

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

Formulación de un pan enriquecido en proteína a base de amaranto y chocho dirigido a pacientes de la tercera edad de la fundación RESA en el periodo de noviembre hasta febrero año 2018.

AUTOR :

Jouvin Sánchez Ma. Fernanda

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Lcda. Nutrición Dietética y Estética**

TUTOR:

Ing. Luis Alfredo Calle Mendoza

Guayaquil, Ecuador

8 de marzo del 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Jouvin Sánchez Ma. Fernanda.

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Formulación de un pan enriquecido en proteína a base de amaranto y chocho dirigido a pacientes de la tercera edad de la fundación RESA en el periodo de noviembre 2017 hasta febrero año 2018.** Previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 8 del mes de marzo del año 2018

EL AUTOR (A)

f. _____
María Fernanda Jouvin Sánchez



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Jouvin Sánchez Ma. Fernanda.**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Formulación de un pan enriquecido en proteína a base de amaranto y chocho dirigido a pacientes de la tercera edad de la fundación RESA en el periodo de noviembre 2017 hasta febrero año 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 8 del mes de marzo del año 2018

EL (LA) AUTOR(A):

(Firma)

f. _____
María Fernanda Jouvin Sánchez

REPORTE URKUND

The screenshot displays the URKUND web interface. At the top, the browser address bar shows 'secure.orkund.com'. The page header includes the URKUND logo and navigation tabs for 'Lista de fuentes' and 'Bloques'. The main content area is divided into two sections: document metadata and a list of sources.

Document Metadata:

- Documento:** [tesis enviar.docx](#) (D35970187)
- Presentado:** 2018-02-27 10:42 (-05:00)
- Presentado por:** fernandajouvins@gmail.com
- Recibido:** luis.calle02.ucsg@analysis.orkund.com
- Mensaje:** Fwd: ESTA SI [Mostrar el mensaje completo](#)

Message Content:

5% de estas 37 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.

Lista de fuentes Bloques:

Categoría	Enlace/nombre de archivo
>	tesis final.docx
Fuentes alternativas	
Fuentes no usadas	

Source List:

- me disgusta moderadamente me disgusta mucho me disgusta extremadamente
- ACEPTABILIDAD DE
- LA TEXTURA - PAN DE CHOCHO
- me gusta extremadamente me gusta mucho me gusta moderadamente me gusta un levemente me es indiferente
- me disgusta un poco
- me disgusta moderadamente me disgusta mucho
- me disgusta
- extremadamente 40 25 15 17 8 9 10 20 6
- me gusta extremadamente me gusta mucho me gusta moderadamente me gusta
- un levemente me es indiferente
- me disgusta un poco
- me disgusta moderadamente me disgusta mucho me disgusta

AGRADECIMIENTO

A nuestros docentes, quienes nos pudieron guiar en todo momento. A nuestro tutor el Ing. Luis Calle por su apoyo y enseñanza, al Dr. Ludwig Álvarez por su guía, a la Dra. Diana Fonseca por su gran ayuda durante esta etapa. A la fundación RESA por permitirnos ayudar en la parte nutricional.

Finalmente, a todas aquellas personas que nos brindaron su apoyo durante este proceso.

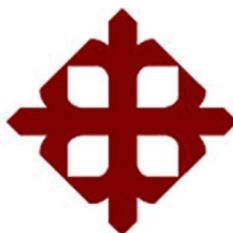
Ma. Fernanda Jouvin.

DEDICATORIA

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Ma. Fernanda Jouvin Sánchez



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dra. Martha Victoria Celi Mero
DECANO O DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Ludwig Álvarez Córdova
COORDINADOR DEL ÀREA O DOCENTE DE LA CARREA

f. _____

Dra. Diana Fonseca
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	2
1. Planteamiento del problema	3
1.1 Formulación del problema	3
2. Objetivo.....	4
2.1 Objetivo general	4
2.2 Objetivos específicos	4
3. Justificación	4
4. Marco teórico	5
4.1 Marco referencial.....	5
4.2 Marco teórico.....	6
4.2.1 Adulto mayor.....	6
4.2.2 Malnutrición en el adulto mayor	6
4.2.3 Consecuencias adversas de la malnutrición.....	6
4.2.4 Anorexia.....	7
4.2.5 Necesidades nutricionales	7
4.2.6 Recomendaciones para mejorar el consumo de proteínas en ancianos	8
4.2.7 Amaranto	9
4.2.8 Valor nutricional del amaranto	11

