.48795

4.1.2. Preparación del extracto de guanábana (annona muricata) y sanky

Para obtener el extracto se siguió la metodología propuesta por (Bustamante,2015). Para la preparación del extracto se utilizó trozos de sanky, se lavaron con agua potable, cortando con punaones cortantes de acero obteniendotrozos medianos utilizando:agua de1:2; luego licuado con tiempo a 25 min el extracto fue filtrado en un colador de acero inoxidable y se reservó a °t entre 4 -8 °C.

4.1.3 Capacidad antioxidante de la bebida de sanky y guanábana medianteresultados en informes:

Estudio 1

1. AUTORES: Patricia Vit, Bertha Santiago y Elizabeth Mariana Pérez-Pérez

2 TITULO: Composición química y actividad antioxidante de pulpa, hoja y semilla de guanábana *Annona muricata* L.

Tabla 5. Composición proximal *Annona muricata* L

Hojas	Humedad	Cenizas	Extracto fluido	Proteínas
Hojas desecadas	9,87±0,01 a	7,17 ±0,01 c	2,94 ±0,02 b	13,92 ±0,20 c
Hojas frescas	62,64 ±0,03 c	±0,02 b	0,70 ±0,02 a	5,63 ±0,25 b
Semillas	13,74 ±0,016 b	±0,025 b	25,75 ±0,03 c	14,77 ±0,48 d
Extracto	86,32±0,15 d	±0,035 a	0,60 ±0,03 a	0,32±0,05 a

Según la tabla 5 refleja análisis realizados a la media ±error estándar (n= 3). al ANOVA y al análisis del Friedman (P<0,05)

Interpretación de las tablas

Tabla 6. Contenido total de polifenoles que son grupos de sustancias químicas que se encuentran en plantas de *Annona muricata* L. y se caracterizan por tener más de un grupo fenol en su molécula. Entre estos, encontramos flavonoide

	Flavonoides(mg EQ/100g)	Polifenoles (mg EGA/100g)	(mg proteínas/100g)
Hoja fresca (extracto etanólico)	337,4 ±2,3 e	629,3 ±10,7 e	344,9 ±3,8 d
Hoja fresca (extracto metanólico)	250,5 ±10,7 c	549,5 ±3,3 d	258,8 ±3,3 c
Hoja seca (extracto etanólico)	245,4 ±2,0 c	766,4 ±5,7 f	181,0 ±2,5 b
Hoja seca (extracto metanólico)	97,3 ±3,9 a	375,3 ±2,3 b	145,8 ±1,9 a
Pulpa (extracto etanólico)	574,0 ±5,9 g	941,4 ±5,2 g	733,3 ±5,8 f
Pulpa (extracto metanólico)	480,6 ±2,5 f	624,2 ±11,8 e	589,3 ±3,5 e
Semilla (extracto etanólico)	309,2 ±3,3 d	451,4 ±9,7 c	191,2 ±1,3 b
Semilla (extracto metanólico)	159,8 ±1,4 b	280,8 ±4,6 a	156,4 ±1,1 a

Los datos de la tabla 6 se detallan los análisis de *Annona muricata* L. Que son un

grupo de sustancias presentes en las plantas con una alta capacidad antioxidante y con efectos positivos para tu salud. Los polifenoles ayudan a combatir los radicales libres por su función antioxidante teniendo valores estadísticos desiguales al ANOVA y ($P < 0,05$).

Tabla 7. Acción del compuesto fenólico total de pétalos, semilla y pulpa de guanábana *A. muricata* Actividad antioxidante total

Análisis de extractos en /100g hojas - Guanábana)	
Hoja fresca (metanólico)	182,3 ±2,0 d
Hoja seca (etanólico)	280,2 ±4,5 g
Pétalo deseca	160,8 ±3,3 c
Pulpa	306,0 ±2,3 h
extracto	193,4 ±4,1 e
Semilla	131,2 ±1,9 b
Semilla	86,6 ±1,1 a
Controles químicos	
Quercetina	1055,9 ±23,8 k
Melatonina	699,9 ±17,8 j
Ácido lipoico	424,5 ±13,3 i

Se demuestra las hojas de guanábana se reportan los siguientes valores nutritivos para 100 g de la parte comestible de la “guanábana”: 63 calorías; 83,1 g agua; 1,0 g proteína; 0,4 g grasa; 14,9 g carbohidratos totales; 0,6 g cenizas; 2 mg Ca.; 0,13 mg Cu; 28 mg P; 0,5 mg Fe; 20 mg Mg; 275 mg K; 14 mg con un análisis *post hoc* Scheffé ($P < 0,05$).

Estudio 2

1. AUTORES: Tatiana Rojas, María E. Fuentes Campos*, Eliana Contreras-

López, Susana Gómez, Ana María Muñoz-Jáuregui

2. TÍTULO: Extracción asistida por ultrasonido de compuestos fenólicos de la cáscara de sanky (*corryocactus brevistylus*)

Tabla 8. Composición química de la cáscara de sanky (gramos/100gmuestra).

Determinación	%
Humedad	10,74
Proteínas	9,19
Cenizas	14,75
Grasa	2,68
Fibra	16,39
E.L.N.	46,25

De la tabla 8 son valores promedios de tres repeticiones.

Tabla 9. Composición química de la cáscara de sanky seca (gramos/100gmuestra).

Metales	Contenido en ppm (*)
Calcio	207,81
Hierro	39,36
Zinc	9,4

(*) Se reporta el promedio de dos repeticiones

La capacidad antioxidante de *A. muricata* se refuerza más en análisis que en extractos que se incrementa el implícito de flavonoides y ~~por~~ por lo cual se puede afirmar que la masa de la materia prima y se constituye en un técnica de mucha posibilidad con uso terapéutico, lo cual es un motivo más para profundizar en su estudio.

