



# **Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Bromatología y Nutrición  
Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición**

**Pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Bromatología y Nutrición**

**Autores**

**Jairo Joham Navarro Gaspar  
Estrellita Isabel Lopez Yopan**

**Asesor**

**M (o). Oscar Otilio Osso Arriz**

**Huacho – Perú**

**2024**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Bromatología y Nutrición

Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición

### METADATOS

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Lopez Yopan, Estrellita Isabel	76961534	13/06/24
Navarro Gaspar, Jairo Joham	72752768	13/06/24
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
M(o). Osso Arriz, Oscar Otilio	15584693	0000-0003-1301-0673
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>CODIGO ORCID</b>
Farromeque Meza, María del Rosario	15584804	0000-0001-8747-568X
Dextre Mendoza, Rodolfo Willian	15637996	0000-0003-0735-4269
Guerrero Romero, Rubén	15603092	0000-0002-2718-4490

# Pasta harina de yuca (Manihot esculenta), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (Vaccinium corymbosum), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

**1** Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD 1%  
Trabajo del estudiante

**2** Submitted to Universidad TecMilenio 1%  
Trabajo del estudiante

**3** [www.baptisthealthsystem.com](http://www.baptisthealthsystem.com) 1%  
Fuente de Internet

**4** [www.eldebate.com](http://www.eldebate.com) 1%  
Fuente de Internet

**5** [www.informesdeexpertos.com](http://www.informesdeexpertos.com) 1%  
Fuente de Internet

**6** [www.infobae.com](http://www.infobae.com) 1%  
Fuente de Internet

**7** Submitted to Universidad Catolica De Cuenca 1%  
Trabajo del estudiante

**8** Submitted to unia 1%  
Trabajo del estudiante

## TESIS

Pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023

### JURADO EVALUADOR

-----

Farromeque Meza, María del Rosario

Presidente

-----

Dextre Mendoza, Rodolfo Willian

Secretario

-----

Guerrero Romero, Rubén

Vocal

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a mi madre y padre que me apoyaron incondicionalmente en el transcurso de mi vida, me supieron inculcar valores, educación, amor. Gracias por depositar toda su confianza en cada reto que se me presentaba, que no dudaron ni un solo momento en mi capacidad. Es por ustedes soy lo que soy.

Me dieron la mejor herencia y herramienta de vida.

Los amo con toda mi vida queridos padres.

Estrellita Isabel López Yopán

A Dios por guiarme y permitir llegar a este momento tan importante en mi vida.

A mis padres que en los momentos difíciles siempre estuvieron para aconsejarme y apoyarme.

A mis amigos que me acompañaron durante mi formación académica

Jairo Joham Navarro Gaspar

## AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a mis amados padres que dieron una parte de su vida para yo vivir la mía.

A mis docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias a lo largo de mi formación profesional.

Sencillo no ha sido, pero gracias a la dedicación he logrado importantes objetivos y esta tesis es un logro más que llevo a cabo, esperando buenos resultados y que de aquí más adelante siempre tenga más que demostrar.

Estrellita Isabel López Yopán

Agradezco a Dios por darme las fuerzas necesarias para lograr culminar mis estudios y alcanzar una de mis metas más anheladas.

A la universidad José Faustino Sánchez Carrión por permitirme educarme en sus aulas y formarme como persona y profesional.

Agradezco a mis padres por todo el sacrificio que hicieron para que pueda lograr culminar mis estudios.

Jairo Joham Navarro Gaspar

## ÍNDICE

DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xiv
CAPITULO I.	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.	1
1.2. Formulación del problema	5
1.2.1 Problema General	5
1.2.1 Problemas especificos	5
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
 CAPITULO II.	 10
MARCO TEORICO	10
2.1. Antecedentes de la investigación	10
2.1.1 Investigaciones internacionales	10
2.1.2 Investigaciones nacionales.	14
2.2. Bases teóricas	19
2.3. Bases Filosóficas	25
2.4. Definiciones de términos básicos	29
2.5. Hipótesis de la Investigación	30
2.5.1. Hipótesis general	30
2.5.2 Hipótesis específicos	30
2.6. Operacionalización de las variables	30
2.6.1. Operacionalización de las variables	30
CAPITULO III: METODOLOGIA	31
3.1 Diseño Metodológico	31
3.1.1. Tipo de investigación	31
3.1.2 Nivel de investigación	32
3.1.3 Diseño	32
3.2 Población y muestra:	356

3.2.1 Población	35
3.2.2 Muestra	35
3.3.1 Técnicas a emplear	38
3.3.2 Descripción de los instrumentos	38
3.4 Técnicas para el procesamiento de la información	38
3.4.1. Procedimiento de Recolección.	38
RESULTADOS	
390	
4.1. Análisis de resultados	39
4.2. Prueba de Normalidad	42
4.3. Contrastación de Hipótesis	43
CAPITULO V.	55
<i>DISCUSION</i>	55
5.1 Discusión de Resultados	55
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
6.1 Conclusiones	57
6.2. Recomendaciones	57
REFERENCIAS	58
7.1. Fuentes bibliográficas	58

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Operacionalización de Variables e Indicadores.</i>	37
.....	
Tabla 2 . Formulación de la Pasta harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición.....	37
Tabla 3: <i>Características</i> sensoriales de la Pasta harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición	
.....	
.....	40
Tabla 4. Análisis químico proximal de la Pasta harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición.....	
.....	41
Tabla 5. Análisis microbiológico de la Pasta harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición	
.....	42
Tabla 6. Prueba de bondad de ajuste	
.....	43
Tabla 7. Descriptivos de la Pasta harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición	
.....	
.....	44
Tabla 8. Prueba de Kruskal- Wallis para el aroma	
.....	47
Tabla 9. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color	
.....	49

Tabla 10. Prueba de Kruskal- Wallis para la textura  
..... 51

Tabla 11. Prueba de Kruskal- Wallis para el sabor  
..... 53

**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Prueba de Kruskal- Wallis para el Aroma.....	47
Figura 2. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad del aroma.....	48
Figura 3. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color.....	49
Figura 4. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Color.....	50
Figura 5. Prueba de Kruskal- Wallis para la Textura.....	51
Figura 6. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para la Textura.....	52
Figura 7. Prueba de Kruskal- Wallis para el Sabor.....	53
Figura 8. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Sabor.....	54

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Resumen ficha de evaluación sensorial</i> de la Aceptabilidad de la Pasta harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición .....	65
Anexo 2. <i>Resumen de la prueba para conocer el nivel de agrado de la Aceptabilidad h Pasta</i> harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición .....	66
Anexo 3. <i>Informe de ensayos de la Pasta</i> harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición .....	67
Anexo 4. <i>Proceso de elaboración de la Aceptabilidad Pasta</i> harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos ( <i>Vaccinium corymbosum</i> ), para prevenir desnutrición .....	68

## RESUMEN

**Objetivo:** Elaborar pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad **Metodología:** Es un estudio observacional analítico, prospectivo, de campo experimental, el nivel de la investigación es aplicada y de diseño experimental. **Resultados:** En el análisis químico proximal para elaborar pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad se observa que la cantidad promedio de energía/calorías 319,67 kcal/100g; carbohidratos 66,16 g/100g; proteína 12,93 g/100 g; humedad 17,81 g/100g; cenizas 2,74 g/100g; grasa total 0,37 g/100g; % kcal proveniente de grasa 3,33; % kcal proveniente de carbohidratos 264,62; % kcal proveniente de proteínas 51,72; en los análisis microbiológicos las pasta de harina de yuca fortificada con plasma sanguíneo cumple con los estándares establecidos por las normas nacionales, mostrando ausencia de mohos y microorganismos en los 90 días, asimismo en los descriptivos de la pasta de harina de yuca me gusta mucho hay una mayor aceptabilidad en cuanto a las dimensiones: olor, color, textura y sabor, demostrando que si se pudo obtener pasta de yuca fortificada. **Conclusiones:** Sí, fue posible obtener pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición; así mismo la distribución de aroma, color, textura y sabor entre clases aceptables es la misma porque el nivel Sig=0.000.

**Palabras claves:** Pasta de harina de yuca, plasma sanguíneo, arándanos, desnutrición, aceptabilidad.

## ABSTRACT

Objective: To prepare cassava flour paste (*Manihot esculenta*), fortified with blood plasma, blueberries (*Vaccinium corymbosum*), to prevent Chancay malnutrition that has a high degree of acceptability Methodology: It is an analytical, prospective, experimental field observational study, the level of the research is applied and experimental design. Results: In the proximal chemical analysis to make cassava flour paste (*Manihot esculenta*), fortified with blood plasma, blueberries (*Vaccinium corymbosum*), to prevent Chancay malnutrition that has a high degree of acceptability, it is observed that the average amount of energy/calories 319.67 kcal/100g; carbohydrates 66.16 g/100g; protein 12.93 g/100 g; humidity 17.81g/100g; ashes 2.74g/100g; total fat 0.37 g/100g; % kcal from fat 3.33; % kcal from carbohydrates 264.62; % kcal from proteins 51.72; In the microbiological analysis, the cassava flour paste fortified with blood plasma meets the standards established by national standards, showing the absence of molds and microorganisms in the 90 days. Likewise, in the descriptions of the cassava flour paste, I really like it. greater acceptability in terms of dimensions: smell, color, texture and flavor, demonstrating that it was possible to obtain fortified cassava paste. Conclusions: Yes, it was possible to obtain cassava flour paste, fortified with blood plasma, blueberries, to prevent malnutrition; Likewise, the distribution of aroma, color, texture and flavor between acceptable classes is the same because the level Sig=0.000.

Keywords: Cassava flour paste, blood plasma, blueberries, malnutrition, acceptability.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición es la consecuencia física del hambre, una enfermedad de enormes proporciones epidémicas que afecta a 50,2 millones de niños y niñas menores de cinco años en todo el mundo. Esto se debe a la falta de alimentos o a una nutrición inadecuada. Provoca la muerte de más de 3,1 millones de niños y niñas cada año. Estas muertes se pueden prevenir con una nutrición adecuada.

La pasta es uno de los alimentos más valiosos en la selección de alimentos, pertenece a la dieta habitual de nuestro país y es el alimento favorito de muchos, porque permite varias combinaciones de lo más nutritivas y deliciosas. La pasta ofrece una alta eficiencia energética, por lo que es apta para todo tipo de personas. La pasta aporta valor nutricional para la actividad intelectual, porque el cerebro se alimenta de glucosa, que se encuentra en los carbohidratos y por tanto en la pasta. El plasma animal es un producto que se obtiene durante la clasificación de la sangre en el matadero y se compone principalmente de proteínas, principalmente albúmina, globulinas y fibrinógeno. Debido a su alto contenido en antioxidantes, los arándanos previenen el envejecimiento celular y ofrecen muchos beneficios para la salud al neutralizar los radicales libres. La presente investigación que tiene como objetivo elaborar pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay lo cual es muy aceptable porque este tipo de preparación de pasta innovadora ayudará a reducir la desnutrición en los habitantes de Chancay.

## CAPITULO I.

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción de la realidad problemática.

Según la última edición del informe, más de 122 millones de personas sufren hambre en 2019 debido a la pandemia y a las repetidas crisis climáticas y relacionadas con los conflictos, incluida la guerra en Ucrania. El Estado de la Seguridad Alimentaria y Nutricional Mundial (SOFI), publicado hoy por las cinco agencias especializadas de la ONU.

El informe SOFI 2023 muestra que entre 691 y 783 millones de personas padecieron hambre en 2022, por lo que el punto medio del rango es 735 millones. Esta cifra representa un aumento de 122 millones de personas respecto a 2019, antes de la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19).

Aunque los indicadores mundiales del hambre se mantuvieron relativamente estables en 2021-2022, muchas partes del mundo enfrentan crisis alimentarias cada vez más graves. En Asia y América Latina se lograron avances en la reducción del hambre en 2022, pero el hambre continuó en Asia occidental, el Caribe y todas las partes de África. África sigue siendo la región más afectada, con uno de cada cinco presentan hambre, más del doble del promedio mundial.

La situación de la seguridad alimentaria y la nutrición siguió siendo sombría en 2022. Alrededor del 29,6 por ciento de la población mundial, equivalente a 2.400 millones de personas, carecía de acceso sostenido a los alimentos debido a la prevalencia de la

inseguridad alimentaria de moderada a grave. Alrededor de 900 millones de ellos se enfrentaban a una grave inseguridad alimentaria.

El acceso de las personas a alimentos saludables ha disminuido en todo el mundo: en 2021, más de 3.100 millones de personas en todo el mundo, o el 42 por ciento de la población mundial, no podían permitirse una dieta saludable. Esto representa un aumento de 134 millones de personas en comparación con 2019.

Millones de niños menores de cinco años siguen sufriendo desnutrición: en 2022, 148 millones de niños menores de cinco años (22,3%) padecían retraso del crecimiento, 45 millones (6,8%) padecían emaciación y 37 millones (5,6%) exceso de peso.

Dado que casi siete de cada diez personas vivirán en ciudades en 2050, los gobiernos y otros actores que luchan contra el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición deben tratar de comprender estas tendencias de urbanización y tenerlas en cuenta en su formulación de políticas.

En particular, el concepto de dividir los entornos urbanos y rurales ya no es suficiente para comprender cómo la urbanización da forma a los sistemas agroalimentarios. Se necesita una visión más compleja de todo el continuo rural-urbano, que tenga en cuenta tanto el grado de conectividad de las personas como los tipos de conectividad urbano-rural.