4.2.9 Chocho	13
4.2.10 Características del chocho.....	14
4.2.11 Valor nutricional del chocho.....	15
4.2.12 Composición del chocho.....	18
4.2.13 Ventajas.....	18
4.2.14 Cultivo de chocho en ecuador	19
4.2.15 Definición y tipos de pan.....	20
4.2.17 Colación saludable.....	23
4.2.18 Pan a base de harina de amaranto.....	24
4.2.19 Ingredientes	24
4.2.20 Flujo de proceso	25
4.2.21 Fundación donde se realizó la encuesta.....	26
4.3 Marco conceptual	28
4.4 Marco legal.....	31
5. Formulación de la hipótesis	32
6. Identificación de variables y clasificación.....	32
7. Metodología de la investigación.....	34
7.1 Localización y temporalización	34
7.2 Justificación de la elección diseño	34
7.3 Población y muestra.....	34
7.3.2 Criterios de exclusión.....	35
7.3 Técnicas e instrumentos de recolección.....	35
7.3.1 Técnicas	35

7.3.2 instrumentos	35
8. presentación de los resultados	37
8.1 Análisis e interpretación de resultados generales	37
9. Conclusiones	51
10. Recomendaciones	52
11. Presentación de la propuesta	53
Referencias.....	55
ANEXOS 1. ENCUESTAS UTILIZADAS	57
ANEXOS 2. IMÁGENES DE LA PREPARACIÓN, MEDIDAS Y POBLACIÓN	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información nutricional de la harina de amaranto	12
Tabla 2. Características, composición y valor nutricional del chocho	16
Tabla 3. Valor nutritivo de la Harina de chocho Allpa Viva	17
Tabla 4. Composición del chocho	18
Tabla 5. Valor nutricional pan de harina de trigo integral.....	21
Tabla 6. Valor nutricional del pan briollo	22
Tabla 7. Cuadro de variables.....	33
Tabla 8. Formulación de masa para pan de amaranto	48
Tabla 9. Formulación de masa para pan de chocho	48
Tabla 10. Flujograma de la preparación del pan chocho/amaranto	49
Tabla 12. Análisis químico del pan de amaranto elaborado por el Laboratorio UBA con el código UBA-19759-1	51
Tabla 11. Menú y conteo de proteína	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de género de los participantes.....	37
Figura 2. Porcentaje de la edad de los participantes	38
Figura 3. Porcentaje de IMC que presentan los participantes	39
Figura 4. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor olor- pan de chocho	40
Figura 5. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor color- pan de chocho.	41
Figura 6. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor sabor- pan de chocho	42
Figura 7. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor textura- pan de chocho	43
Figura 8. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor color- pan de amaranto.....	44
Figura 9. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor color- pan de amaranto.....	45
Figura 9. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del producto sabor del pan de amaranto.....	46
Figura 10. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del producto textura del pan de amaranto	47

RESUMEN

Justificación: Brindar una alternativa saludable de un pan alto en proteína dirigido a los adultos mayores de una comunidad. **Objetivo:** Formular y desarrollar un pan de harina de amaranto y chocho como fuente principal de proteína con el fin de incrementar una nueva opción saludable con alto valor nutricional en la alimentación de la fundación y analizar su nivel de aceptabilidad que tienen al mismo. **Metodología:** nuestra investigación es de tipo mixto con un alcance descriptivo ya que se probó el nivel de aceptabilidad que tienen los adultos mayores de la comunidad frente a este producto, realizando un análisis bromatológico para poder evaluar los niveles de proteína del pan más aceptado. **Población:** 60 adultos mayores de la Fundación RESA ubicado en el centro de la ciudad de Guayaquil. **Resultados** un snack alto en proteína vegetal según el análisis bromatológico del laboratorio UBA, que puede ser combinado con alguna proteína animal para agregarle mayor valor nutricional, aceptado por la población encuestada.

Palabras Claves: *ADULTO MAYOR; ALIMENTACION; COLACIÓN; AMARANTHUS; ALTRAMUZ; PROTEÍNA.*

ABSTRACT

Justification: Provide a healthy alternative to a high-protein bread aimed at older adults in a community. **Objective:** To formulate and develop a plate of amaranth and lupine flour as the main source of protein in order to increase a new healthy option with high nutritional value in the diet of the foundation and analyze its level of acceptability. **Methodology:** Our research is of a mixed type with a descriptive scope since the level of acceptability that older adults in the community have compared to this product was tested, making a bromatological analysis to be able to evaluate the most accepted bread protein levels. **Population:** 60 older adults of the RESA Foundation located in the center of the city of Guayaquil. **Results** a snack high in vegetable protein according to the bromatological analysis of the UBA laboratory, which can be white with animal protein for greater nutritional value, accepted by the surveyed population.