Tabla 10. Resumen de la Información sensorial en voluntarios que degustaron la bebida de sanky y Guanábana

N°	Información previa			Beneficios a la salud			Aceptabilidad		TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
2	si	no	si	si	si	Si	si	si	7
3	si	si	si	no	si	Si	si	si	7
4	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
5	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
6	si	si	si	si	no	Si	si	si	7
7	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
8	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
9	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
10	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
11	si	no	si	si	si	Si	si	si	7
12	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
13	si	si	si	si	si	No	si	si	7
14	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
15	si	si	si	si	si	Si	si	si	8
□	15	13	1 5	14	14	14	15	1 5	115
\bar{X}	1	0.866 667	1	0.9333 33	0.933 333	0.933 333	1	1	7.666 667
σ^2	0	0.123 81	0	0.0666 67	0.066 667	0.066 667	0	0	0.238 095
S	0	0.351 866	0	0.2581 99	0.258 199	0.258 199	0	0	0.487 95

Del análisis de la tabla 10 referente a la Información sensorial en voluntarios que degustaron la bebida de sanky y Guanábana, se observa que:

- El aspecto de aceptabilidad es total, de 15 encuestados, el 100% respondió acepta la bebida, que tiene buen sabor.
- La varianza de $\sigma^2=0.238095$ significa que es mínima, y esto indica que hay homogeneidad en la apreciación de la bebida

La desviación Estándar de $S = 0.48795$ significa que es mínima, y esto indica que hay homogeneidad en la apreciación de la bebida.

V. DISCUSIÓN

La nutrición humana en la actualidad muestra tendencia por consumir productos con características antioxidantes, así mismo se muestra interés en la prevención de enfermedades mediante la alimentación basada en alimentos naturales. Esta tendencia se inició en la década de los 90' Es cuando la Industria Alimentaria lanza al mercado alimentos conocidas ahora como "Alimentos Funcionales". (Díaz, 2014)

En el Perú, se están modificando las costumbres alimentarias y cada año se incrementa la demanda de las bebidas funcionales a un ritmo de 300% lo cual se debe a la incorporación y mejoramiento de hábitos alimenticios de tipo light (AJE, 2009) crece y avanza destacando posibilidades, la predisposición mundial y nacional, es cuidarse en la alimentación para no incurrir en excesos en la ingesta de grasas y optar por consumir alimentos sanos. Y nutritivos. (Guevara, 2016). Así mismo influye el llamado que ha realizado por la OMS (2020), en lo referente de existencia de inconvenientes a modo de carga, trastorno y molestias, malestares en la alimentación humana teniendo efectos secundarios al corazón que intranquilizan a la cantidad de poblacional en los diversos espacios del mundo y en cualquier edad. (Calderón, Jiménez, 2017)

Es por ello que se inicia la investigación para industrializar aquellas plantas con muy altos niveles de antioxidantes y funcionalidad pero que

están siendo poco aprovechados debido a su apariencia (Arancela y Gil, 2010), los cuales invitan a disminuir el consumo de azúcares porque se han saturado de este producto. (Martínez y Carrera, 2016).

En el Perú, favorecido por la Cordillera de los Andes, existen diversidad de regiones que han permitido la existencia de frutas nativas como la “Guanábana”(Annona muricata L.) y el sanky (Corryocactus brevistylus), frutos con muchas posibilidades de industrializar debido a la capacidad antioxidante de los componentes fisicoquímicos que lo hacen una bebida light de gran aceptabilidad. El crecimiento de la demanda de jugos de fruta y néctares representa una fuerte demanda en el mercado externo, especialmente en los países de Europa, según lo indica Día (2010); además esto representa una ventaja competitiva porque en el Perú se posee el clima más favorable para su cultivo.

Los resultados del análisis sistemático de revisión bibliográfica muestran que es una tendencia en investigación toma como tema central los beneficios de las bebidas light a base de pulpa de sanky (Corryocactus brevistylus), y guanábana (Annona muricata) este resultado se corrobora con Coronado, Y Hilario, R. (2015), quien elaboró un néctar de la pulpa de guanábana para pequeñas y microempresas agroindustriales sus resultados fueron óptimos, quizá podría argumentarse que la fruta no es conocida debido a que el producto está orientado a usuarios en Norte América, aunque no la conozcan mucho, se menciona que la guanábana es reconocida por su capacidad de ayudar a luchar contra tumores cancerosos cáncer como el de mama, colon o próstata.

Hurtado, (2012) afirma que el consumo de guanábana y Sanqui es una excelente alternativa para ayudar a una buena nutrición y en el manejo

de algunos problemas de salud, pero como siempre, les recordamos que nosotros en Alimentos SAS sugerimos consultar a un especialista siempre que se tengan problemas de salud y que la información presentada en este artículo es sólo informativa. Martínez y Carrera, (2016). Plantea la necesidad de planificar el desarrollo sostenible de las bebidas funcionales y prebióticas, dado que en el año 2016 su mercado creció el 9.8%, acumulando ventas por US\$31 mil millones a nivel mundial. Las bebidas funcionales y prebióticas son bebidas sin alcohol y con algunas virtudes estimulantes que desde hace más de una década han salido al mercado mundial ofreciendo al consumidor virtudes regeneradoras de la fatiga y el agotamiento, además de aumentar la habilidad mental y desintoxicar el cuerpo.

VI. CONCLUSIONES

La bebida light a base de pulpa de sanky (*Corryocactus brevistylus*), guanábana (*Annona muricata*) con edulcorantes sintéticos y preservantes tiene gran capacidad antioxidante. Estas bebidas contienen vitaminas C y E, carotenoides, antocianinas, flavonoides y otros compuestos fenólicos. Los antioxidantes son lipofílicos y se encuentran en frutas y verduras.

Los índices antioxidantes de los componentes fisicoquímicos del extracto de sanky y guanábana varía de una región a otra y del tipo de vegetal cultivado, pero en promedio son: Por cada 100g de Pulpa, se calcula: Carbohidratos: 0.20g en pulpa y 0.30 en semillas. Fibra Total: 0.80g en pulpa y 3.30g en semillas. Vitamina C 10.07mg en pulpa y 20.60mg en semilla.

La aceptabilidad del producto terminado de pulpa de sanky y guanábana. El 100% le atribuye buen sabor, La varianza de $\sigma^2=0.238095$ significa que hay homogeneidad en la apreciación de la bebida

VII. RECOMENDACIONES

Profundizar la investigación para analizar la conservación de la materia prima, como el pasteurizado sobre la pulpa de guanábana y sanky a diferentes tiempos y temperaturas, porque permitirá un mayor tiempo de conservación.