Para promover eficazmente la seguridad alimentaria y la nutrición, se recomienda que las intervenciones, acciones e inversiones en materia de políticas se guíen por una mejor comprensión de todo el continuo rural-urbano y de los sistemas agroalimentarios. (Naciones Unidas Perú, 2023).

Los grupos de población más vulnerables son las mujeres y los niños. El informe de 2023 destaca que la desigualdad de género en la desnutrición ha disminuido del 3,8% en 2021 al 2,4% en 2022, aunque señala que la inseguridad alimentaria todavía "afecta desproporcionadamente" a las mujeres. El número de bebés amamantados menores de seis meses también ha mejorado significativamente, con alrededor del 48% de los niños de este grupo de edad cerca del objetivo de 2025. Alrededor de 148 millones de niños padecen retraso del crecimiento debido a una nutrición inadecuada (un millón menos que en 2021), 45 millones. están gravemente desnutridos (como el año anterior) y 37 millones tienen sobrepeso debido a la falta de una nutrición saludable. . "La desnutrición es una de las mayores amenazas para la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo de los niños". (El País, 2023).

Un nuevo informe de la ONU Perspectivas de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2022 confirma que el 22,5 por ciento de las personas en América Latina y el Caribe no tienen suficiente dinero para una dieta saludable. En el Caribe, esta situación afectó al 52% de la población. En Centroamérica esa cifra es del 27,8% y en Sudamérica del 18,4%.

Según la publicación, 131,3 millones de habitantes de la región no pudieron permitirse una alimentación saludable en 2020. Esto es 8 millones más que en 2019 y se debe a los mayores costos promedio diarios de este tipo de alimentación en América Latina y Estados Unidos. Región del Caribe. en comparación con otras regiones del mundo, alcanzando \$4,23 en el Caribe, seguido de Sudamérica y Centroamérica con \$3,61 y \$3,47

Debemos redoblar nuestros esfuerzos para combatir todas las formas de malnutrición promoviendo políticas públicas para crear entornos alimentarios saludables, eliminar las

grasas trans producidas industrialmente, introducir etiquetas de advertencia en los envases, regular la publicidad de alimentos no saludables, fortalecer y apoyar los impuestos a las bebidas azucaradas. Política de alimentación saludable y ejercicio en las escuelas. (Organización Panamericana de Salud [OPS], 2023).

La desnutrición crónica afectó al 11,7 por ciento de las niñas y niños menores de cinco años en Perú, un 0,2 por ciento más que en el año del bicentenario, mientras que la obesidad y el sobrepeso aumentaron un 0,5 por ciento, según la última Encuesta de Demográfica y Salud Familiar del INEI. También la anemia tuvo un incremento en la población de entre 6 y 35 meses (+42,2%), un 3,6% más que un año antes. El problema de la desnutrición crónica se puede presentar en diferentes regiones del Perú con mayor incidencia en los departamentos de Huancavelica (29,9%), Loreto (21,8%) y Amazonas (21,7%). . Además, la anemia afectó principalmente a niños y niñas de Puno (67,2%), Ucayali (65,8%) y Huancavelica (65,0%); Tacna (2,8%) y Moquegua (2,9%) ocurrieron con menor frecuencia. (Infobae, 2023)

La desnutrición es una grave amenaza para la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo de los niños. La magnitud de la crisis nutricional exige una respuesta más firme centrada en los niños, que incluya dar prioridad al acceso a alimentos nutritivos y asequibles y a servicios nutricionales esenciales, proteger a los niños y jóvenes de los alimentos altamente procesados y deficientes en nutrientes, y fortalecer las cadenas alimentarias y nutricionales, entre ellas las de alimentos enriquecidos y terapéuticos para niños, en este sentido el presente trabajo de investigación elaboración pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023, va permitir una

nueva alternativa ya que la pasta de harina yuca fortificada con plasma sanguíneo va a sustituir en ciertas preparaciones que contienen ingredientes perjudiciales para la salud y va a ayudar a la desnutrición y tener un producto innovador nutritiva y asequible para nuestro país y a la ciudad de Chancay. Para que los niños y las niñas crezcan sanos no es esencial garantizar que sólo estén disponibles alimentos nutritivos a un precio razonable. También es necesario desarrollar una política pública que garantice una nutrición adecuada, además del asesoramiento nutricional, dirigida también a las poblaciones más vulnerables.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Será posible elaborar pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son los parámetros de los tres productos formulados de pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición distrito de Chancay?
2. ¿Cuáles son las características físicas, químicas y microbiológicas de la pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición distrito de Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad elaboradas con tres niveles de mezcla?
3. ¿Cuál es el contenido de proteínas y hierro de la pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición distrito de Chancay?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Elaborar pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Determinar los parámetros de tres productos formulados pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición distrito de Chancay
2. Determinar las características fisicoquímicas, bromatológicas, microbiológicas y sensoriales de pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición distrito de Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad elaboradas con tres niveles de mezcla.
3. Determinar el contenido de proteínas y hierro de la pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición distrito de Chancay

### **1.4. Justificación de la Investigación**

En el 2021 el 11,5 por ciento de las niñas y niños menores de cinco años se encontraban afectados por desnutrición crónica en el país; Así lo anunció el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) al presentar los resultados de la Encuesta Demográfica y Salud Familiar (ENDES-2021). La desnutrición crónica alcanzó al 6,8% de las niñas y niños menores de cinco años en el área urbana y al 24,4% en las zonas rurales. En los

departamentos de Huancavelica, Loreto y Cajamarca, la mayor prevalencia de desnutrición crónica se observó en los departamentos con mayor prevalencia de desnutrición crónica entre niñas y niños menores de cinco años: Huancavelica (27,1%), Loreto (23,6%) y Cajamarca (20,9 (INEI, 2021)

El mercado de la pasta avanza hacia una mayor generación de ingresos gracias a la creciente urbanización y la innovación. Además, la industria alimentaria demanda cada vez más fideos de sémola italianos, una de las fuentes más ricas en carbohidratos que se puede utilizar en una amplia variedad de cocinas y platos de todo el mundo. Cabe señalar también que el consumo de pasta ha aumentado a nivel mundial debido a su contenido libre de colesterol y bajo en sodio, lo que ha favorecido el crecimiento del mercado. Debido a esto, el consumo de pasta aumentó de 3,199 millones de toneladas en 2019 a 3,322 millones de toneladas en 2020, y también se observó un rápido aumento en la producción. Esta expansión de la producción de pasta ha sido seguida por 161 empresas en todo el mundo y se espera que crezca aún más en los próximos años. El mercado de la pasta está creciendo debido al aumento del consumo de pasta a nivel mundial debido a su versatilidad, conveniencia y asequibilidad. La clase trabajadora, en particular, es cada vez más consciente de su salud, lo que aumenta la demanda de pasta elaborada con los cereales más saludables, como los cereales integrales y las opciones sin gluten. El desarrollo tecnológico de las técnicas de procesamiento de la pasta dio como resultado pastas más saludables y de mejor calidad, lo que contribuyó al desarrollo del mercado de la pasta. (Informes, 2023)

Este estudio se centra precisamente en la parte nutricional, pues para mejorar los hábitos alimentarios de los habitantes de Chancay y obtener una nueva alternativa, es necesario obtener productos más saludables, que contengan proteínas y hierro, con

un sabor agradable y una buena textura. . . este producto que es la pasta porque es un alimento versátil que se puede utilizar en diversos platos y es amado por muchas personas en todo el mundo. También existen varios tipos alternativos de pasta, como los elaborados con harina de yuca enriquecida con plasma sanguíneo, arándanos para prevenir la desnutrición.

La importancia de este trabajo de investigación permitirá aumentar el consumo de pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición al ser un alternativo más saludable y a la vez más económico, ya que disminuirá los altos niveles de desnutrición.

En el campo de la ciencia de los alimentos y la nutrición, queremos ofrecer a los chancayenses una nueva gama de productos innovadores y saludables que influyan en los mercados nacionales e internacionales y apoyen el entorno empresarial.

Con esta investigación se intenta impulsar el consumo de pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición. Esto hace que la pasta sea una propuesta atractiva para elaborar un producto saludable, nutritivo y de buena textura.

De esta manera nace la idea de elaborar pasta de harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición y su aceptabilidad Chancay 2023, el cual pretende otorgar al consumidor una alternativa de fácil preparación, nutritiva y de bajo costo.

## **1.5. Delimitación del Estudio**

**Delimitación espacial:** Distrito de Chancay

**Delimitación Poblacional:** Diferentes grupos etarios, que recibirán pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición que se determinará midiendo su aceptabilidad y cantidad de proteínas y hierro.

**Delimitación social:** La Pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición son recomendables para personas de diferentes grupos etarios.

**Delimitación de tiempo:** 4 meses.

## 1.6. Viabilidad del estudio

- a) Se puede realizar investigación en este estudio
- b) Se dispone de recursos personales, financieros y materiales suficientes para completar la investigación en un plazo de 04 meses.
- c) Las personas que participan en el estudio están comprometidas.
- d) El investigador, asesor y colaboradores comprometidos con el trabajo de investigación conocen y controlan los métodos elegidos.
- e) No existen problemas éticos morales en el desarrollo del trabajo de investigación.

## **CAPITULO II.**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Investigaciones internacionales**

Yaguache (2022). En este estudio se estudió la preparación de fideos entrefinos a partir de una mezcla de harina y sémola de trigo en Industrias Catedral S.A., se propuso como práctica de intervención. Se realizaron nueve tratamientos con tres factores predeterminados: 10, 30 y 50 por ciento de sémola, condiciones de secado de 45, 55 y 70 grados Celsius y 30, 55 y 60 por ciento de humedad relativa durante el secado. De los nueve tratamientos realizados, los tratamientos T2, T3, T6, T7, T8 y T9 se rompieron, indicando pérdida de estabilidad durante el almacenamiento. La resistencia del procesamiento T5 fue de 175,54 gramos de resistencia, lo cual es un gran valor, lo cual es una desventaja, porque en un estado tan duro existe el riesgo de rotura durante el transporte. Los tratamientos T1 y T4 fueron viables y alcanzaron valores de fuerza de 112,83 gramos-fuerza y 138,28 gramos-fuerza mediante análisis sensorial. De los dos tratamientos viables, el panel de catadores prefirió el tratamiento T4, que consta de 70 por ciento de harina y 30 por ciento de sémola y se seca a 55 grados centígrados y 60 por ciento de humedad relativa. El procesamiento T4 cumple con los requisitos físicos y químicos exigidos por la INEN 1375: humedad 7,86 por ciento, contenido de cenizas 0,21 por ciento, proteína 13,6 por ciento (Nx5,7) y acidez 0,14 por ciento de ácido sulfúrico.

De La Cruz (2020). El objetivo de este trabajo fue evaluar tres preparaciones de pasta que contienen diferentes niveles de harina de quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) (HQ) y harina de chontaduro (*Bactris gasipaes Kunth*) (HCh), huevo y agua. El primer tratamiento (T1) fue control de sémola de trigo (ST) (100%), T2 (70-30%STHQ), T3 (70-30%STHCh) y T4 (50-30-20%STHQHCh). La harina se sometió a un análisis proximal y el perfil de aminoácidos y la HQ tenía mayor proteína, cenizas y fibra. Estos resultados estaban relacionados con el análisis de aminoácidos. Para la masa seca se determinó lo siguiente: análisis proximal, perfil de aminoácidos, análisis microbiológico, morfología SEM, colorimetría, humedad y resistencia a la rotura. Para la pasta cocida se evaluaron el tiempo de cocción, la pérdida de materia seca, la capacidad de hinchamiento, el aumento de peso y la evaluación sensorial. Para las pastas secas, el tratamiento de inclusión HQ mostró un mayor contenido de proteínas y aminoácidos, todos los tratamientos mostraron un contenido calórico significativo según la NTC 1055 (ICONTEC, 2014). Morfológicamente mostraron aglomeraciones no homogéneas con una superficie rugosa y porosa. Los parámetros de color  $b^*$ , croma y tono fueron estadísticamente diferentes en todas las pasadas ( $P < 0,05$ ). La resistencia a la rotura de las pastas fue mayor cuando se añadió HQ. La adición de HQ y HCh mejoró el contenido de aminoácidos esenciales al fortificar las pastas con treonina y lisina. Se necesitan para la cocción entre 15 y 28 minutos. Los tratamiento ganaron más del doble de peso. Textualmente, el control presentó mejores funciones. Sin embargo, para las características sensoriales, el tratamiento STHQ tuvo mayor aceptación. Las

pastas que contienen HQ y HCH han creado productos nutricional, microbiológica y sensorialmente adecuados para el consumo humano

Espinales (2020). El objetivo de esta investigación fue elaborar fideos tipo espagueti utilizando harina de mashua (*Tropaeolum tuberosum*), achira (*Canna edulis* Cannaceae), oca (*Oxalis tuberosa*), papa china (*Colocasia esculenta*), zanahoria blanca (*Arracacia Xanthorrhiza*), , altramuz (*Lupinus mutabilis*), plátano y determinar las propiedades físico-químicas y tecnofuncionales. Se diseñaron dos formulaciones que incluían harina de cultivos andinos y plátano, sal, agua, huevos y goma xantana. En cuanto a los resultados, resultó que el pH de los fideos era muy cercano al neutro y la acidez es del 5 por ciento. Respecto a los análisis proximal , la Fórmula 2 tiene mayores parámetros de humedad, proteínas, grasas y cenizas y la Fórmula 1 tiene un mayor contenido total de fibra y carbohidratos debido al valor nutricional de la papa china. harina y zanahoria blanca. Los pigmentos de la harina y sus azúcares le daban un color marrón, dándole el aspecto de pasta integral. En contraste, el tiempo de cocción y el hinchamiento de los fideos de tubérculos andinos fueron más cortos que los de la muestra de referencia, excepto por las pérdidas por cocción. Finalmente, se realizó un análisis de textura de ATP donde se encontró que los parámetros estaban relacionados con la fuerza de la red proteica del producto.