Key Word: ADULT, FOOD, COLLECTION, AMARANTHUS, ALTRAMUZ.

INTRODUCCIÓN

Para los adultos mayores es muy importante llevar a cabo una nutrición adecuada, variada y equilibrada; de acuerdo a sus necesidades y requerimientos. Los adultos mayores tienen necesidades especiales de nutrientes porque el envejecimiento; influye en la absorción, uso y excreción lo cual puede provocar pérdidas de peso, anemias, deficiencia de vitaminas y macronutrientes lo cual puede provocar múltiples enfermedades.

Este proyecto está encaminado a promover el consumo de granos que son propios del Ecuador, como el chocho y el amaranto; ver que aceptación tienen los adultos mayores de la fundación uno de los objetivos fue mejorar su alimentación diaria utilizando como producto alimentario a base de estas harinas con el fin de incrementar la cantidad de proteínas, fibras y vitaminas de sus dietas.

El principal objetivo de este proyecto será mejorar el valor nutritivo del pan elaborado únicamente con harina de trigo; implementando harina de chocho y amaranto; aumentado el porcentaje de proteínas, fibras y vitaminas; el alcance fue mejorar la ingesta de proteína de una población vulnerable, en este caso a los adultos mayores de la fundación RESA; limitación, este proyecto se realizó en un periodo de 4 meses, desde noviembre del 2017 hasta febrero del 2018.

Se evaluó la calidad nutricional y sensorial del producto de panificación por medio de pruebas de aceptabilidad también conocidas como nivel de agrado (hedónicas) y análisis bromatológico del Laboratorio UBA.

1. Planteamiento del problema

Existe un déficit de proteínas en los adultos mayores de la parroquia “Santísimo Sacramento Fundación RESA” basado en la poca cantidad de alimentos y que consumían antes de llegar a la fundación y los problemas comunes que se presentan al llegar a la tercera edad.

El 60% de los ancianos que asisten a esta fundación han sido abandonados por sus familiares por lo que viven solos y no tienen los recursos necesarios para llevar a cabo una alimentación adecuada para su edad.

Las únicas comidas que consumen al día estas personas que asisten a la fundación son las que les brindan en esta las cuales son 3 al día, el desayuno, almuerzo y una pequeña colación en la tarde.

Como objetivo formular un pan de alto valor nutricional que sea implementado como un snack saludable a base de harina de chocho y harina de amaranto el cual aporta una importante cantidad de proteínas y fibra a diferencia de los que están elaborados únicamente con harina de trigo.

Este trabajo de investigación es de carácter relevante ya que estamos incluyendo una nueva colación saludable a la alimentación de las personas que asisten a la fundación dándonos la oportunidad de utilizar esta investigación en consultas posteriores con pacientes particulares.

1.1 Formulación del problema

¿existe la posibilidad que un pan a base de amaranto y chocho pueda ser un snack saludable alto en la proteína y aceptado por las personas de la tercera edad de la fundación?

2. Objetivo

2.1 Objetivo general

Formular un pan alto en proteína como alternativa de un snack saludable enfocado a personas de la tercera edad de la Fundación RESA.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar la cantidad de proteína que consumen diariamente.
- Diseñar un pan alto en proteína a base de harina de amaranto y chocho.
- Realizar un análisis bromatológico para evaluar el nivel de proteína del pan.
- Hacer pruebas sensoriales para medir la aceptabilidad del producto.

3. Justificación

Los adultos mayores son un grupo de riesgo que necesitan de una buena alimentación y suplementos nutricionales altos en proteínas para evitar enfermedades y cambios fisiológicos como la pérdida de masa muscular.

En el Ecuador prevalecen más casos de malnutrición y desnutrición que de obesidad en los adultos mayores. Por ellos es necesario saber el estado nutricional en que se encuentran los refugiados y realizar un conteo de las proteínas que consumen diariamente en la fundación.

Los productos como el pan a base de harina de chocho y amaranto contienen mucha más proteína a diferencia de los productos con harina de trigo.

Nutricionalmente se recomienda la combinación de cereales y leguminosas ya que la calidad de la proteína aumenta al complementar sus aminoácidos.