Profundizar los estudios sobre los beneficios de los compuestos bioactivos basados en la pulpa de guanábana y sanky para darle mayor difusión a su enorme capacidad antioxidante

Poner la práctica el emprendedurismo para favorecer su comercialización mediante la formación de empresas que posean capital de riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, O. y Terán, W. (2014). Elaboración de una bebida funcional a base de cebada (*Hordeum vulgare*) y Cacao en polvo (*Theobroma cacao* L.), edulcorado con stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*) (tesis grado) Universidad Técnica del Norte. Ecuador.
- AGROALIMENTANDO (2014). Ciencia y tecnología aplicadas a la agricultura y a la alimentación. Recuperando de:
http://agroalimentando.com/nota.php?id_nota=3
76. Agroecostasaj. (2017). La guanábana. Características. Lima.
- Amaro, L. (2015). Métodos de superficie de respuesta y otros enfoques para la optimización de procesos. Perú
- Alonso, J. (2012). Manual de histología vegetal. Editorial Ediciones Mundi-Prensa. Madrid-España.
- AJE GROUP. (2009). Demanda de bebidas saludables en Perú. Andina. Editora Perú.
- Aragón, G.A.-1980. "Cactáceas de los alrededores de la ciudad de Arequipa. Bol. Lima (separata):3-22.
- Aranceta, J. Y Gil, A. (2010). Alimentos funcionales y salud en las etapas infantil y juvenil. Madrid: Médica Panamericana.
- Bonilla, P. (2015). Compuestos Bioactivos y Análisis Sensorial de una Bebida Funcional de Maíz Morado (*Zea mays* L.) y Estevia (*Stevia* SP). Revista de investigación UNMSM. 18(1) Lima. Perú. Recuperado de:
<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/farma/article/vie>

w/136

- Cáceres P, (2014). Métodos de Ensayo para jugos y néctares de frutas, Norma Técnica Nacional, Lima – Perú.
- Calvo, B.; Gómez, C.; López, N. y Royo, B. (2013). Nutrición, Salud y Alimentos funcionales. España: Arazandi.
- Calzada, B. (2013). Frutos Nativos Universidad Nacional Agraria de la Molina. Camacho, A.; Giles, M.; Ortegón, A.; Palao, M.; Serrano, B. y Velázquez, O. (2015).
Técnicas para el Análisis Microbiológico de Alimentos. 2ª ed. Facultad de Química, UNAM.
- Correa-Gordillo et al. (2012). Alimentos funcionales. Conceptos y Beneficios para la Salud. Departamento de ciencia de Alimentos y Nutrición, Universidad de Chapman, Orange, California, USA.
- Colombia, U. N. (2011). Introducción a la Metodología de superficie de respuesta: Diseño experimental para postgrados. Colombia.
- Collazos, C (2013) La composición de los alimentos de mayor consumo en el Peru. Coronado, M Y Hilario, R. (2015). Elaboración de néctar. Procesamiento de la pulpa de guanábana para pequeñas y microempresas agroindustriales. Centro de investigación, educación y desarrollo. CIED. Lima – Peru
- Costell, E. (2015). Análisis sensorial en el control de aseguramiento de la calidad de los alimentos. Centro tecnológico Nacional de la conserva y la alimentación. Valencia España.
- Cheftel, J Y Cheftel, H. (1976) Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los alimentos. Vol I, Editorial Acribia S.A. Zaragoza – España.
- Chimbor, V.M y Espinoza, L.V. (2010). Formulación y elaboración de una bebida prebiótica a base de melocotón (*Prunus Persica*) y yacón (*Smallanthus sonchifolius*) (Tesis de pregrado). Universidad Nacional

del Santa, Nuevo Chimbote, Perú.

Corzo N., Alonso J.L., Azpiroz F., y Cols. (2015). Prebióticos: concepto, propiedades y efectos beneficiosos. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 99-118.

Dagui (2013). *Química de los alimentos*. 2 ed. Editorial Acribia S.A. España

Diaz, J. (2014). *Atlas de frutas y hortalizas*, Ed. Julián Díaz Robledo, Valencia.

303— 33 1.

. Duran (2006). Curso en línea de 'Transformación y Conservación de Frutas. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, ICTA de la Universidad Nacional de Colombia. Colombia.

FAO/OMS (1992) *Codex Alimentarius, Zumos, Jugos y Nectares de Frutas*, EditorialFAO/OMS, Roma, Volumen IV.

Fellows, P. (2014). *Tecnología del procesamiento de los alimentos. Principios y prácticas*. Editorial Acribia S.A. Zaragoza – España.

Ficha técnica de pulpa de Guanábana congelada. (2014), setiembre. Colombia.

Ficha técnica de pulpa de Guanábana natural. (2013). SENSEI SAS. Código: FTPT-012, diciembre. Colombia

Galá G. y Mera, A. (2016) Las comunidades con *Corryocactus brevistylus* del surdel Perú. *Phytologia* 80 (1): 40-47

INCAP Y FAO (1992). Tabla de composición de alimentos. 6ta Edición. ICFB.

Gil, G. G. (2014). Evaluación sensorial y físico química de néctares mixtos de frutas a diferentes proporciones. Facultad de ingeniería UDEP. *Orticulture Internacional*.

Guevara, A. (2016). Elaboración de zumos, pulpas y néctares de frutas. Tesis para optar el título de Ingeniero en Industrias Alimentarias. Universidad NacionalAgraria La Molina. Lima. Perú. 170p.