Garcés (2019). El objetivo de este estudio es la obtención de mashua (*Tropaeolum Tuberosum*) y harina de oca (*Oxalis Tuberosa*) por deshidratación para la elaboración de pasta artesanal tipo fettuccine. Para la obtención de harina se realizaron experimentos para determinar el tratamiento térmico adecuado para la deshidratación. Para ello se realizaron 3 muestras. La primera muestra tomó un total de 13 horas a 46°C, la segunda muestra tomó 6 horas a 57°C y la muestra final número 3 tomó 4 horas a 68°C. Al finalizar este proceso, fue enviado al laboratorio donde se realiza el INEN -varios análisis indicados por las normas, ej. análisis bromatológico y microbiológico, posterior al cual se aplicó el análisis bromatológico a tres muestras de harina; Cada muestra presentó valores diferentes, estos valores se compararon eligiendo la muestra número 2 para determinar la muestra con mayor valor nutricional, la cual fue sometida a análisis microbiológicos, los resultados obtenidos de la muestra de harina número 2 no contienen contaminación, lo que indica que es APTO para el consumo humano, pasando a pasta artesanal a base de yema de huevo para su elaboración, luego de su elaboración se secó y se envió nuevamente para análisis bromatológicos y microbiológicos, los cuales arrojaron resultados favorables. Se concluyó que se debe planificar un mayor tiempo para la producción de pasta artesanal, lo cual se ve recompensado por la calidad y características sensoriales del producto final, por lo que se recomienda realizar análisis bromatológicos y microbiológicos para comprobar su idoneidad para el consumo humano.

Maldonado (2018). En esta investigación se elaborò pasta larga fresca a partir de ingredientes altamente producidos en el Ecuador, dando como resultado un producto con identidad cultural y social, utilizando la cocina de autor, la ciencia, la experiencia y la investigación en innovación de productos, estudiando todo lo relacionado con el arroz, principalmente harinas de arroz, pastas y quinua, incluyendo normas de procesamiento de pastas. La metodología utilizada fue cuantitativa, debido a que se debían obtener datos numéricos tanto de los análisis realizados de igual forma que con las formulaciones y pruebas hedónicas. En el desarrollo del producto se desarrollaron 6 formulaciones, en los cuales el mejor resultado lo dio la sexta fórmula, se reemplazó la harina 100% de trigo por harina de arroz y harina de quinua, dando como resultado una masa elástica, resistente y suave. Tanto la harina como la pasta fueron sometidas a análisis físico-químicos y microbiológicos, cuyos resultados revelaron que el producto es apto para la alimentación, con 36,59 mg de hierro y 13,63 mg de zinc. Para la evaluación sensorial de la pasta se utilizó una escala hedónica de nueve puntos o escala Likert, concluyendo que la aceptación total de 60 evaluadores fue del 92%.

### **2.1.2 Investigaciones nacionales.**

Agama y Asencio (2023). El objetivo general de la investigación es formular y evaluar fideos de harina de trigo y harina de pituca enriquecidos con remolacha. Se utilizó como método un enfoque cuantitativo, debido a que los datos del experimento fueron recolectados en el laboratorio y luego analizados por medios estadísticos para probar las hipótesis. El estudio fue experimental, la población estuvo conformada por 10 kg de harina de trigo; 10 kg de pituca (M. P.) y 5 kg de remolacha, los cuales fueron

sometidos a los procedimientos de evaluación correspondientes. Así, se concluye que la composición óptima para obtener un producto aceptable consiste en 44.18% harina de trigo, 24.91% harina de pituca y 24.91% extracto de remolacha. Las pruebas físicas y químicas revelaron que el total de cenizas es de 2,1 g, el contenido total de grasas 1,4 g, la humedad 11,1 %, las proteínas 12,3 g, los carbohidratos 73,1, la energía total 354,2 Kcal, 82,5 % kcal de hidratos de carbono, 3,6% kcal de grasas y 13,9% kcal de proteínas. En cuanto a los análisis microbiológicos, el N de mohos y el N de coliformes estuvieron ausentes. Se analizó la aceptabilidad sensorial de los fideos cocidos en 11 tratamientos diferentes y la comparación por pares de Tukey encontró que el tratamiento 1 C23 fue más aceptable sensorialmente con una media de 5,840.

Rada (2021). El objetivo de la investigación fue elaborar fideos sustituyendo harina de frijol ucayalino (*Phaseolus vulgaris*) parcialmente germinada. La sustitución parcial de la harina de trigo (HT) por harina de frijol ucayalino germinado (HFUG) se realizó con cinco composiciones (tratamientos): T0 (100% HT y 0% HFUG); T1 (5% HFUG y 95% HT); T2 (10% HFUG y 90% HT); T3 (15% HFU y 85% HT) y T4 (20% HFUG y 80% HT), se aplicó un diseño completamente al azar para evaluar las propiedades fisicoquímicas y reológicas de la mezcla de harina, diseño de bloques incompletos balanceados y propiedades no paramétricas de Friedman. Se aplicó un análisis para la evaluación sensorial. Los resultados mostraron que la mejor composición de la mezcla de harina fue T4 (20% HFUG y 80% HT), debido al aumento en el contenido de proteína:  $19.70 \pm 0.13\%$ , fibra:  $.75 \pm 0.12\%$  y ceniza:  $2.28 \pm 0.08\%$ , grasas reducidas:  $0,62 \pm 0,02\%$  y carbohidratos:  $67,00 \pm 0,36\%$ . Resultados de la evaluación reológica amilográfica:

temperatura de gelatinización (°C), gelatinización máxima (UA); farinografía: absorción de agua (%), consistencia (FE) y tiempo óptimo de desarrollo (DDT); extensográfica: extensibilidad (mm), resistencia a la extensión BU), máxima (BU), demostró que todos los tratamientos cumplen con los parámetros superiores a 500 BU y son aptos para la elaboración de fideos. El análisis sensorial mostró diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) para los atributos: color, sabor, firmeza, elasticidad, adhesividad y aceptabilidad, siendo el tratamiento T4 (20% HFUG y 80% HT) el más aceptado.

Aponte y Collachagua (2019). El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la sustitución parcial de harina de trigo por harina de yuca (*Manihot esculenta*) en la producción de galletas crujientes ricas en fibra. Harina de yuca amarilla, procedente de la región de San Ramón. La sustitución de la harina de trigo por harina de yuca en la composición de las galletas se realizó en tres porcentajes: 5, 10 y 15%, también se añadió grasa en la proporción de 15 y 17%; realiza 6 procedimientos; para mejorar el contenido de fibra de las galletas, también se añadió a todos los tratamientos salvado de trigo, cuya proporción fue del 5% de la harina. El estudio se realizó en una fábrica de galletas semiindustrial para producir galletas de calidad comercial. Existen ligeras diferencias en las propiedades físico-químicas de los tratamientos. El tratamiento T3 (10% H.Y, 5% salvado, 85% H.T; 15% grasa) da resultados físicoquímicos: humedad 3,7%, proteínas 6,81%, grasa 15,68%, fibra 1,69%, ceniza 1,307% ácido cianhídrico 0,54%. así como un contenido de moho inferior a 10 UFC/g. La evaluación sensorial permitió conocer que el perfil sensorial del tratamiento T3 es mejor, tales como: color 5.50 puntos, olor 5.33 puntos, textura 5.60 puntos, sabor 5.60 y apariencia general 5.93 puntos; Destacando que es una

galleta masticada crujiente y rica en fibra lo que mejora la digestibilidad del producto, convirtiéndolo en un buen producto para el consumidor.

Zapata (2019). El propósito del estudio fue demostrar que comer fideos enriquecidos con harina de yacón tiene un efecto significativo en el control del azúcar en sangre en comparación con el consumo de fideos tradicionales. El estudio corresponde a un estudio cuantitativo y se ubica en un paradigma positivista, en un plan cuasiexperimental con un pre y post test en dos grupos. La muestra estuvo compuesta por 75 diabéticos tipo II; el primero (grupo control) de 37 pacientes y el segundo (grupo experimental) de 38 pacientes, a quienes inicialmente se les midió la glucemia para medir el valor glucémico (Pretest), luego al primer grupo se le proporcionó fideos sin yacón y al segundo con fideos enriquecidos con harina de yacón, y finalmente se tomó el valor glucémico de los fideos en ambos grupos después del consumo de los fideos (Posttest) para determinar el efecto de su valor glucémico. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva y la prueba de hipótesis de Wilcoxon no paramétrica. Los resultados mostraron que todos los pacientes (100,0%) tenían niveles bajos de azúcar en sangre (glucemia inferior a 126 mg/dl) antes de suministrar los fideos, mientras que el grupo de control (64,9%) tenía niveles altos de glucemia después de los fideos tradicionales (glucemia 126 mg/dL).o mayor), mientras que luego de administrar fideos enriquecidos con harina de yacón en el grupo experimental, se observó que la mayoría (60,5%) alcanzó un valor glucémico bajo (glucemia inferior a 126 mg/dL). Al comparar los valores glucémicos de los dos grupos después del consumo de fideos (Posttest) mediante la prueba de Wilcoxon, se obtuvo un valor de  $p = 0,000$ , lo que le otorga significancia. Por tanto, existe evidencia suficiente de que el

consumo de fideos enriquecidos con harina de yacón tiene un efecto significativo sobre el control del azúcar en sangre en los diabéticos tipo 2.

Fachin (2018). El objetivo es hacer fideos tipo tallarín utilizando harina de hojas de yuca como sustituto; constó de cuatro (4) tratamientos: fideos T0 100% harina de trigo, fideos T1 95% harina de trigo y 5% harina de hojas de yuca, fideos T2 93% harina de trigo y 7% harina de hojas de yuca, y fideos T3 90% harina de trigo y 10% harina de hoja de yuca, realizándose evaluación sensorial, análisis químico proximal y propiedades físicas. Los fideos tipo fideo estaban de acuerdo con los parámetros de humedad del Codex Stan 249 - 2006. El tiempo de cocción y porcentaje de expansión son directamente proporcionales a la sustitución de la harina de hoja de yuca por harina de trigo. El procesamiento que mostró mejor aceptabilidad en cuanto a aroma, color, sabor y características texturales cuando la evaluación sensorial es T2 (fideos con 93% de harina de trigo y 7% de harina de hoja de yuca), se confirmó que su composición nutricional es de 1.03% en grasa, proteína 13,01% y fibra 3,9% respecto al tratamiento control (grasa 0,41%, proteína 12,39% y fibra 0,81%).

Bardales et al., (2018). El objetivo fue elaborar una masa enriquecida y fortificada sustituyendo la harina de trigo por harina de quinua y puré de espinacas. El objetivo era obtener un alimento en forma de pasta, cuyo contenido de proteínas y calcio permita ser absorbido por el cuerpo humano por los grupos poblacionales más vulnerables, lo que reduciría el nivel de desnutrición crónica entre los niños del país. Se caracterizaron las harinas de trigo y quinua. Se reemplazó la harina de trigo por 10%, 20% y 30% de harina de quinua para obtener una

pasta enriquecida. Posteriormente fue enriquecido con puré de espinacas y caracterizado como el mejor tratamiento. Los resultados mostraron que la harina de trigo es extra y la harina de quinua es integral, entre los tres tratamientos, M3 (reemplazando el 10% de la harina de quinua por harina de trigo) fue el mejor tratamiento y estadísticamente similar a M0 (control), que muestra la media contenido de proteínas (13,98%), menor tiempo de cocción (14 minutos) y menor porcentaje de pérdida de sólidos solubles (11,48%). El mejor tratamiento fue el puré concentrado de espinacas (15%) y se evaluó mediante la prueba de aceptabilidad de una muestra comercial con valores bastante cercanos de color, olor, sabor, textura y aceptabilidad. El mejor tratamiento M3 se caracterizó por su contenido de humedad, proteínas, acidez, mohos y levaduras, según estándares vigentes y rico en calcio (450 mg)..

## 2.2. Bases teóricas

**Definición:** (Definición.de 2023)

Pasta: Es una masa elaborada a partir de uno o más ingredientes, normalmente agua y harina. El término más común se refiere a alimentos elaborados a base de masa elaborada a base de harina de trigo, huevos, agua y sal y cocidos en agua hirviendo.

**Tipos de pastas:** (Oven 2023)

**Espaguetis:** Son alargados y circulares. A día de hoy se emplean en muchas recetas exquisitas y muy populares.

**Tagliatelle/tallarines.** Son alargadas y redondas. Hoy en día se utilizan en muchas recetas maravillosas y muy populares.

**Vermicelli:** Son más delgados. Es pasta tipo italiana que ha sido adoptado por otras culturas y países del mundo.

**Macarrones:** Pertenecen a las pastas cortas muy famosas junto con los espaguetis. Este tipo de pasta da lugar a multitud de combinaciones y recetas que a cualquiera se le hará la boca agua.