La proteína del chocho es más barata a relación de otras de origen vegetal y animal, lo cual es una buena opción para la población ecuatoriana en cuanto a alternativas alimenticias.

Esta investigación servirá como material de investigación para futuras generaciones que se interesen por el tema de la nutrición y brindará una idea de cómo desarrollar productos innovadores que puedan ser incluidos en la dieta diaria de la población.

Delimitaciones de las investigaciones

Espacio: parroquia San José ubicada en el centro de la ciudad Guayaquil

Tiempo: 4 meses

Población: personas de la tercera edad entre 60 a 80 años

4. Marco teórico

4.1 Marco referencial

En el 2013 se realizó un estudio en Riobamba de la elaboración de pan a base de harina de amaranto donde demostraron que lo pudieron realizar sin diferencias significativas del pan a base de harina de trigo en sus características organolépticas. Según la evaluación que realizaron se obtuvieron resultados positivos por su valor nutritivo, nutraceútico y calidad sanitaria.

En la universidad escuela superior politécnica del litoral ESPOL en la facultad de ingeniería mecánica y ciencias de la producción en el 2014 realizaron un estudio basado en la utilización de harina de chocho dando como resultados que el pan de chocho muestra mayor dureza que el pan tradicional, en el ámbito nutricional subieron los valores de proteína a comparación del pan tradicional, así como los niveles de fibra y cenizas. Utilizando solo el 15% de harina de chocho aumentan los niveles proteicos y calóricos.

4.2 Marco teórico

4.2.1 Adulto mayor

El envejecimiento humano es un fenómeno universal e inevitable y está relacionado con el estado de salud por la transición epidemiológica de las enfermedades, con aumento de las crónicas no transmisibles. Al menos una de estas enfermedades aparece en aproximadamente el 70% de los ancianos y tres o más de ellas en el 35%, contrario a lo que ocurre en los más jóvenes en los que predominan las enfermedades agudas. (Jose Rodriguez, 2013)

En la población de la tercera edad podemos encontrar mayor prevalencia de mal nutrición, ya que en la mayoría de casos padecen de anorexia asociada a factores psicosociales, problemas de masticación y cambios fisiológico en la función gastrointestinal (Varela, 2013)

El estado nutricional y bienestar en la población de la tercera edad depende de las condiciones de vida que les ofrezca el entorno en donde se encuentran. (Jose Rodriguez, 2013)

4.2.2 Malnutrición en el adulto mayor

La prevalencia de la desnutrición en los ancianos varía en los distintos reportes, dependiendo del método empleado para diagnosticarla. Estudios efectuados en países desarrollados reportan una prevalencia aproximada de 15% en ancianos en la comunidad, entre 23 y 62% en pacientes hospitalizados y cerca de 85% o más en ancianos asilados. (Zenon, 2012)

4.2.3 Consecuencias adversas de la malnutrición

La desnutrición en ancianos está relacionada con múltiples consecuencias, que incluyen: alteración en la función muscular, disminución de la masa ósea, disfunción inmunitaria, anemia, repercusión en el estado cognitivo, pobre cicatrización, pobre recuperación posterior a una cirugía, incremento del riesgo de institucionalización, mayor estancia hospitalaria, fragilidad, mortalidad y reducción en la calidad de vida.

En promedio, el peso corporal y, por consiguiente, el índice de masa corporal (calculado como el peso del individuo en kilogramos dividido entre la estatura

en metros al cuadrado) se incrementan a lo largo de la vida adulta hasta, aproximadamente, los 50-60 años de edad, después sobreviene un declive.

4.2.4 Anorexia

En el envejecimiento normal existe reducción del apetito. Se ha reportado una disminución de la ingestión calórica diaria de aproximadamente 30% entre los 20 y 80 años de edad. Gran parte de esta disminución en la ingestión calórica es secundaria a la disminución del gasto energético; sin embargo, en muchos individuos la disminución de la ingestión es mayor que la reducción en el gasto de energía, de forma que se pierde peso corporal.

4.2.5 Necesidades nutricionales

Muchos adultos mayores tienen necesidades especiales de nutrientes porque el envejecimiento influye en la absorción, uso y excreción. Los estudios señalan que las personas mayores consumen menos calorías, grasa total, fibra, calcio, magnesio, cinc, cobre, folato, vitaminas B12, C, E y D.