.
Guzmán, E.A. (2015). Determinación de los parámetros óptimos para la

- obtención de néctar a partir del mango ciruelo (*Spondias cytherea*) edulcorado con stevia (*Rebaudiana Bertoni*). Tesis de grado no publicada de Ingeniería Agroindustrial e Industrias alimentarias. Universidad Nacional de Piura. Facultad de Ingeniería. Piura, Perú.
- Huaycho, H., Aruquipa, R., Mercado, G., Trigo, R., Bosque, H., y Condori, J. (2016). Conocimientos tradicionales en yacón o aricomá (*Smallanthus sonchifolius*) en comunidades de Mocomoco, Coroico e Irupana de La Paz. *Scielo Perú*, 3(2), 163-165.
- Hurtado, M. (2012). Bebida de Sanky: zumos y néctares p 10-20. Universidad Complutense de Madrid.
- INDECOPI, (1984), Norma Técnica Nacional N° 203.001: Jugo de frutas – Generalidades.
- Jiménez D. (2014). Manual práctico para la explotación del sanky Instituto Tecnológico de Costa Rica. 222p.
- Jiménez, M. (2017). Las bebidas funcionales como respuesta a un consumidor cada vez más preocupado por la salud (Tesis de postgrado). Universidad Pontificia Comillas, Madrid - España.
- Lorena G. (2015). Estimación de la vida útil sensorial de los alimentos. Madrid: Programa CYTED.
- López Calderón, Arteaga, Miñano y Siche (2012). El Método de Superficie Respuesta y la Programación Lineal en el desarrollo de un néctar a base de sanky. *Scientia Agropecuaria*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Lutz, M. (2015). Alimentos funcionales en la cura de enfermedades no transmisibles. En Lutz M. y León E. (Eds.) Aspectos nutricionales y saludables de los productos de panificación (pp. 38-50). Chile: Universidad de Valparaíso.
- Martínez P. y Carrera, D.; (2016). Hacia un desarrollo sostenible del

sistema de producción-consumo de jugo de sanky como comestibles y medicinales en el sur del Perú

Meléndez, A.; Vicario, I. Y Heredia, F. (2014). Estabilidad de la pulpa de guanábana.

Scielo, 54(2).

Montgomery, D. C. (2014). Diseño y Análisis de Experimentos con pulpa de Sanky.

México D.F: Limusa S.A de C.C Grupo Noriega Editores.

. Murillo, (2012). "Temas básicos de química (2ª edición). Alhambra Universidad. p.

368.

Neyra J, (2014). Análisis con fines industriales de la pulpa de guanábana. Tesis.

Agosto.

Norma Técnica Peruana (NTP). 203.110.2009. Jugos, Néctares y bebidas de fruta.

Lima

NORMA TÉCNICA PERUANA: NTP 203.110. (2009). Jugos, néctares y bebidas de fruta. Requisitos. Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias – INDECOPI. Apartado 145. Lima, Perú.

TS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01. Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano (R.M. N° 591-2008/MINSA).

Palomino, R.G. Y Rios, A.C. (2004). Obtención y caracterización fisicoquímica de la harina de yacon (*Smallanthus sonchifolius*).

Pamplona, R. J. (2016). Salud por los alimentos asociación educación y

salud.

Madrid España. Pag. 180.

Pardo T. (2012), Evaluación de la vida útil de un néctar de sanky, en función de las características fisicoquímicas y sensoriales. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú

Perazzo, G. (2000). Retardo del crecimiento in vitro de yacón *Smallanthus sonchifolius* (Poeppig & Endlicher) por efecto del uso de manitol y sorbitol como estresantes osmóticos. Tesis de Grado, Universidad Particular Ricardo Palma, Perú, 77 p.

Quezada (2014). Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor. Cali, Colombia: Universidad del Valle.

Ramos (2017). Planeamiento de experimentos y optimización de procesos. Edit.

Casa do Pao. Brasil.

Rossi De R, A Y Pighín, A. Espinaca fresca, supercongelada y en conserva: contenido de vitamina c pre y post cocción. Revista Chilena de Nutrición, 37(2), 2010, p. 201-207.

Salvador Badui, (2013) Análisis y diseño de experimentos. México.

Samson, J. (2013). Fruticultura tropical. Limusa-Noriega. México. Pág. 229-358. Sequeiros, N. Y Castro, A. (2003). Elaboración de una bebida nutritiva a partir de

Guanábana Tacna.

ANEXOS

FICHAS DE VALIDACIÓN TEMÁTICA

Programa De Formación
General Asignatura de
Comunicación Norma ISO 690
Y 690-2



FICHA TEXTUAL N°1

Tema de Investigación:

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE UNA BEBIDA LIGHT A BASE DE PULPA DE SANKY (*Corryocactus brevistylus*), GUANÁBANA (*Annona muricata*) CON EDULCORANTES SINTÉTICOS Y PRESERVANTES”

Sub Tema:

Palabras Claves: Antioxidante, corryocactus brevistylus, Annona muricata

Fuente: Ing. Cruz Escobedo, Antis Jesús

Cita Textual: p20

El consumo de néctares presenta como ventajas la mejor absorción de calcio y magnesio, acción favorable en la osteoporosis, mantenimiento de la salud de huesos y dientes. También mejora el sistema inmunitario, mantenimiento de la integridad intestinal y restricción de las bacterias patógenas. Además, la utilidad en las diarreas por infección, acción favorable en la enfermedad cardiovascular y la obesidad (al corregir la dislipemia, pues ayuda a disminuir las concentraciones de colesterol incrementando el colesterol eliminado en las heces, como lo afirma Bonilla, (2015).

Comentario: Nuestro

Los zumos obtenidos por las frutas la cual las fuentes antioxidantes endógenas múltiples factores alteran el equilibrio alimentario y previene las enfermedades es por esto que una forma de



Antis Jesús Cruz Escobedo
ING. AGROINDUSTRIAL
R. CIP. N° 190778

protección contra este desequilibrio es la ingesta de compuestos antioxidantes (Bonilla,2015 p20)

Ubicación en el trabajo de Investigación: cap1

Investigadores:Adrianzen Fernández, Andrea Sthefania

Velasquez Avalos, José Manuel

Anexo validación 2

Programa De Formación
General Asignatura de
Comunicación Norma ISO 690
Y 690-2



FICHA TEXTUAL N°2

Tema de Investigación:

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE UNA BEBIDA LIGHT A BASE DE PULPA DE SANKY (*Corryocactus brevistylus*), GUANÁBANA (*Annona muricata*) CON EDULCORANTES SINTÉTICOS Y PRESERVANTES”

Sub Tema:

Palabras Claves: Antioxidante, corryocactus brevistylus, Annona muricata

Fuente: Ing. Helber Hernández Tirado

Cita Textual: p16

Se denomina bebida con capacidad antioxidante a aquellas bebidas que ofrecen beneficios complementarios para la salud de sus consumidores, las cuales además de ser nutritivas previenen alguna patología, mejoran la hidratación del cuerpo u otras funciones, basado en las propiedades de alguno de sus componentes, al respecto Calvo, (2013)

Comentario: Nuestro

Las bebidas con antioxidantes son aquellas que ofrecen un beneficio para la salud más allá de su contenido nutritivo básico, en virtud de sus componentes fisiológicos Calvo, (2013)

Ubicación en el trabajo de Investigación: cap18

Investigadores: Adrianzen Fernández, Andrea Sthefania
Velasquez Avalos, José Manuel



Anexo validación 3

Programa De Formación
General Asignatura de
Comunicación Norma ISO 690
Y 690-2



FICHA TEXTUAL N°3

Tema de Investigación:

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE UNA BEBIDA LIGHT A BASE DE PULPA DE SANKY (*Corryocactus brevistylus*), GUANÁBANA (*Annona muricata*) CON EDULCORANTES SINTÉTICOS Y PRESERVANTES”

Sub Tema:

Palabras Claves: Antioxidante, light

Fuente: Ing. Cruz Escobedo, Antis Jesús

Cita Textual: p20

Existen diversos tipos de antioxidantes, naturales presentes en nuestro organismo o sintéticos, dentro de cada grupo los antioxidantes pueden ser enzimas que aumentan la velocidad de ruptura de los radicales, otros que previenen la participación de iones de metales de transición en la generación de radicales libres y los inactivadores o barredores, de esta manera protegerían de las infecciones, del deterioro celular, del envejecimiento prematuro y probablemente del cáncer. *Caxi* (2013)

Comentario: Nuestro

Se define como aquellos que ingieren con las mismas expectativas y más específicamente a las que contribuyen contra las enfermedades o deterioros celulares y que contribuyen en sus ingredientes

antioxidantes Caxi(2013)

Ubicación en el trabajo de Investigación: cap 20

Investigadores: Adrianzen Fernández, Andrea Sthefania

Velasquez Avalos, José Manuel



ANEXO 7: FICHA TÉCNICA DE LA METODOLOGÍA APLICADA

N°	Tipo de investigación	Descriptiva
1	Fuentes de información	Nivel 1.- Recopilación de información y análisis de revisiones bibliográficas en base de datos y estudios realizadas con anterioridad en internet. Nivel 2.- Que se obtienen a partir de encuestas propuestas según el diseño de la investigación, realizadas mediante una aplicación de encuestas con respuestas que sirvieron de datos y que ayudo como fuentes para las discusiones y conclusiones al generar un nuevo alimento, las entrevistas se realizaron con la finalidad de conocer las exigencias del conocimiento en la bebida funcional.
2	Técnicas de recolección de datos	Encuestas.
3	Instrumentos aplicados	Revisión de Fichas documentales avalados por ing. De especialidad.
4	Aplicación	Setiembre a Noviembre

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 4.- También demuestra una búsqueda que se realizó a través de una información de fuentes de base de datos alternas, en Scopus Redalyc, Scielo, en dependencias estatales como centros de investigación y proyectos similares, con el fin de diseñar de manera idónea el estudio, donde los resultados fueron el resultado de una búsqueda de estudios cualitativos, las preguntas que se aplicaron estuvieron acordes con los objetivos específicos y al tema que se propuso.

ANEXO 1:

TABLA 1. 1 CATEGORÍAS, SUBCATEGORÍAS Y MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN.

AMBITO TEMÁTICO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE INVESTIGACIÓN	CATEGORIAS	SUB CATEGORIAS	PREGUNTAS A ESPECIALISTA
"Capacidad antioxidante de una bebida Light a base de pulpa de sanky (<i>corryocactus brevistylus</i>), guanábana (<i>annona muricata</i>) con edulcorantes sintéticos y preservantes"	¿Cuál es la capacidad antioxidante de una bebida light a base de pulpa de sanky (<i>corryocactus brevistylus</i>), guanábana (<i>annona muricata</i>) con edulcorantes sintéticos y preservantes	Identificar las características antioxidantes de una bebida light a base de pulpa de sanky (<i>corryocactus brevistylus</i>), (<i>annona muricata</i>) con edulcorantes sintéticos y preservantes	Analizar la capacidad antioxidante de los componentes fisicoquímicos de una bebida light a base de pulpa de sanky (<i>corryocactus brevistylus</i>), guanábana (<i>annona muricata</i>) con edulcorantes sintéticos y preservantes.	Procedimiento de búsqueda de información en revistas, libros y repositorios.	- <i>Vertiente teórica</i> - <i>vertiente práctica</i>	1.- ¿Considera que la bebida light con antioxidantes, de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante tiene aportes curativos? 2.- ¿Consume bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante diario o semanal? 3.- ¿Es factible para usted recomendar el consumo de bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante? 4.- ¿Qué mejorías le trae al consumir una bebida light con antioxidante de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?
			Determinar la aceptabilidad de la bebida light de Sanky (<i>Corryocactus brevistylus</i>), Guanábana (<i>Annona muricata</i>) con edulcorantes sintéticos y preservantes.	Criterios de Influencia de las características.	Evaluación Análisis de Aceptabilidad general (Olor, color, sabor y textura).	5.- ¿Qué tan satisfactorio es para usted consumir una bebida 6.- ¿Con que frecuencia consume bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante? 7.- ¿Qué benéficos le aporta el consumo de una bebida light con antioxidante de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante? 8.- ¿Conoce usted los componentes de una bebida light con antioxidantes?