**Farfalle:** Conocidas como mariposas, son pasta italiana con forma de lazo con bordes dentados. Es bastante común hacerlos coloridos agregando vegetales a la pasta terminada.

**Penne:** Conocida como pluma porque eso es lo que significa en italiano. Parecida a los macarrones, pero con un corte oblicuo y normalmente con estrías. Es muy recomendable comerlo con salsas.

**Fusilli:** Son un tipo de pasta corta con forma de tornillo muy utilizada para las ensaladas de pasta.

**Raviolis:** Tipo de pasta rellena popular en Italia.

**Tortellini:** Es la pasta italiana más famosa. Son un tipo de anillos redondos en los que se colocan diferentes rellenos.

**Valor nutricional (por cada 100 gramos):** (La vanguardia 2023)

Calorías 375 kcal; Proteínas 12 gr; Grasas 1,8 gr; Hidratos de carbono: 75, 8 g ; Fibra: 4 gr;  
Calcio 25 mg; Hierro 1,6 mg; Magnesio 53 mg; Zinc 1,5 mg; Potasio 230 mg; Fósforo 180 mg

**Propiedades**

Su alto contenido energético lo convierte en un alimento ideal para personas que realizan mucha actividad física. Además, los carbohidratos se absorben lentamente, por lo que la energía se libera de forma gradual. El contenido de fibra de la pasta también ayuda a regular el intestino y combatir el estreñimiento. Su alto contenido en gluten hace que no sea apta para celíacos a menos que se coma una variedad que contenga la sustancia. Crea una digestión más lenta y fácil, haciéndola menos difícil.

**Harina de Yuca:** (Poltec 2021)

Es un producto natural extraído de las raíces de yuca, sin procesos químicos, muy rico en hidratos de carbono, no contiene gluten, lo que lo hace apto para el consumo de celíacos, y cada vez gana más adeptos también para quienes buscan una alternativa.

**Beneficios:**

Aporta energía porque el 80% de su composición son carbohidratos, lo cual es una gran ventaja para quienes realizan actividad física intensa; previene los calambres y favorece las contracciones musculares porque el contenido de potasio; previene la anemia por su contenido de hierro; regula la presión arterial por su contenido de potasio, magnesio y minerales importantes que relajan los vasos sanguíneos y controlan la presión.

**Plasma sanguíneo:** (Fedna 2023).

El plasma animal es un producto que se obtiene a partir de análisis de sangre en mataderos. Puede ser de varias especies (una mezcla de plasma bovino y porcino) o de

una sola especie (solo vacuno o solo porcino), básicamente teniendo en cuenta las regulaciones y estándares regionales sobre nutrición animal. (3tres3.com 2023)

Como ingrediente de la nutrición animal, el plasma contiene proteínas digeribles y de alta calidad, porque contiene principalmente proteínas plasmáticas (albúminas y globulinas). A nivel de aminoácidos, el plasma tiene un alto contenido de lisina y treonina, pero un bajo contenido de azufre y aminoácidos de cadena ramificada, especialmente en los desequilibrios de isoleucina. Por su alto costo, el plasma se utilizó principalmente en dietas tempranas de la vida, pero ahora y por su funcionalidad, se considera como ingrediente en otras etapas.

El plasma de cerdo es una fuente de proteínas de calidad comparable a la leche desnatada y mejor que la harina de sangre. Esto se debe a que contiene casi exclusivamente proteínas plasmáticas (95% albúminas y globulinas), que son más digeribles que las proteínas intracelulares (principalmente hemoglobina). Tiene un contenido muy alto de lisina y treonina, pero carece de metionina, aminoácidos azufrados e isoleucina. La composición del plasma varía mucho según la materia prima original y el método de procesamiento. Las cenizas, el sodio, el fósforo, el cloro y el hierro son altos en el plasma, pero más bajos en 80 en comparación con 70 en el plasma (19 frente a 6% de ceniza, respectivamente). Cuanto mayor sea la proporción de cenizas, mayor será la higroscopicidad del plasma.

**Arándanos:** (Definición.De 2023)

Planta que puede alcanzar el medio metro de altura. Pertenece a la familia de las ericáceas y es conocido por sus frutos, que también se llaman arándanos. Arándano es el nombre general de las especies que componen el género *Vaccinium*. Debido a esto, se pueden identificar diferentes tipos de arándanos. Con el nombre científico *Vaccinium corymbosum*, su fruto se conoce en inglés como blueberry, que también se utiliza en ocasiones en los países de habla hispana.

**Beneficios: (Baptist Health System 2023); (Definición.De 2023)**

Los arándanos contienen flavonoides, antocianinas y taninos. Es una fruta rica en antioxidantes y baja en calorías. Tienen una de las concentraciones más altas de antioxidantes de cualquier fruta y verdura, incluida mucha antocianina, que puede proteger su cuerpo de los radicales libres. Aportan cuatro nutrientes esenciales. que son fibra, vitamina C, vitamina K y manganeso. Para las mujeres, pueden reducir la presión arterial y el riesgo de ataque cardíaco consumiendo al menos tres porciones de arándanos por semana. Reducen el riesgo de diabetes tipo 2 en adultos por su alto contenido de fibra ayudan a mejorar los niveles de azúcar, lípidos e insulina en la sangre. Neutralizan algunos de los radicales libres que dañan el ADN relacionados con enfermedades como el cáncer. Pueden retardar el deterioro cognitivo en mujeres mayores y mejorar la memoria a corto tiempo y coordinación motora humana. Previenen el estreñimiento y aseguran deposiciones regulares para mantener un tracto digestivo sano. Combate el envejecimiento prematuro y aceleran la cicatrización de heridas gracias a su

alto contenido en antioxidantes y vitaminas C y K. Vienen en muchas formas: frescos, congelados, secos y enlatados, por lo que están ampliamente disponibles y se pueden usar como refrigerios.

### **Desnutrición: (Instituto Nacional del Cáncer 2023)**

Una condición que ocurre cuando no se obtienen suficientes calorías o la cantidad adecuada de nutrientes importantes, como vitaminas y minerales, que se necesitan para una buena salud. La desnutrición puede ocurrir cuando hay falta de nutrientes en los alimentos o cuando el cuerpo no puede absorber los nutrientes de los alimentos. El cáncer y el tratamiento del cáncer pueden causar desnutrición.

### **Las causas de Desnutrición Infantil: (Gobierno regional de Lima 2023).**

La desnutrición de los niños es causada por la insuficiencia de alimentos (cantidad y calidad), la falta de atención adecuada y la presencia de enfermedades infecciosas. Detrás de estas causas inmediatas hay otras causas como la disponibilidad de alimentos, la falta de atención médica, el uso de sistemas de agua y saneamiento insalubres y las malas prácticas de atención y alimentación. Hay causas profundas detrás de todo esto, que incluyen factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o la mala educación materna.

### **Tipos de Desnutrición Infantil:**

El índice de desnutrición se determina mediante observación directa, lo que permite identificar niños delgados o con las piernas hinchadas; así como medir altura, peso, circunferencia del brazo y conocer la edad del niño, la cual se compara con estándares de referencia. La desnutrición se manifiesta de diferentes maneras en los niños:

**Desnutrición Crónica:** Un niño que sufre desnutrición crónica tiene un crecimiento retrasado. Se mide comparando la altura del niño con el estándar recomendado para su edad.

**Desnutrición Aguda Moderada:** Un niño con desnutrición aguda moderada pesa menos de lo que debería para su altura. También se mide por la circunferencia del brazo, que está por debajo del estándar de referencia

**Desnutrición Aguda Grave o Severa:** Esta es la forma más grave de desnutrición. El peso del niño está claramente por debajo del estándar de referencia para su altura. También se mide el perímetro del brazo. Esto cambia todos los procesos vitales del niño y conlleva un alto riesgo de mortalidad.

### 2.3. Bases Filosóficas

Comer y mantenerse con vida es un comportamiento innato que está codificado en nuestro arsenal genético y epigenético, por lo que no necesitamos un aprendizaje especial. Lo anterior no significa que estos comportamientos innatos no se sumen a otros comportamientos aprendidos a través de múltiples generaciones de prueba y error que producen los llamados hábitos alimentarios. (Bourges 1990).

Debemos reconocer que la alimentación es lo más importante en nuestra vida, pues sin una nutrición adecuada y un descanso una persona no puede desarrollar adecuadamente otras funciones de su vida. Pero el hombre fue el primer animal, como en muchos otros ámbitos, que logró ir más allá en la adquisición de alimentos, estandarizar los procesos de producción de alimentos para que nadie en el "primer mundo" pase hambre.

Además de comportamientos paradójicos con sus pares en cuanto a distribución de la riqueza y nutrición adecuada, el hombre es el primero en crear hábitos que permiten una nutrición profunda y saludable. Determinados momentos del día para comidas principales, guarniciones, etc. Una variedad de alimentos ricos en vitaminas, fibra, carbohidratos y grasas. La base de una dieta holística adecuada. Pero en realidad esto no sucede, nos hemos vuelto adictos a nuestro horario de trabajo, nos olvidamos de dedicar suficiente tiempo a nuestra dieta. Incluso nos olvidamos de lo importante que es tomarse el tiempo para preparar un plan de nutrición semanal adecuado, versátil e integral y comer con la suficiente tranquilidad.

El filósofo griego Platón fue el primero que comparó la filosofía con la comida y así encontramos que en la Academia de Platón sostenían que el momento de comer era el momento decisivo. Tanto estudiantes como profesores se reunieron alrededor de la comida para comerla. Y en cuanto a Platón, para que la comida fuera saludable tenía que incluir buen pan y buen vino

Son conocidas las largas y tranquilas sobremesas del filósofo alemán Immanuel Kant, que utilizaba como diálogo con sus invitados durante largas horas. Porque no se come con prisas y mucho menos se perfecciona el divertido arte de comer con prisas.

Epicuro de Samos, para quien la búsqueda del placer era la virtud más elevada de cualquier mortal. Pero al buscar placeres que duren más que otros, debemos tener cuidado, porque si buscáramos saciar nuestra hambre con una comida placentera, pero lo consiguiéramos con un gran festín, llegaríamos al extremo opuesto, al dolor que sigue. Por tanto, el placer debe buscarse con cuidado y sensibilidad. (Mi dieta Cojea.com 2023).

Tomando como base estos criterios, la investigación sobre elaboración de pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición, que tenga un elevado grado de aceptabilidad, Son parte de un sistema donde interactúan procesos biológicos, donde esta forma de vida tiene que ser entendida para revelar la nueva ética que esta forma de vida conlleva. Además de comportamientos paradójicos con sus pares en cuanto a distribución de la riqueza y nutrición adecuada, el hombre es el primero en crear hábitos que permiten una nutrición profunda y saludable. Determinados momentos del día para comidas principales, guarniciones, etc. Una variedad de alimentos que contienen vitaminas, fibras, carbohidratos y grasas. La base de una dieta holística adecuada. Pero esto no sucede realmente, somos adictos a nuestro horario de trabajo, nos olvidamos de dedicar suficiente tiempo a nuestra dieta. Incluso olvidamos lo importante que es tomarse el tiempo para preparar un plan de nutrición semanal adecuado, versátil e integral y comer con la suficiente tranquilidad.

#### 2.4 Definiciones de términos básicos

**Pasta:** Es un grupo de platos elaborados a base de una masa, cuyo ingrediente principal es la sémola mezclada con agua, a la que se le puede añadir sal, huevo u otros ingredientes, dando como resultado un producto que suele cocinarse en agua hirviendo (Wikipedia 2023).

**Harina de yuca:** La harina alimenticia que se extrae de las raíces gruesas de la planta tropical del mismo nombre, también se la conoce como harina de mandioca. (Cocina Mejor 2023)

**Fortificada:** Alimentos a los que se les han añadido nutrientes extra o nutrientes que normalmente no tienen (Instituto Nacional del Cáncer 2023)

**Plasma sanguíneo:** Es el componente líquido de la sangre en el que se encuentran suspendidos los glóbulos rojos, los leucocitos y las plaquetas. (Centro de transfusión 2023).

**Arándanos:** Planta de la familia de las Ericáceas, de 2 a 5 decímetros de altura, con ramas angulosas, hojas alternas, ovaladas y dentadas, flores solitarias, axilares, bayas de color blanco verdoso o rosado y negro o azulado, dulces y comestibles. (Boletín Agrario 2023).

**Aceptabilidad:** Es la capacidad de algo para ser aceptado, reflejando su probabilidad en ciertos contextos (Definiciona 2023)

## 2.5 Hipótesis de la Investigación

### 2.5.1. Hipótesis general

H<sub>1</sub>: Sí, es posible obtener pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

### 2.5.2 Hipótesis específicos

H<sub>2</sub>: Existe una alta correlación entre las variables sensoriales: olor, color, sabor, textura.

H<sub>3</sub>: La pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad preparadas estandarizando parámetros de elaboración, tendrá mayor probabilidad de ser aceptado por el consumidor.

## 2.6. Operacionalización de las variables

### **Variable independiente:**

**X<sub>1</sub>:** Pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos

### **Variable dependiente:**

**Y<sub>1</sub>:** Desnutrición

**Y<sub>2</sub>:** Aceptabilidad

### **Variable Interviniente:**

**Materia prima básica:** Harina de yuca y trigo, plasma sanguíneo, extracto de arándanos, huevo.

**Insumos complementarios:** sal

**Calidad Comercial:** Primera.

**Requisitos:** Conforme Codex Alimentarios

**Muestra:** Personas de diferente edad etaria.

### **Variable de Exclusión:**

Arándanos: Otra variedad de dudosa procedencia con signos de deterioro..