Energía

Al llegar a la tercera edad las tasas metabólicas basales disminuyen de manera lineal con la edad; esto es resultado de los cambios de la composición corporal. Las necesidades de energía disminuyen alrededor de un 3% por decenio. Las dietas con pocas calorías carecen a menudo de cantidades suficientes de nutrientes esenciales.

Proteínas

Las necesidades proteicas no suelen cambiar con la edad. La ingestión de proteínas por encima de las cantidades diarias recomendadas para los adultos mayores se asocia a una mayor densidad ósea cuando la ingestión de calcio es la adecuada, y no parecen alterar la función renal normal. Las necesidades de proteínas pueden variar debido a la enfermedad crónica.

La absorción de proteínas puede cambiar con la edad a medida que el cuerpo produce menos proteínas. Pero esto no significa que la ingestión de proteínas deba aumentarse siempre. Debido a la reducción general de la función renal, el exceso de proteínas podría estresar los riñones innecesariamente.

Carbohidratos

Las guías dietéticas actuales recomiendan que alrededor del 45%-65% de las calorías diarias sean de parte de los carbohidratos. Se trata de aumentar los carbohidratos complejos, como las legumbres, las verduras, los cereales integrales y las frutas, para proporcionar fibras y vitaminas y minerales esenciales. El estreñimiento es una preocupación seria para muchos adultos mayores

Lípidos

Se recomienda mantener la ingestión de grasas entre el 20% y el 35% de las calorías totales, la mayoría fuentes poliinsaturadas y monosaturadas. También se aconseja consumir menos del 10% de las calorías de grasas saturadas, menos de 300mg/día de colesterol y comer menos grasas posibles. Se puede recomendar menores consumos de grasa, menos del 7% de grasas saturadas y menos del 200mg/ día colesterol de lipoproteína de baja densidad.

4.2.6 Recomendaciones para mejorar el consumo de proteínas en ancianos

El aporte aumentado de proteínas es de beneficio para mantener masa muscular.

- El requerimiento de proteína es proporcional al peso y a la composición corporal, no a la ingesta de energía, ya que ésta se reduce con el envejecimiento.
 - Las necesidades de proteína aumentan 1% por cada descenso de 100 kcal en la ingesta energética por debajo de las 2000 Kcal diarias.
 - Un estilo de vida sedentario reduce la eficiencia de aminoácidos.
 - La calidad de la alimentación y la actividad física son factores limitantes para mantener un adecuado recambio proteico que permita la regeneración muscular.
 - La síntesis proteica muscular requiere al menos 30 g de proteína total o 15 g de aminoácidos esenciales. La leucina es un aminoácido básico que debe ser considerado.

- La edad altera la digestión y biodisponibilidad de algunas proteínas. Respecto a la leche, se absorben mejor las proteínas procedentes del suero que las caseínas. (Maria del Consuelo velazquez alva, 2012)

4.2.7 Amaranto

Origen

El amaranto es una planta herbácea anual con un tallo carnoso y ramificado con una altura de aproximadamente 1.5 a 6.5 pies (50 a 200 cm). Crece comúnmente en terrenos cultivados, áreas abandonadas, y en los bordes de carreteras y canales. Las hojas son simples y alternas, de forma ovada, verde oscuro, a veces con una mancha blancuzca o rojiza y de 2 a 4 pulgadas (5 a 10 cm) de largo. Los peciolo y tallos son verdes o rojizos. Las inflorescencias son verdosas, en espigas terminales y axilares, de 1 a 8 pulgadas (2 a 20 cm) de largo. Las semillas negras son pequeñas y brillosas, de aproximadamente 1/32 pulgada (1mm) de diámetro, con 4,000 a 6,000 semillas por gramo. Aunque el amaranto presenta una mínima selección artificial debido a su utilización como planta silvestre comestible, existen tipos cultivados en varios países africanos y en la India que tienen un porte más alto y erecto y hojas más grandes y tiernas.^{7,17} *Amaranthus dubius* es una planta C4, al igual que el maíz y la caña de azúcar, y tiene un crecimiento rápido bajo condiciones de altas temperaturas y luz solar. (Molina, 2015)

Las hojas y los tallos contienen nitrato y ácido oxálico, al igual que muchos vegetales de hoja verde, y por lo tanto no se deben consumir crudos. Estos compuestos son solubles en agua y se eliminan al descartar el agua en la que se hierva el follaje. (Molina, 2015)

Los beneficios nutricionales del amaranto son muy importantes tanto que ha llegado a ser alimento de astronauta. Su proteína es superior a la de otros cereales. Su valor nutricional sería superior al de la leche de vaca. (Escalante, 2015)