ANEXO 1.2: Instrumento

**FUNCIONALIDAD DE LA BEBIDA LIGHT A BASE DE PULPA DE SANKY
(CORRYOACTUS BREVISTYLUS), GUANÁBANA (ANNONA MURICATA)**

Instrucciones			
Estimado señor, la presente encuesta tiene por finalidad recoger su opinión sobre esta bebida que Ud. ha degustado, marque con "X" en el casillero que corresponda a su opinión.			
N°	ITEM	SI	NO
1	¿Considera que la bebida light con antioxidantes, de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante tiene aportes curativos?		
2	¿Consumes bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante diario o semanal?		
3	¿Es factible para usted recomendar el consumo de bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?		
4	¿Qué mejoras le trae al consumir una bebida light con antioxidante de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?		
5	¿Qué tan satisfactorio es para usted consumir una bebida light con antioxidante de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?		
6	¿Con qué frecuencia consumes bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?		
7	¿Qué beneficios le aporta el consumo de una bebida light con antioxidante de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?		
8	¿Conoce usted los componentes de una bebida light con antioxidantes?		

OBSERVACIONES. (Manifieste una opinión o

sugerencia).....

.....

ANEXO 1.3 CARTILLA DE VALIDACIÓN

ESCUELA DE PREGRADO DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

VALIDACION DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

2.1. Identificación de expertos

Juez de validación	ANTIS JESUS CRUZ ESCOBEDO
Profesión	Ingeniero Agroindustrial
Lugar donde labora	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
<u>TITULO INFORME DE INVESTIGACIÓN</u>	
"Capacidad Antioxidante de una bebida Light a base de pulpa de sanky (<i>corryocactus brevistylus</i>), guanábana (<i>annona muricata</i>) con edulcorantes sintéticos y preservantes"	
Autores	<ul style="list-style-type: none">• Adrianzen Fernández, Andrea Sthefanía• Velásquez Avalos, José Manuel
Asesor Técnico	<ul style="list-style-type: none">• Cruz Escobedo, Antis Jesús
Planteamiento de los objetivos:	
Objetivos del instrumento:  Antis Jesús Cruz Escobedo ING. AGROINDUSTRIAL R. CIP. N° 190778	Objetivo general: Realizar una búsqueda de información de literaturas existentes sobre la capacidad antioxidante de la bebida light de Sanky (<i>Corryocactus brevistylus</i>), Guanábana (<i>Annona muricata</i>) endulzado con edulcorante). Objetivos específicos: 1.- Determinar la existencia de investigaciones científicas que respalden la comparación de la calidad sistemática de la Capacidad antioxidante. 2.- Analizar los beneficios de la calidad que aportan las bebidas light con antioxidantes endulzadas con edulcorante. 3.- Evaluar el grado de aceptabilidad general de la capacidad antioxidante de la bebida light de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante.
Detalle del instrumento:	El instrumento ha sido construido a partir de los objetivos del tema de investigación. Agradeceré evaluar cada ítem marcando con un aspa.

1.4. FICHA DE REGISTRO DE VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES							
En el siguiente cuadro deberá anotar la validez de la Ficha de Entrevista, cada ítem será sometido a los indicadores que determinan su validez. Marcar la letra que identifica el nivel que corresponda según su opinión de experto en el casillero respectivo							
		EXCELENTE (E) (4)		BUENO (B) (3)			
		REGULAR (R) (2)		DEFICIENTE (D) (1)			
N°	ÍTEM	Presentación del	Calidad de redacción de los ítems	Pertinencia de las preguntas con los objetivos	Relevancia del contenido	Factibilidad de aplicación	SUB TOTAL
1	¿Considera que la bebida light con antioxidantes, de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante tiene beneficios curativos?						
2	¿Consumes bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante diario o semanal?						
3	¿Es factible para usted recomendar el consumo de bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?						
4	¿Qué mejoras le trae al consumir una bebida light con antioxidante de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?						
5	¿Qué tan satisfactorio es para usted consumir una bebida light con antioxidante de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?						
6	¿Con qué frecuencia consumes bebidas light con antioxidantes de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?						
7	¿Qué beneficios le aporta el consumo de una bebida light con antioxidante de Sanky y Guanábana endulzado con edulcorante?						
8	¿Conoce usted los componentes de una bebida light con antioxidantes?						
TOTAL							



Andrés Jesús Cruz Escobedo
ING. AGROINDUSTRIAL
R. CIP. N° 190778

EVALUACION	RESULTADO
121-160 Excelente	Aprobado
81 -120 Bueno	Aprobado con mejoras
41 – 80 Regular	Desaprobado puede mejorar
0 – 41 Deficiente	Desaprobado corrección profunda

ANEXO 8. FICHAS TECNICAS DE SANKY Y GUANABANA

Ficha técnica:

Característica fisicoquímica de la bebida funcional del sanky.

Ensayos	Resultados	
	b.h	b.s
- Humedad (gr. /100 gr. de muestra original)	95.2%	-
- Cenizas (gr. /100 gr. de muestra original)	0.4%	8.3%
- Proteína (gr. /100 gr. de muestra original) (factor 6.25)	1.3%	27.1%
- Grasa (gr. /100 gr. de muestra original)	0	0
- Carbohidratos (gr. /100 gr. de muestra original)	3.1%	64.6%
- Fibra (gr. /100 gr. de muestra original)	0.9%	18.8%
- Energía Total (Kcal./100 gr. de muestra original)	17.6	-
- Vitamina C (mg/100 gr. de muestra original)	57.1	-
- Capacidad antioxidante (ug eq. Trolox/gr.)	474.8	-
- Calcio (partes por millón)	104.5	-
- Potasio (partes por millón)	5566.4	-
- Fósforo (partes por millón)	128.0	-
- Magnesio (partes por millón)	145.0	-
- Acidez (gr. /100 gr. de muestra) (expresado como ácido cítrico)	2.3	-
- pH	2.7	-
- °Brix	2.9	-
<u>Marcha Fitoquímica</u>		
- Azúcares reductores	Presencia	
- Lactonas	Presencia	
- Triterpenos-esteroides	Presencia	
- Antocianidinas	Presencia	
- Mucilagos	Presencia	
- Alcaloides	Ausencia	
- Taninos	Ausencia	
- Flavonoides	Ausencia	
- Saponinas	Ausencia	
- Catequinas	Ausencia	
- Resinas	Ausencia	
- Aminoácidos	Ausencia	
- Quinonas	Ausencia	
- Cardenólidos	Ausencia	

Tabla 2. Análisis fisicoquímicos de la cáscara de Sanqui.