Plasma sanguíneo de cerdo carente de Registro Sanitario.

### 2.6.1. Operacionalización de las variables

*Tabla 1: Operacionalización de Variables e Indicadores*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	VALORES
<b>INDEPENDIENTE</b>	-		
	- Nivel de mezcla.	- Cual es la mezcla más adecuada.	Nº, %
Pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos	- Composición química.	- Que nutrientes aportan las pastas	Nº, %
	- Inocuidad.	- Qué producto es el más aprobado por el comité de cata.	Nº %
<b>DEPENDIENTE</b>	Análisis sensorial		
<b>Y<sub>1</sub>: Desnutrición</b>	-	- Cuáles son las diferencias clave entre los productos formulados	ANOVA
<b>Y<sub>2</sub>: Aceptabilidad</b>	Análisis estadístico		Test de Dunnetts

## CAPITULO III: METODOLOGIA

### 3.1 Diseño Metodológico

#### 3.1.1. Tipo de investigación

Es un estudio observacional analítico, porque el investigador no interfiere en el fenómeno manipulándolo, solo observa, analiza y mide el fenómeno que se estudia.

Este es un estudio prospectivo porque los resultados son a futuro, tiene como objetivo producir pasta de harina de yuca con agregado de plasma sanguíneo, arándanos para prevenir la desnutrición en Chancay, lo cual es muy aceptable y tiene un efecto benéfico en la nutrición del país. consumidores.

El estudio es experimental porque describe su proceso de producción y características del producto como físicas, químicas, microbiológicas, sensoriales y aceptabilidad de la pasta de harina de yuca enriquecida con plasma sanguíneo arándanos para la prevención de la desnutrición en Chancay con un alto grado de aceptabilidad, que consiste en recolectar datos directamente de la realidad, donde los acontecimientos ocurren sin manipular ni controlar ninguna variable.

La investigación de campo es una investigación realizada mediante la observación de un grupo o fenómeno en su entorno natural. Las encuestas se utilizan para evaluar el efecto del olor, el color, la textura y el sabor en la aceptabilidad de los productos formulados frente a estándares comerciales y "naturales", para tomar decisiones de fabricación de productos con miras a ingresar al mercado.

### 3.1.2 Nivel de investigación

Aplicada

### 3.1.3 Diseño

Experimental. Post test.

#### **PRODUCTO (P) ---→ ACEPTABILIDAD (A)**

P = Representa al producto elaborado seleccionado a partir de pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad. a quien se le realizará la evaluación física, química, microbiológica, sensorial y hierro.

A = Representa los datos del análisis sensorial y estadístico de la aceptabilidad.

El propósito del diseño es optimizar la composición de los alimentos listos para el consumo con las características de alimento funcional, proteínas y plasma sanguíneo que contienen hierro en cantidades controladas para satisfacer la condición humana.

La estrategia de la investigación se diseña en cuatro etapas:

#### **Primera etapa:**

##### **Selección de bibliografía.**

**Recolección de la muestra:** Se adquirirá la materia prima y los ingredientes necesarios para la elaboración del producto.

##### **➤ Materia prima**

Harina de yuca y trigo, plasma sanguíneo pulverizado, extracto de arándanos,

➤ **Insumos:**

- Sal.
- Huevo

➤ **Instrumentos y Equipos de proceso:**

Licuada marca Osterizer

Batidoras marca Kitchen Aid Clasic

Freezer Ezeries

Balanza Analítica digital . OHAUSS.

Cocina Marca Coldex

Deshidratador marca Excalibur Food Dehidrator

pH metro

Máquina para hacer pastas caseras Hoffner. HF-1305

**Segunda etapa:**

1. Se hará una mezcla de harina de yuca, plasma sanguíneo de cerdo, huevo, sal, extracto de arándanos
2. Se realizará los análisis del estado de conservación del plasma sanguíneo de cerdo, conforme al Protocolo de Análisis, métodos oficiales de Análisis de la AOAC y el CODEX.

### **Tercera etapa:**

Se elaborará pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad, que comprendió las siguientes operaciones:

#### **Procedimientos:**

1. **Pesado de ingredientes:** Para el proceso de elaboración de pastas fortificadas, se hará una mezcla estándar de la siguiente manera:  
  
Pasta de harina de trigo, yuca, plasma sanguíneo saborizada con extracto de arándanos y huevo en la relación de 50g + 50g + 20g + 20g + 45g
2. **Mezclado y amasado:** Operación que se realiza manualmente sobre la mesa durante 35 minutos como máximo, se usó extractos de arándanos dosificada.
3. **Extrusión:** El proceso se realiza con una máquina amasadora, que bajo presión produce una masa uniforme y prensada, lista para moldear y cortar.
4. **Secado:** Este es un proceso que se hace con mucho cuidado para quitar el agua de la masa. Este se considera un punto crítico en el proceso. Los fideos se secan en un ambiente fresco, ventilado y sin humedad durante 30 minutos y luego se colocan en un horno a 60 C. El contenido de humedad del producto final fresco debe ser de 15-18,0 %, debido a que es una pasta que se puede consumir en el menor tiempo, debido a que contiene huevo.
5. **Empacado:** Se realiza en bolsas de celofán o polipropileno de 500 g. de capacidad y sellado inmediato.
6. **Almacenamiento:** Las pastas fortificadas se llevan a temperatura ambiente durante 6 meses.

### 3.1.4. Enfoque

Cualitativo-Cuantitativo

## 3.2 Población y muestra:

### 3.2.1 Población

Personas de diferentes grupos de edad del distrito de Chancay

### 3.2.2 Muestra

Está compuesta por 50 personas que conforman la encuesta.

El tipo de muestra es no probabilística porque está hecha para personas que quieren cooperar (voluntariamente) sin utilizar técnicas de participación aleatoria, pero aplicando diferentes mezclas en la encuesta.

### **Procedimiento:**

**Formulado:** Se elaboro pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

**Tabla 2.** Formulación de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad

Chancay 2023

<b>Ingredientes</b>	<b>Paypla 1 (g)</b>	<b>Paypla 2 (g)</b>	<b>Paypla 3 (g)</b>
Harina yuca	200	250	300
Harina de trigo	300	300	300
Plasma sanguíneo	30	50	35
Extracto de arándanos	50	60	65
Huevo	60	60	60
Sal (%)	1	1	1

Fuente: El autor

#### **Cuarta etapa:**

Se realizaron el análisis químico proximal de Pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023, mediante los siguientes métodos de:

**Determinación de Energía/calorías:** Por Cálculo

**Determinación de carbohidratos:** Por Cálculo

**Determinación de proteína:** COVENIN 1195-80/Alimentos. Determinación de nitrógeno.

Método Kjeldahl

**Determinación de Humedad:** NOM-116-SSA1-1994/Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa

**Determinación de cenizas:** NMX-F-066-S-1978. Determinación de Cenizas en Alimentos

**Determinación de grasa:** NMX-F-615-NORMEX-2018. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet) en alimentos

% kcal Provenientes de grasa: Por calculo MS-INN Collazos 1993

% kcal Provenientes de carbohidratos: Por calculo MS-INN Collazos 1993

% kcal Provenientes de proteínas: Por calculo MS-INN Collazos 1993

### **3.3. Técnicas de recolección de datos**

#### **3.3.1 Técnicas a emplear**

- a) Método de Entrevista – Interrogatorio: Aplicación de las Encuestas
- b) Método de Observación Directa
- c) Del análisis bromatológico de proteína
- d) Fichaje durante el estudio y recopilación bibliográfica, según normas de la OMS.

#### **3.3.2 Descripción de los instrumentos**

Los datos a recoger con los métodos precitados, se plantea consolidarlos durante la ejecución de la investigación en un “Formulario Ad hoc”.

### **3.4 Técnicas para el procesamiento de la información**

#### **3.4.1. Procedimiento de Recolección.**

- a) Autorización Consentida: De los sujetos en estudio.
- b) Tiempo de recojo de la información: Según el Cronograma previsto, entre agosto y setiembre del 2023
- c) Procesos: Seguidos durante el estudio entre octubre y noviembre del 2023, invitación a las personas a participar en el estudio.

- d)** Logística: De los instrumentos de medición de las variables de los equipos, instrumental y reactivos a utilizar en los análisis bromatológicos.
- e)** Coordinación Interna: Con el personal de apoyo para asegurar el cumplimiento del plan de Recolección y para garantizar la validez y confiabilidad del estudio.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de resultados

Tabla 3

Características sensoriales de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad  
Chancay 2023

<b>Atributo</b>	Pasta harina de yuca, plasma sanguíneo, arándanos
Olor	Suigéneris
Color	Azulado tenue
Sabor	Agradable
Aspecto	Homogéneo

En la tabla 3, nos indica las características sensoriales de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición, podemos resaltar que el sabor es agradable y un color azul tenue con una tecnología estética excelente.

Tabla 4.

Análisis químico proximal de la aceptabilidad de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023

Parámetro	Unidad	RESULTADOS		
		Resultado 1	Resultado 2	Promedio
Energía /calorías	Kcal/100g	319,48	319,86	319,67
Carbohidratos	g/100g	66,11	66,20	66,16
Proteínas	g/100g	12,95	12,91	12,93
Humedad	g/100g	17,83	17,78	17,81
Cenizas	g/100g	2,75	2,73	2,74
Grasa total	g/100g	0,36	0,38	0,37
% kcal provenientes de Grasa	%	3,24	3,42	3,33
% kcal provenientes de Carbohidratos	%	264,44	264,80	264,62
% kcal provenientes de Proteínas	%	51,80	51,64	51,72

Fuente: El autor

En la tabla 4, nos muestra el análisis químico proximal de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición, donde podemos observar que contiene un promedio de un 12,93 g/100 g de proteínas y un bajo contenido de grasa de 0,37 g/100g.

Tabla 5.

Análisis microbiológico de la de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023

Criterios microbiológicos	1 día	30 días	60 días	90 días
Numeración de Aerobios Mesófilos Viables (UFC/g = $V^{\circ}N^{\circ} 10^4 - 10^5$ *	0	0	0	0
Numeración de Salmonellas (UFC/g) = $V^{\circ}N^{\circ} \leq 10^3$ *	0	0	0	0
<u>Numeración de Coliformes</u> (NMP/g) = $V^{\circ}N^{\circ} \leq 3$ *	0	0	0	0
Numeración de Hongos (UFC/g) = $V^{\circ}N^{\circ} \leq 10^3$ *	0	0	0	0

---

UFC= Unidad formadora de colonia    NMP = Número más probables

Fuente: El autor

## 4.2. Prueba de Normalidad

Tabla 6. Prueba de bondad de ajuste

Variables y dimensiones	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Aroma	,339	50	,000
Color	,517	50	,000
Textura	,488	50	,000
Sabor	,436	50	,000
Aceptabilidad	,488	50	,000

La tabla 6 evidencia que la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov, en elaboración de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición, se observa que las variables y no se aproximan a una distribución normal ( $p < 0,05$ ). Dado que en este caso se determinan correlaciones entre variables y dimensiones, la prueba estadística utilizada debe ser no paramétrica: prueba de Kruskal Wallis y prueba de Holm para comparaciones múltiples (post Hoc).

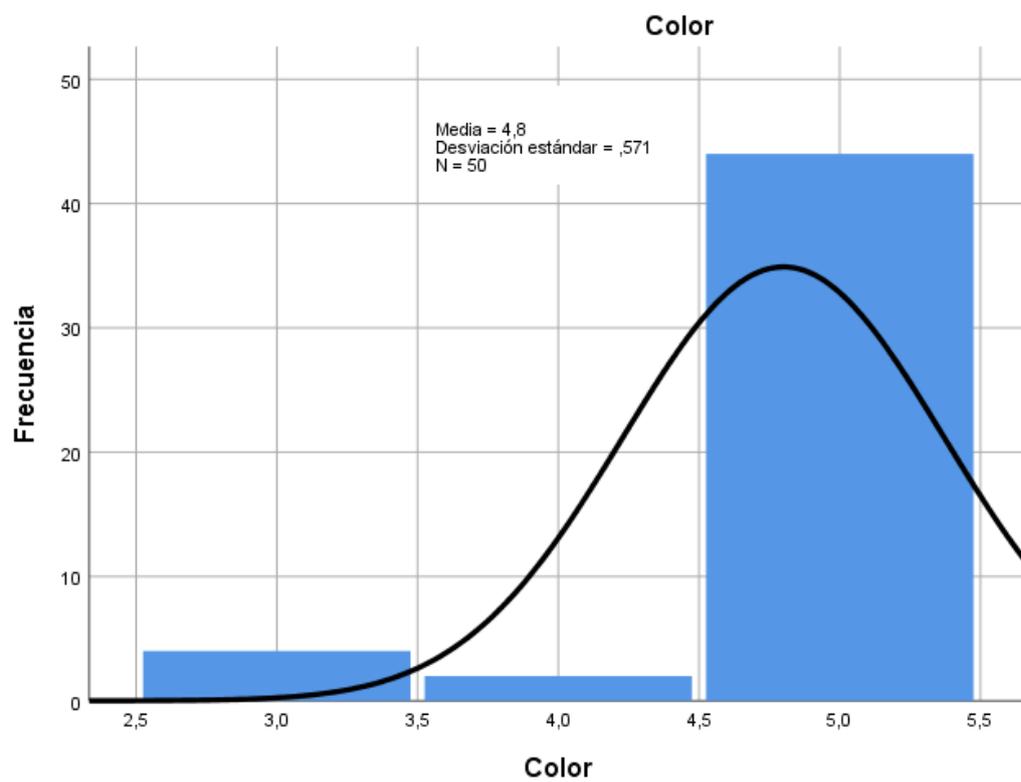
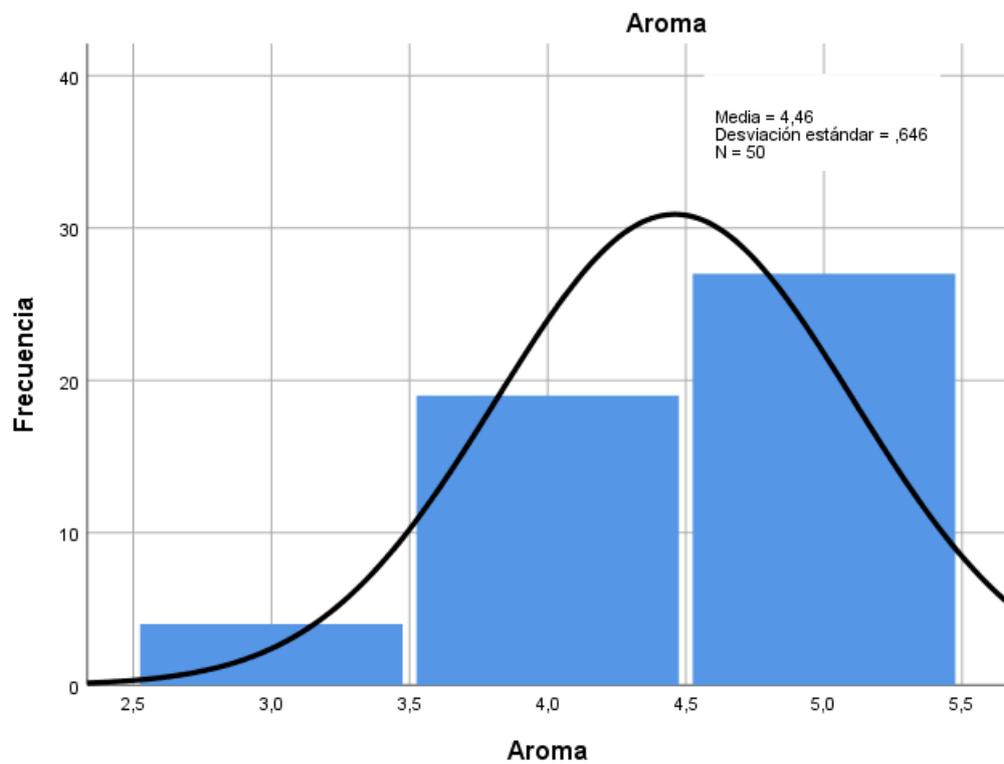
### 4.3. Contrastación de Hipótesis

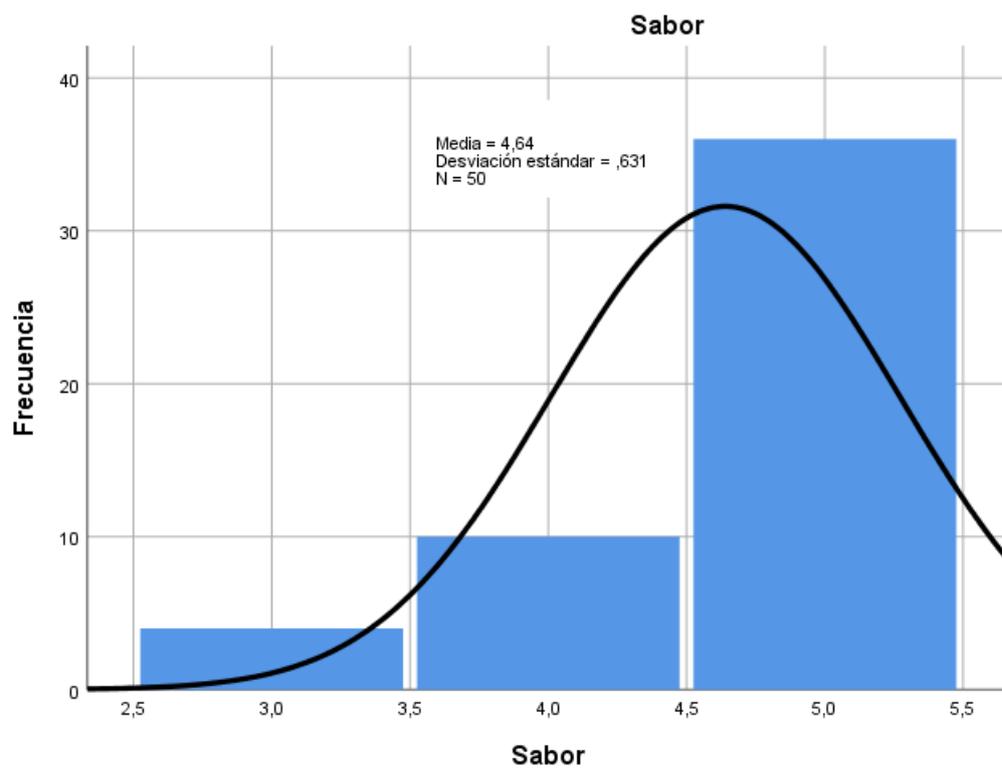
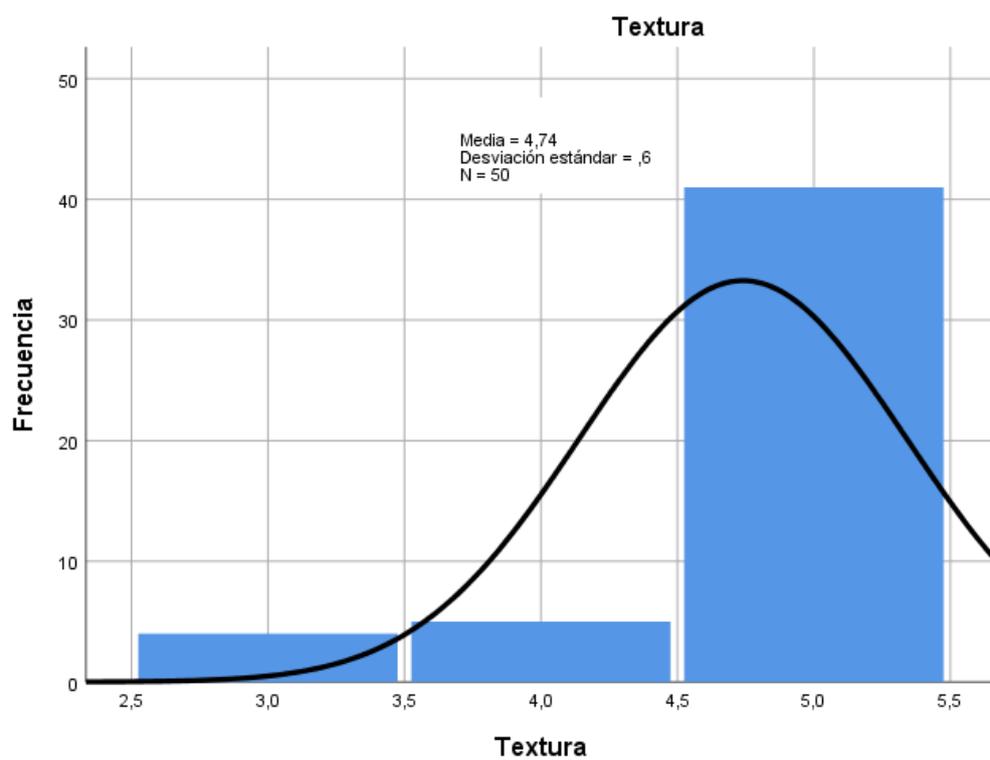
**Hipótesis general:** Sí, es posible obtener pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Tabla 7. Descriptivos de la pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay

	Estadístico			
	Aroma	Color	Textura	Sabor
Media	4,46	4,80	4,74	4,64
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,28	4,64	4,57
	Límite superior	4,64	4,96	4,91
Media recortada al 5%	4,51	4,89	4,82	4,71
Mediana	5,00	5,00	5,00	5,00
Varianza	,417	,327	,360	,398
Desv. Desviación	,646	,571	,600	,631
Mínimo	3	3	3	3
Máximo	5	5	5	5
Rango	2	2	2	2
Rango intercuartil	1	0	0	1
Asimetría	-,794	-2,734	-2,206	-1,571
Curtosis	-,361	6,084	3,649	1,345

La tabla 7 evidencia que la categoría Me gusta mucho (moda 5) en elaboración de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición ofrece mejor aceptabilidad en dimensiones: aroma, color, textura y sabor. Por lo tanto, es obvio que, para prevenir la desnutrición de Chancay, es posible consumir pasta de harina de yuca enriquecida con plasma sanguíneo y arándanos, lo cual es muy aceptable.





### Primera Prueba:

Ho: La distribución del aroma entre categorías aceptables no es igual.

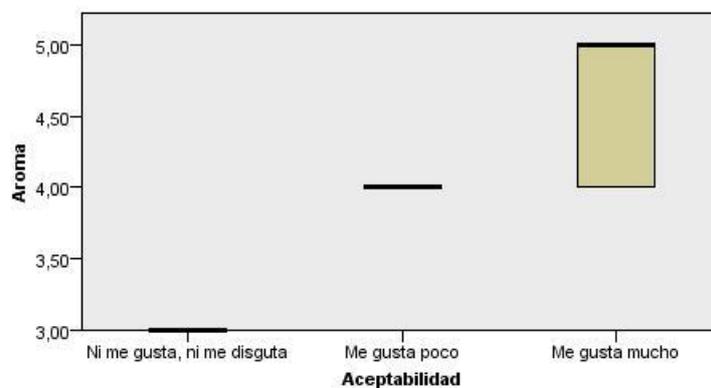
H1: La distribución del aroma entre categorías aceptables es igual.

Tabla 8. Prueba de Kruskal- Wallis para el aroma

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La distribución del Aroma entre las Categorías de Aceptabilidad es igual	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,000	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05

#### Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

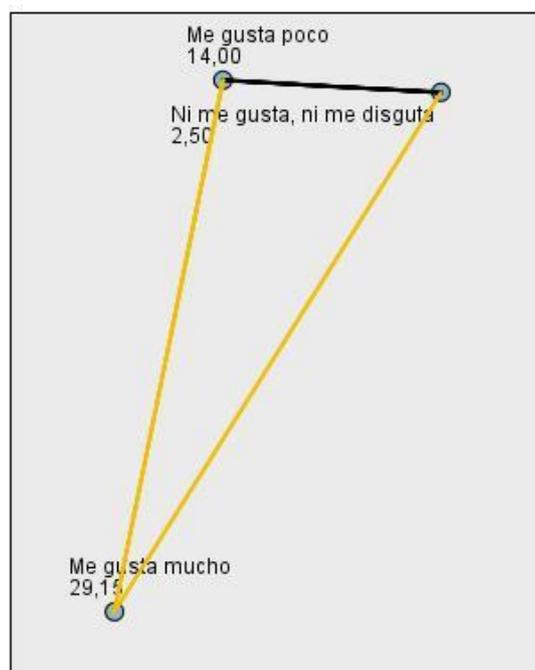


<b>N total</b>	50
<b>Estadístico de contraste</b>	19,854
<b>Grados de libertad</b>	2
<b>Sig. asintótica (prueba bilateral)</b>	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 1. Prueba de Kruskal- Wallis para el Aroma

### Comparaciones entre parejas de Aceptabilidad



Cada nodo muestra el rango promedio de muestras de Aceptabilidad.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta poco	-11,500	8,678	-1,325	,185	,555
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta mucho	-26,646	6,776	-3,932	,000	,000
Me gusta poco-Me gusta mucho	-15,146	6,128	-2,472	,013	,040

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es ,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

Figura 2. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el aroma

La prueba de Kruskal Wallis muestra un nivel de significancia de 0,00 que es menor al 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alterna.

En la figura se muestra que el valor 5 (Me gusta mucho) tiene mayor aceptabilidad en el aroma por los 50 personas que probaron la pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Por lo tanto la distribución del aroma es la misma entre las categorías de aceptabilidad.

## Segunda Prueba:

Ho: La distribución del color entre categorías aceptables no es igual.

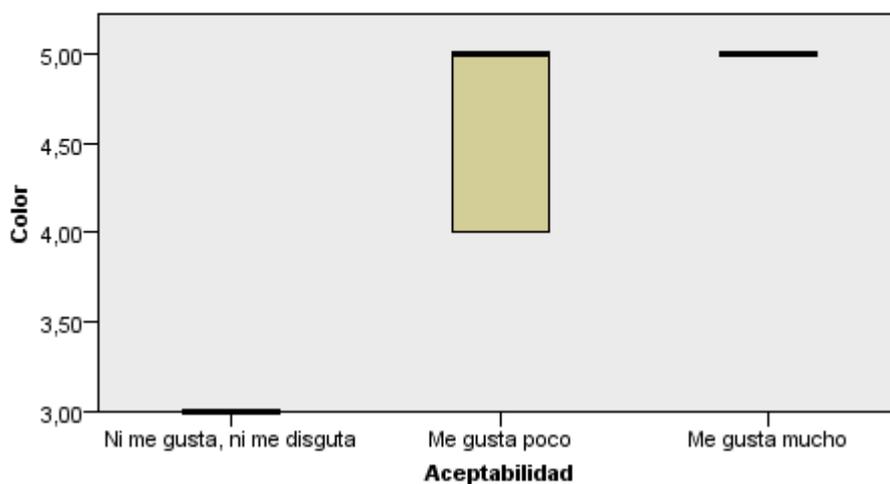
H2: La distribución del color entre categorías aceptables es igual.