Ensayos	Resultados	
	b.h	b.s
- Humedad (gr./100 gr. de muestra original)	91.6%	-
- Cenizas (gr./100 gr. de muestra original)	1.4%	16.7%
- Proteína (gr./100 gr. de muestra original) (factor 6.25)	1.4%	16.7%
- Grasa (gr./100 gr. de muestra original)	0.0%	0.0%
- Carbohidratos (gr./100 gr. de muestra original)	5.6%	66.7%
- Fibra (gr./100 gr. de muestra original)	1.7%	20.2%
- Energía Total (Kcal./100 gr. de muestra original)	28	-
- Vitamina C (mg/100 gr. de muestra original)	2.5	29.7
- Acidez (gr./100 gr. de muestra) (expresado como ácido cítrico)	0.54%	-
- Calcio (partes por millón)	752	-
- Potasio (partes por millón)	1743.9	-
- Fósforo (partes por millón)	67	-
Marcha Fitoquímica		
- Azúcares Reductores	Presencia	
- Catequinas	Presencia	
- Triterpenos-esteroides	Presencia	
- Antocianidinas	Ausencia	
- Mucilagos	Ausencia	
- Alcaloides	Ausencia	
- Taninos	Ausencia	
- Flavonoides	Ausencia	
- Saponinas	Ausencia	
- Resinas	Ausencia	
- Lactosas	Ausencia	
- Aminoácidos	Ausencia	
- Quinonas	Ausencia	
- Cardenólidos	Ausencia	
- Antocianidinas	Ausencia	
- Mucilagos	Ausencia	

Diámetros y pesos promedios del fruto de Sanqui

Sublote	Diámetros (cm.)		Peso (gr.)
	Mayor	Menor	
1	6.2	6.0	180
2	8.0	6.5	263
3	8.0	6.0	258
4	7.5	7.0	215
5	10.0	7.5	324
6	8.8	8.0	310
7	8.6	7.0	280
8	8.5	8.0	300
9	10.3	9.4	420
10	10.2	9.6	400
Rango	6.2-10.3	6-9.6	180-420

Variaciones de peso, textura, Brix, acidez y PH promedio del Sanky durante el almacenaje.

T(°C)	Características Evaluadas	Días de almacenaje															
		0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
6°C	Peso (gr.)	262.2 ^a	261.7 ^a	261.2 ^a	259.6 ^a	259.0 ^a	258.4 ^a	257.7 ^a	257.1 ^a	256.4 ^a	255.7 ^a	255.0 ^a	254.3 ^a	253.7 ^a	252.9 ^a	252.3 ^a	249.4 ^a
	Textura (Kg-f)	1.3 ^a	1.3 ^a	1.2 ^a	1.2 ^a	1.0 ^a	0.8 ^a	0.8 ^a	0.6 ^b	0.5 ^b	0.5 ^b	0.5 ^b	0.4 ^b	0.4 ^b	0.3 ^b	0.3 ^b	0.2 ^b
	°Brix	2.9 ^a	3.0 ^a	3.0 ^a	3.0 ^a	3.1 ^a	3.2 ^a	3.2 ^a	3.3 ^{ab}	3.4 ^a	3.5 ^b	3.6 ^b	3.6 ^b	3.6 ^b	3.7 ^b	3.8 ^c	3.9 ^c
	pH	2.7 ^a	2.71 ^a	2.79 ^a	2.82 ^a	2.87 ^a	2.93 ^a	2.97 ^a	3.0 ^b	3.0 ^b	3.0 ^b	3.1 ^b	3.1 ^b	3.1 ^b	3.2 ^b	3.2 ^b	3.2 ^b
	Acidez (%)	3.1 ^a	3.1 ^a	2.8 ^a	2.8 ^a	2.8 ^a	2.7 ^{ab}	2.5 ^b	2.4 ^b	2.4 ^b	2.3 ^b	2.3 ^b	2.2 ^c	2.2 ^c	2.2 ^c	2.1 ^c	2.1 ^c
	Vit C ¹	57.1 ^a	56.7 ^a	55.7 ^a	55.0 ^a	54.2 ^a	53.6 ^a	52.8 ^a	52.0 ^a	51.2 ^a	50.7 ^b	50.0 ^b	49.2 ^b	48.5 ^b	47.8 ^b	47.0 ^b	46.4 ^b
	Cap. Antioxidante ²	474.8 ^a	472.0 ^a	471.3 ^a	468.5 ^a	467.0 ^a	463.9 ^a	460.9 ^a	458.6 ^a	457.1 ^a	455.3 ^a	453.0 ^a	451.0 ^a	448.9 ^a	447.0 ^a	445.3 ^a	443.2 ^a
12°C	Peso (gr.)	262.2 ^a	261.7 ^a	260.9 ^a	259.0 ^a	258.6 ^a	256.6 ^a	254.9 ^a	254.1 ^a	252.9 ^a	251.6 ^a	250.3 ^a	249.2 ^a	-	-	-	-
	Textura(Kg-f)	1.3 ^a	1.1 ^a	0.9 ^a	0.7 ^b	0.6 ^b	0.5 ^b	0.4 ^b	0.3 ^b	0.3 ^b	0.3 ^b	0.2 ^b	0.2 ^b	-	-	-	-
	°Brix	2.9 ^a	3.1 ^a	3.2 ^a	3.4 ^b	3.7 ^b	3.7 ^b	3.8 ^b	3.9 ^b	3.9 ^b	4.0 ^c	4.0 ^c	4.0 ^c	-	-	-	-
	pH	2.7 ^a	2.79 ^a	2.82 ^a	2.93 ^a	3.02 ^b	3.03 ^b	3.06 ^b	3.06 ^b	3.07 ^b	3.08 ^b	3.1 ^b	3.2 ^b	-	-	-	-
	Acidez (%)	3.1 ^a	2.8 ^a	2.4 ^b	2.2 ^b	2.0 ^c	2.0 ^c	2.0 ^c	1.9 ^c	1.8 ^c	1.8 ^c	1.8 ^c	1.8 ^c	-	-	-	-
	Vit C ¹	57.1 ^a	54.0 ^a	50.9 ^b	47.5 ^b	44.5 ^b	41.3 ^c	38.2 ^c	35.6 ^c	32.7 ^d	29.9 ^d	27.0 ^d	25.6 ^d	-	-	-	-
	Cap. Antioxidante ²	474.8 ^a	457.2 ^a	432.2 ^a	414.4 ^b	390.0 ^b	376.6 ^c	354.1 ^c	333.4 ^c	313.0 ^d	292.8 ^d	272.9 ^d	258.0 ^d	-	-	-	-
18°C	Peso (gr.)	262.2 ^a	260.7 ^a	257.2 ^a	253.4 ^a	249.4 ^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Textura (Kg-f)	1.3 ^a	1.0 ^a	0.7 ^b	0.5 ^b	0.1 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	°Brix	2.9 ^a	3.2 ^a	3.5 ^b	3.7 ^b	4.1 ^b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	pH	2.7 ^a	2.89 ^a	2.99 ^b	3.07 ^b	3.2 ^c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acidez (%)	3.1 ^a	2.6 ^b	2.3 ^b	2.0 ^c	1.8 ^c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vit C ¹	57.1 ^a	47.3 ^b	37.6 ^c	27.9 ^d	18 ^e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cap. Antioxidante ²	474.8 ^a	386.8 ^b	298.3 ^c	249.3 ^d	151.6 ^e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Vitamina C, expresada en mg en 100 gr. de muestra

² Capacidad antioxidante expresada en ug equivalente trolox por gramo.

- No se evaluó porque la fruta mostró signos de deterioro.

Anexo: Resultados bromatológicos de la bebida

RESULTADOS DE ANÁLISIS BROMATOLÓGICOS	Código: FAR-002
	Versión: 03
LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO Y BROMATOLÓGICO	Solicitud: 291



Solicitud: 10658
 Reporte de pago: 2019/08/12
 Muestra: 72358

Informe: 45145
 Fecha impresión: 2019/09/03

Nombre del interesado: MISAEL CORTES RODRÍGUEZ
 Dirección: Univesidad Nacional de Colombia Sede Medellín Tel: 4309070
 Tipo de alimento: BEBIDA
 Descripción: De Sacha inchi liofilizada (muy hidrosópico)
 Condición: En polvo

Realizado	Análisis	Resultados	Método de análisis	Documento normativo
2019/08/23	Azúcares totales	52,89 g/100 g	Espectrofotométrico UV-VIS	MRE-001 5.18
2019/09/03	Contenido de grasa	8,07 g/100 g	Extracción	MRE-001 5.5
2019/08/26	Fibra Dietaria total no enzimático	<10,0 g/100 g	Gravimétrico	AOAC 993.21
2019/08/30	Cálculo del contenido de proteína cruda	20,5 g/100 g	Volumétrico (Kjeldahl)	MRE-001 5.4
2019/08/14	Cenizas	1,93 g/100 g	Gravimétrico	ISO 5984: 2002

OBSERVACIONES

Muestra preparada por el usuario.
 Factor de conversión para la proteína: 6,25
 Resultados expresados en base tal cual.

Fin de los resultados

Prohibida la reproducción parcial o total de este informe por cualquier medio
 En caso de requerir una copia del informe de resultados, solicítela al Coordinador del Laboratorio.
 Los resultados son aplicables sólo a la muestra analizada.
 *Análisis no acreditado

Ángel Giraldo Mejía

Ángel Giraldo Mejía
 Coordinador del Laboratorio

Camera 65 No 59 A-110, Bloque 11 oficina 116
 Teléfono: (57-4) 430 99 34
 Correo electrónico: bromatol_med@unal.edu.co
<http://cienciasagrarias.medellin.unal.edu.co/laboratorio/analisisquimicobromatologico/>
 Medellín Colombia, Suramérica



NC352

Certificado de Análisis

10-2018

ASUNTO : Análisis Proximal de: NECTAR DE SANCAYO
PROCEDENCIA : Cerro Huaje, Distrito de Puno - Puno
INTERESADO : Bach. Vanessa Chambi Condori
MOTIVO : Análisis proximal
MUESTREO : 12/01/2018, por el interesado
ANÁLISIS : 12/01/2018

Parámetros físicos	Unid	Valor Prom	Método
Potencial de hidrógeno	pH	3.89	pH-metro
Concentración de azúcar	°Brix	7.10	Refractométrico
Acidez Titulable como Ac. Cítrico	%	0.48	Volumétrico
Densidad	(g/ml)	1.013	Gravimétrico

Parámetros proximales	Unid	Valor Prom	Método
Humedad	%	94.00	Desecación
Cenizas	%	1.19	Calcinación
Proteínas	%	0.10	Kjeldahl
Grasas	%	0.08	Diferenciación
Fibra	%	0.10	Gravimétrico
Carbohidratos	%	4.63	Calcinación
Polifenoles (mg Ac. Gálico/100 ml muestra)	%	0.025	Espectrofotometría

OBSERVACIONES:

1. Análisis realizados en Néctar de Sancayo: Factor de dilución (1:3)
2. Solución extractora: Alcohol al 90 %
3. Temperatura de extracción: 70 °C
4. Tiempo de extracción: 25 min
5. Longitud de onda: 725 nm

Puno, C.U. 05 de enero de 2018.

vºBº



ra. Edith Tello Palma
DECANA
FACULTAD ING. QUÍMICA
PUNO - PUNO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PINEDO PALACIOS PATRICIA DEL PILAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE UNA BEBIDA LIGHT A BASE DE PULPA DE SANKY (CORRYOACTUS BREVISTYLUS), GUANÁBANA (ANNONA MURICATA) CON EDULCORANTES SINTÉTICOS Y PRESERVANTES", cuyos autores son VELASQUEZ AVALOS JOSE MANUEL, ADRIANZEN FERNANDEZ ANDREA STHEFANIA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 21 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PINEDO PALACIOS PATRICIA DEL PILAR DNI: 19082985 ORCID 0000-0003-3058-7757	Firmado digitalmente por: DPINEDOPA el 28-12- 2020 10:43:56

Código documento Trilce: TRI - 0090715