Tabla 9. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La distribución de Color entre las Categorías de Aceptabilidad es igual	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,001	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05

### Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

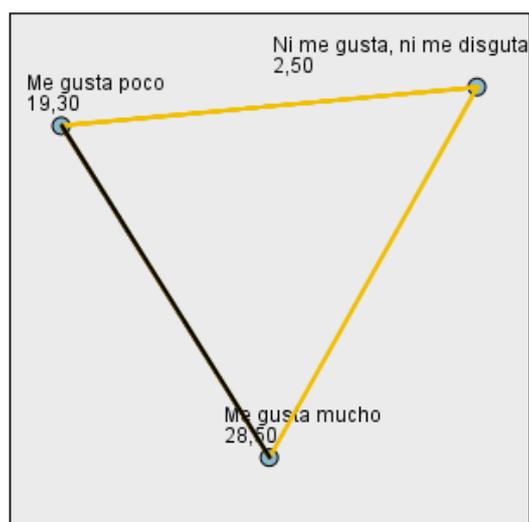


<b>N total</b>	50
<b>Estadístico de contraste</b>	39,608
<b>Grados de libertad</b>	2
<b>Sig. asintótica (prueba bilateral)</b>	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 3. Prueba de Kruskal- Wallis para el Color

### Comparaciones entre parejas de Aceptabilidad



Cada nodo muestra el rango promedio de muestras de Aceptabilidad.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta poco	-16,800	5,515	-3,046	,002	,007
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta mucho	-26,000	4,307	-6,037	,000	,000
Me gusta poco-Me gusta mucho	-9,200	3,894	-2,362	,018	,054

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es ,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

Figura 4. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Color

La prueba de Kruskal Wallis muestra un nivel de significancia de 0,00 que es menor al 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alterna.

En la figura se muestra notoriamente que el valor 5 (Me gusta mucho) tiene mayor aceptabilidad en el color por las 50 personas que probaron la pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Por lo tanto, la distribución del Color es la misma entre las categorías de aceptabilidad.

### Tercera Prueba:

Ho: La distribución de Textura entre categorías aceptables no es igual.

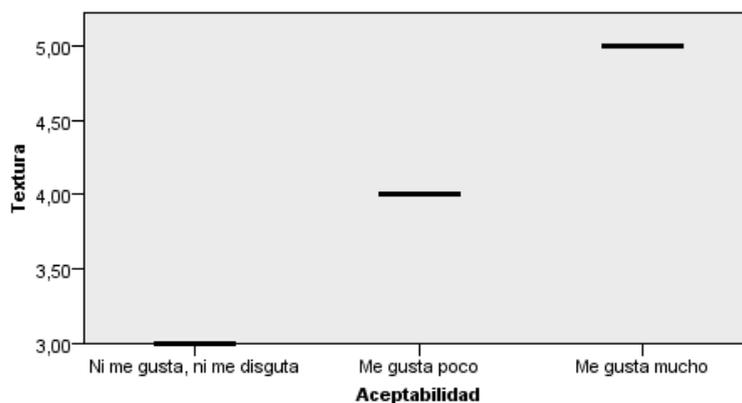
H3: La distribución de Textura entre categorías aceptables es igual.

Tabla 10. Prueba de Kruskal- Wallis para la textura

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La distribución de la Textura entre las Categorías de Aceptabilidad es igual	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,000	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05

#### Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



<b>N total</b>	50
<b>Estadístico de contraste</b>	49,000
<b>Grados de libertad</b>	2
<b>Sig. asintótica (prueba bilateral)</b>	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 5. Prueba de Kruskal- Wallis para la Textura

### Comparaciones entre parejas de Aceptabilidad



Cada nodo muestra el rango promedio de muestras de Aceptabilidad.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta poco	-4,500	6,540	-,688	,491	1,000
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta mucho	-27,500	5,107	-5,385	,000	,000
Me gusta poco-Me gusta mucho	-23,000	4,618	-4,980	,000	,000

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es ,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

Figura 6. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para la Textura

La prueba de Kruskal Wallis muestra un nivel de significancia de 0,00 que es menor al 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alterna.

En la figura se muestra notoriamente que el valor 5 (Me gusta mucho) tiene mayor aceptabilidad en la Textura por las 50 personas que probaron la pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Por lo tanto, la distribución de la Textura es la misma entre las categorías de aceptabilidad.

### Cuarta Prueba:

Ho: La distribución del Sabor entre categorías aceptables no es igual.

H3: La distribución del Sabor entre categorías aceptables es igual.

Tabla 11. Prueba de Kruskal- Wallis para el Sabor

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La distribución del Sabor entre las Categorías de Aceptabilidad es igual	Prueba de Kruskal Wallis de muestras independiente	0,000	Rechazar la hipótesis nula
Grados de libertad	2	N	50

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05

### Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



<b>N total</b>	50
<b>Estadístico de contraste</b>	31,329
<b>Grados de libertad</b>	2
<b>Sig. asintótica (prueba bilateral)</b>	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 7. Prueba de Kruskal- Wallis para el Sabor

### Comparaciones entre parejas de Aceptabilidad



Cada nodo muestra el rango promedio de muestras de Aceptabilidad.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de contraste	Error Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. ajust.
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta poco	-7,000	7,690	-,910	,363	1,000
Ni me gusta, ni me disgusta-Me gusta mucho	-27,195	6,005	-4,529	,000	,000
Me gusta poco-Me gusta mucho	-20,195	5,431	-3,719	,000	,001

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es ,05. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección de Bonferroni para varias pruebas.

Figura 1. Comparaciones por parejas de Aceptabilidad para el Sabor

La prueba de Kruskal Wallis muestra un nivel de significancia de 0,000 que es menor al 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alterna.

En la figura se muestra notoriamente que el valor 5 (Me gusta mucho) tiene mayor aceptabilidad en el Sabor por las 50 personas que probaron la pasta de harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición Chancay, que tenga un elevado grado de aceptabilidad.

Por tanto, la distribución del Sabor es la misma entre las categorías de aceptabilidad.

## CAPITULO V.

### *DISCUSION*

#### **5.1 Discusión de Resultados**

Por su alto valor energético, la pasta es un alimento ideal para muchas personas. Los carbohidratos se absorben lentamente, por lo que la energía se libera gradualmente, el contenido en fibra de la pasta ayuda a regular el tránsito intestinal y combate problemas de estreñimiento, generaran una digestión más lenta y fácil, lo que hace que sea menos pesada; La harina de yuca puede ser una alternativa saludable, especialmente para personas que tienen algún tipo de intolerancia o alergia no solo al gluten, sino también a alguna otra proteína del grano. (Yaguache 2022) en la preparación de fideos entrefinos a partir de una mezcla de harina y sémola de trigo en el tratamiento T4, en sus análisis químicos proximales mostraron humedad de 7.86 por ciento, cenizas de 0.21 por ciento, proteína de 13.6 por ciento y acidez de 0.14 por ciento, similar a nuestra investigación sobre pasta de harina de yuca enriquecida con plasma, los arándanos en la muestra original contenían un promedio de 319,67 kcal/100 g de energía/caloría; carbohidratos 66,16 g/100 g; proteína 12,93 g/100 g; humedad 17,81 g/100 g; ceniza 2,74 g/100 g; grasa total 0,37 g/100 g; De igual manera (Agama @ Asencio 2023) elaboró fideos a partir de harina de trigo y harina de pituca enriquecidos con extracto de remolacha, obteniendo a través de experimentos físicos y químicos un total de 2,1 g de ceniza; 1,4 g de grasa total; 11,1% de humedad; 12,3 g de proteínas totales; 73.1 carbohidratos, los análisis microbiológicos encontraron N para mohos y N para coliformes. En comparación a nuestro trabajo en los análisis microbiológicos las pasta de

harina de yuca fortificada con plasma sanguíneo cumple con los estándares establecidos por las normas mostrando ausencia de mohos y microorganismos en los 90 días de prueba, de igual modo en las descripciones de las características de la pasta de harina de yuca me gusta mucho, hay más aceptabilidad en cuanto a dimensiones: olor, color, textura y sabor, lo que nos demuestra que sí se pudo obtener pasta harina de yuca, fortificada con plasma sanguíneo, arándanos, para prevenir desnutrición concluyendo que la formulación Paypla 2 que a comparación con los demás tratamientos presenta las mejores características físicas químicas y sensoriales, resaltando el alto contenido de proteínas que tiene nuestra pasta de yuca, indicándonos que nuestra pasta de harina de yuca fortificada es un producto inocuo y seguro para el consumidor del distrito de Chancay y nuestro país.

## CAPITULO VI.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

**Primero:** Se evidencia que la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición presenta un elevado grado de aceptabilidad.

**Segundo:** La distribución de aroma, color, textura y sabor entre clases aceptables es la misma porque el nivel Sig=0.000.

**Tercero:** Fue la formulación Paypla 2 que a comparación con los demás tratamientos presenta las mejores características sensoriales.

**Cuarto:** Pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición en la muestra original contiene en promedio energía/calorías 319,67 kcal/100g; carbohidratos 66,16 g/100g; proteína 12,93 g/100 g; humedad 17,81 g/100g; cenizas 2,74 g/100g; grasa total 0,37 g/100g; % kcal proveniente de grasa 3,33; % kcal proveniente de carbohidratos 264,62; % kcal proveniente de proteínas 51,72; en los análisis microbiológicos las pasta de harina de yuca fortificada con plasma sanguíneo cumple con los estándares establecidos por las normas, mostrando ausencia de mohos y microorganismos en los 90 días

## 6.2. Recomendaciones

- Pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición, que tenga un elevado grado de aceptabilidad podría ser una de las alternativas para ayudar a resolver esta parte de la problemática de la desnutrición en nuestro país y a la población de Chancay.
- Incentivar a la población de Chancay al consumo pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir la desnutrición, que tenga un elevado grado de aceptabilidad
- Concienciar a la población de Chancay de la gran importancia que tiene consumir Pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir la desnutrición, que tenga un elevado grado de aceptabilidad, ya que nos aportan una gran cantidad de macro y micro nutrientes útiles que además nos permiten mantenernos saciados gracias a su contenido de proteínas.

## REFERENCIAS

### 7.1. Fuentes bibliográficas

Acción contra el hambre 2024). Desnutrición: prevención, diagnóstico y tratamiento

<https://www.accioncontraelhambre.org/es/que-hacemos/nutricion-salud>

Agama, A. ; Asencio; J. (2023). Elaboración de fideos a partir de harina de trigo y harina de pituca fortificada con extracto de betarraga. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Para optar el Título Profesional de Ingeniero en Industrias Alimentarias.

Aponte; I.;collachagua, D. (2019). Efecto de la sustitución parcial de harina de Trigo (*Triticum Vulgare*) por harina de Yuca (*Manihot Esculenta*) en la elaboración de galleta crocante fortificado con fibra. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión Facultad De Ciencias Agropecuarias Escuela De Formacion Profesional De Industrias Alimentarias. Para optar el título profesional de: Ingeniero en Industrias Alimentarias

Baptist Health System 2023. Arándanos: ¿ Por qué son saludables?.

[https://www.baptisthealthsystem.com/es/services/oncology/cancer-patient-](https://www.baptisthealthsystem.com/es/services/oncology/cancer-patient-navigator/corporate-content/ar%C3%A1ndanos-por-qu%C3%A9-son-saludables#:~:text=Evitan%20el%20estre%C3%B1imiento%20y%20mantienen,solo%2080%20calor%C3%ADas%20por%20taza.)

[navigator/corporate-content/ar%C3%A1ndanos-por-qu%C3%A9-son-](https://www.baptisthealthsystem.com/es/services/oncology/cancer-patient-navigator/corporate-content/ar%C3%A1ndanos-por-qu%C3%A9-son-saludables#:~:text=Evitan%20el%20estre%C3%B1imiento%20y%20mantienen,solo%2080%20calor%C3%ADas%20por%20taza.)

[saludables#:~:text=Evitan%20el%20estre%C3%B1imiento%20y%20mantienen,solo%2080%20calor%C3%ADas%20por%20taza.](https://www.baptisthealthsystem.com/es/services/oncology/cancer-patient-navigator/corporate-content/ar%C3%A1ndanos-por-qu%C3%A9-son-saludables#:~:text=Evitan%20el%20estre%C3%B1imiento%20y%20mantienen,solo%2080%20calor%C3%ADas%20por%20taza.)

Bardales, Y. E., Ramírez, N. E. G., & Minaya, R. E. T. (2018). Sustitución de la harina de trigo por harina de quinua y puré de espinaca en la elaboración de una pasta enriquecida y fortificada. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo *Aporte Santiaguino*, ág-69.

Boletín Agrario 2023). Arándano (*Vaccinium Corymbosum*)

<https://boletinagrario.com/ap6/arandano/75.html>

Bourges, H. (1990), "Costumbres, prácticas y hábitos alimentarios", *Cuadernos de Nutrición*, vol. 13, núm. 2, págs. 17-32.

Centro de transfusión (2023). Que es el plasma.

<https://www.comunidad.madrid/hospital/centrodetransfucion/ciudadanos/es-plasma#:~:text=El%20plasma%20es%20el%20componente,buen%20funcionamiento%20de%20nuestro%20organismo>

Cocina Mejor (2023). Harina de yuca:

<https://www.cocinamejor.com/Detalle-Glosario/harina-de-yuca>

Definición.De (2023). Definición de Arándanos. <https://definicion.de/arandano/>

Definiciona (2023). Aceptabilidad. <https://definiciona.com/aceptabilidad/>

Definición.de (2023). Definición de pasta. <https://definicion.de/pasta/>

De la Cruz, R. (2020). Obtención de pasta fortificada con Inclusión de harina de Quinoa (*Chenopodium quínoa*) y harina de Chontaduro (*Bactris gasipaes*). Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ingeniería y Administración. Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de: Magister en Ingeniería Agroindustrial.

El País (2023). Planeta País. Informe SOFI: El Hambre se resiste a retroceder a los niveles anteriores a la pandemia.

<https://elpais.com/planeta-futuro/planeta-unicef/2023-07-12/el-hambre-se-resiste-a-retroceder-a-los-niveles-anteriores-a-la-pandemia.html>

Espinales, E. (2020). Universidad técnica de Ambato facultad de ciencia e ingeniería en alimentos y biotecnología carrera de ingeniería en alimentos. Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Ingeniera en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

FACHIN, R. (2018). “Utilización de la hoja de yuca (manihot esculenta) como sucedaneo en la elaboracion de fideos tipo tallarines, en la región de ucayali”. Universidad nacional de ucayali facultad de ciencias agropecuarias escuela profesional de ingeniería agroindustrial. Tesis para optar el titulo profesional de ingeniero agroindustrial.

FEDNA (2023). Plasma animal 78

[https://www.fundacionfedna.org/ingredientes\\_para\\_piensos/plasma-animal-78](https://www.fundacionfedna.org/ingredientes_para_piensos/plasma-animal-78)

Garcés, B. (2019). Obtención de harina de mashua (*tropaeolum tuberosum*) y oca (*oxalis tuberosa*) mediante deshidratación para la elaboración de pastas artesanales. Escuela superior politécnica de chimborazo facultad de salud pública escuela de gastronomía. Presentado para optar por el grado académico de: licenciado en gestión gastronómica

Gobierno Regional de Lima (2023). Boletín epidemiológico. Hospital san juan bautista huaral sbs edición 2023, mes – abril (de la semana 14 al 17)

INEI (2023). Desnutrición crónica afectó al 11,5% de la población menor de cinco años

<https://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-075-2022->

inei\_1.pdf

Infobae (2023). Desnutrición crónica en Perú volvió a incrementarse luego de 12 años, según INEI.

<https://www.infobae.com/peru/2023/05/19/desnutricion-cronica-en-peru-volvio-a-incrementarse-luego-de-12-anos-segun-inei/>

Informes (2023). Panorámica del Mercado de Pasta.

<https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-pasta>

Instituto Nacional del Cáncer (2023). Desnutrición

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/desnutricion>

Instituto Nacional del Cáncer (2023). alimento fortificado.

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/alimento-fortificado>

La Vanguardia (2023). Pasta: propiedades, beneficios y valor nutricional

<https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20190101/453826932338/pasta-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>

Maldonado, D. (2018). Elaboración de pasta larga fresca a partir de quinua (*Chenopodium quinoa willd* ) y arroz (*Oryza sativa*) biofortificado con hierro, zinc y proteína. Universidad de guayaquil facultad de ingeniería química carrera de licenciatura en gastronomía proyecto de investigación previo a la obtención del título de licenciado en gastronomía

Mi dieta Cojea.com 2023). Sabores filosóficos: Nutrición y Filosofía

<https://www.midietacojea.com/2012/08/27/sabores-filosoficos-nutricion-y-filosofia/>

Naciones Unidas Perú (2023). Informe SOFI 2023: Hay 122 millones de personas más. que en 2029 afectadas por el hambre debido a múltiples crisis.

<https://peru.un.org/es/239705-informe-sofi-2023-hay-122-millones-de-personas-m%C3%A1s-que-en-2019-afectadas-por-el-hambre#:~:text=a%20m%C3%BAltiples%20crisis-,Informe%20SOFI%202023%3A%20Hay%20122%20millones%20de%20personas%20m%C3%A1s%20que,hambre%20debido%20a%20m%C3%BAltiples%20crisis&text=Las%20%C3%BAltimas%20investigaciones%20muestran%20que,los%20613%20millones%20de%202019.>

Organización Panamericana de Salud (2023). Informe ONU: 131 millones de personas en América y el Caribe no pueden acceder a una dieta saludable.

<https://www.paho.org/es/noticias/19-1-2023-informe-onu-131-millones-personas-america-latina-caribe-no-pueden-acceder-dieta#:~:text=una%20dieta%20saludable-,Informe%20ONU%3A%20131%20millones%20de%20personas%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y,acceder%20a%20una%20dieta%20saludable&text=La%20región%20tiene%20el%20costo,de%202023%2C%20Santiago%20de%20Chile.>

Oven (2023). ¿Conoces los diferentes tipos de pasta italiana?

<https://www.oven.es/tipos-de-pasta-italiana-oven/>

Poltec (2021). Harina de yuca: La mejor harina para tu cocina y para tu cuerpo

<https://www.poltecsas.com/post/harina-de-yuca-la-mejor-harina-para-tu-cocina-y-para->

[tucuerpo#:~:text=Proporciona%20energ%C3%ADa%2C%20debido%20a%20que,por%20su%20contenido%20de%20hierro.](https://www.poltecsas.com/post/harina-de-yuca-la-mejor-harina-para-tu-cocina-y-para-tucuerpo#:~:text=Proporciona%20energ%C3%ADa%2C%20debido%20a%20que,por%20su%20contenido%20de%20hierro.)

Rada, g. (2021). Sustitución parcial de la harina de trigo (*triticum aestivum*) con harina de frijol ucalino (*Phaseolus vulgaris*) germinado para la elaboración de fideos.

Universidad nacional intercultural de la Amazonía facultad de ingeniería y ciencias ambientales escuela profesional de ingeniería agroindustrial. Tesis para optar el título profesional de ingeniero agroindustrial

Wikipedia (2023). Pasta. <https://es..org/wiki/Pasta>

Yaguache, M. (2022). : Elaboración de fideo entrefino a partir de la mezcla de harina y sémola de trigo en Industrias Catedral S.A. Universidad Técnica de Ambato Facultad de ciencia e ingeniería en alimentos y biotecnología carrera de ingeniería en alimentos. Trabajo de Titulación, Modalidad Experiencias Prácticas de Investigación y/o Intervención, previo la obtención del Título de Ingeniera en Alimentos,

Zapata, J. (2019). Elaboración de fideos enriquecidos con harina de yacón (*smallanthus sonchifolia*) y su efecto en la glicemia de los pacientes diabéticos tipo 2 del hospital de puente piedra-lima, 2017. Universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión. Escuela de posgrado. Para optar el grado académico de maestro en ciencias de los alimentos.

3tres3.com (2023). Plasma animal

[https://www.3tres3.com/latam/articulos/plasma-animal\\_12272/](https://www.3tres3.com/latam/articulos/plasma-animal_12272/)

## ANEXOS

### *Anexo 1*

*Resumen ficha de evaluación sensorial de la pasta harina de yuca (Manihot esculenta), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (Vaccinium corymbosum), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023*

Panelista	NIVEL DE AGRADO					Total
	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	No me gusta ni me disgusta	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho	
Aroma	-	-	-	19	31	50
Color	-	-	-	2	48	50
Textura	-	-	-	5	45	50
Sabor	-	-	-	10	40	50

Anexo 2

*Resumen de la prueba para conocer el nivel de agrado de la aceptabilidad de la pasta harina de yuca (Manihot esculenta), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (Vaccinium corymbosum), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023*

atributo	NIVEL DE AGRADO					
	Me disgusta mucho	me disgusta moderadamente	no me gusta ni me disgusta	me gusta moderadamente	me gusta mucho	total
					10	40

Anexo 3

*Informe de ensayos de aceptabilidad de la pasta harina de yuca (Manihot esculenta), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (Vaccinium corymbosum), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023*



**ITS**  
Inspection & Testing Services del Perú S.A.C.

**INFORME DE ENSAYO 233123014**

FR 044

---

N° de Orden de Servicio	ITS7135	
N° de Protocolo	233123014	
Cliente	ESTRELLITA ISABEL LOPEZ YOPAN	
Dirección legal del cliente	AV. EL SOL NRO. 329 BARRIO BELLAVISTA PUNO PUNO PUNO	
Muestra(s) declarada(s)	PASTA HARINA DE YUCA (Manihot esculenta), FORTIFICADA CON PLASMA SANGUÍNEO, ARÁNDANOS (Vaccinium corymbosum)	
Procedencia de la Muestra	Proporcionado por el cliente	
Cantidad de Muestra(s) para ensayo	01 muestra (02 unidades x 470 g)	
Forma de Presentación	Bolsa de polipropileno	
Identificación de la Muestra	Cod. Lab: 11-27014	
	Tesis: LÓPEZ YOPAN ESTRELLITA ISABEL NAVARRO GASPAS JAIRO JOHAM Título de la tesis: Pasta harina de yuca (Manihot esculenta), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (Vaccinium corymbosum), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023	
Fecha de recepción de muestra(s)	2023-11-27	
Fecha de Inicio del Análisis	2023-11-27	
Fecha de Emisión de Informe	2023-12-04	

---

**Parámetros Químicos**

**Codificación y resultados**

Parámetro	Unidad	Resultados		
		Resultado 1	Resultado 2	Promedio
Energía/Calorías	kcal/100g	319,48	319,86	319,67
Carbohidratos	g/100g	66,11	66,20	66,16
Proteína	g/100g	12,95	12,91	12,93
Humedad	g/100g	17,83	17,78	17,81
Cenizas	g/100g	2,75	2,73	2,74
Grasa Total	g/100g	0,36	0,38	0,37
% kcal provenientes de Grasa	%	3,24	3,42	3,33
% kcal provenientes de Carbohidratos	%	264,44	264,80	264,62
% kcal provenientes de Proteínas	%	51,80	51,64	51,72



---

**Metodologías**

Parámetro	Método de Referencia
Calorías	Por Cálculo
Carbohidratos	Por Cálculo
Proteína	COVENIN 1195-1980/Alimentos. Determinación de nitrógeno. Método Kjeldahl
Humedad	NOM-116-SSA1-1994/Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa
Ceniza	NMX-F-066-S-1978. Determinación de Cenizas en Alimentos
Grasa	NMX-F-615-NORMEX-2018. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet) en alimentos.
% Kcal. Proveniente de Grasa	Por calculo MS-INN Collazos 1993
% Kcal. Proveniente de Carbohidratos	Por calculo MS-INN Collazos 1993
% Kcal. Proveniente de Proteína	Por calculo MS-INN Collazos 1993

1 de 2

El informe de ensayo sólo es válido para las muestra referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. SI INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como fueron reconocidas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

Av. Wiese 3840 1er piso - San Juan de Lurigancho, Lima - Perú

Teléfonos (01) 4680802 - 934169393 / 999378162 - itsperu@itsperu.com.pe - www.itsperu.com.pe

---

1 de 2

El informe de ensayo sólo es válido para las muestra referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. SI INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como fueron reconocidas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

Av. Wiese 3840 1er piso - San Juan de Lurigancho, Lima - Perú

Teléfonos (01) 4680802 - 934169393 / 999378162 - itsperu@itsperu.com.pe - www.itsperu.com.pe



**ITS**  
Inspection & Testing Services del Perú S.A.C.

**INFORME DE ENSAYO 233123014**

FR 044





Quím. Fred A. Arcondo Sevilla  
C.Q.P. 1438  
Supervisor de Laboratorio de Química

Fin del documento

Proceso de elaboración de la *aceptabilidad* de la pasta harina de yuca (*Manihot esculenta*), fortificada con plasma sanguíneo, arándanos (*Vaccinium corymbosum*), para prevenir desnutrición su aceptabilidad Chancay 2023

### 1.-Ingredientes:

Harina de trigo	Harina de yuca
	
Plasma sanguíneo	Huevos
	
Sal	Arándanos
	
	

### 2.-Pesado de ingredientes:

<b>Harina de trigo 300g</b>	<b>Harina de trigo 300g</b>
	
<b>Harina de yuca 200g</b>	<b>Harina de yuca 250g</b>
	
<b>Plasma sanguíneo</b>	<b>Plasma sanguíneo</b>
	
<b>Huevo 2und</b>	<b>Huevo 2 und</b>
	

### 3. Preparación:

**1er paso : Se inicia preparando el extracto de arándanos**

**2do paso: Luego se refrigera colocando las masas de 500g cada una en una bolsa por 30 min y se aplanan con las máquinas para realizar la EXTRUSION y luego el molde de los fideos en la maquina**



**3er paso: siguiente formamos el molde de pasta en la máquina y se ordenada de forma separada en las bandejas para llevarnos al último paso del secado.**