El grano de amaranto posee aproximadamente un 16% de proteína, un porcentaje un poco más alto que el de los cereales tradicionales: el maíz 9,33%; el arroz 8,77%; y el trigo 14,87%. Sin embargo, son importancia no radica en la cantidad sino en la calidad de la misma con un excelente balance

de aminoácidos. Tiene un contenido importante de lisina, aminoácido esencial en la alimentación humana, que comúnmente es más limitante en otros cereales. Es de alto valor calórico, carbohidratos, fibras y sales minerales, también estos pequeños granos son ricos en lisina 16.6% aminoácido esencial que se encuentra en la leche en proporción de 16.5%. junto a otros aminoácidos este grano es comparable en valor nutricional con la leche, lo que lo hace ideal para niños y mujeres en etapa de gestación y amamantamiento. (Escalante, 2015)

Según la FAO y la OMS, sobre un valor proteico ideal de 100, el amaranto posee 75, la leche vacuna 72, la soja 68, el trigo 60 y el maíz 44. Además, la digestibilidad de su grano es el de 93%. Cuando se realizan mezclas de harina de amaranto con harina de maíz, la combinación resulta excelente, llegando a índices cercanos de 100, porque el aminoácido que es deficiente en uno abunda en el otro. (Escalante, 2015)

Las hojas y los tallos contienen nitrato y ácido oxálico, al igual que muchos vegetales de hoja verde, y por lo tanto no se deben consumir crudos. Estos compuestos son solubles en agua y se eliminan al descartar el agua en la que se hierve el follaje. (Molina, 2015)

Los beneficios nutricionales del amaranto son muy importantes tanto que ha llegado a ser alimento de astronauta. Su proteína es superior a la de otros cereales. Su valor nutricional sería superior al de la leche de vaca. (Escalante, 2015)

El grano de amaranto posee aproximadamente un 16% de proteína, un porcentaje un poco más alto que el de los cereales tradicionales: el maíz 9,33%; el arroz 8,77%; y el trigo 14,87%. Sin embargo, son importancia no radica en la cantidad sino en la calidad de la misma con un excelente balance de aminoácidos. Tiene un contenido importante de lisina, aminoácido esencial en la alimentación humana, que comúnmente es más limitante en otros cereales. Es de alto valor calórico, carbohidratos, fibras y sales minerales, también estos pequeños granos son ricos en lisina 16.6% aminoácido esencial que se encuentra en la leche en proporción de 16.5%. junto a otros aminoácidos este grano es comparable en valor nutricional con la leche, lo que lo hace ideal para niños y mujeres en etapa de gestación y amamantamiento. (Escalante, 2015)

Según la FAO y la OMS, sobre un valor proteico ideal de 100, el amaranto posee 75, la leche vacuna 72, la soja 68, el trigo 60 y el maíz 44. Además, la digestibilidad de su grano es el de 93%. Cuando se realizan mezclas de harina de amaranto con harina de maíz, la combinación resulta excelente, llegando a índices cercanos de 100, porque el aminoácido que es deficiente en uno abunda en el otro. (Escalante, 2015)

4.2.8 Valor nutricional del amaranto

El amaranto es un alimento rico en proteínas, vitaminas A, C y complejo B, minerales, grasas poliinsaturadas, aminoácidos esenciales, almidón amilopectinado, así como también posee hierro, calcio y magnesio lo que lo hace un alimento ideal para la prevención de enfermedades como la osteoporosis, anemias y desnutrición (Cuetos, 2014)

Podemos considerar que el amaranto supera el porcentaje de la espinaca en valores de hierro.

El porcentaje de proteína puede oscilar en 15 y 18 % superando los porcentajes del trigo, arroz y maíz mejorados genéticamente, los cuales van de un 10 a un 13 %.

El amaranto es considerado buen alimento por su composición de aminoácidos esenciales especialmente la lisina, este aminoácido no se encuentra en la mayoría de los cereales de igual manera metionina. (Cuetos, 2014)

Tabla1. Información nutricional de la harina de amaranto

Información nutricional		
Tamaño por porción:	30g	
Porciones por envase		5 aprox
Cantidad por porción		
Energía	503kj (120kcal)	
Energía de la grasa	84kj (20kl)	
% valor diario		
Grasa total	2.0g	3%
Grasa saturada	0.5g	3%
Grasa- trans	0g	
Grasa monoinsaturada	1g	
Grasa poli insaturada	1g	
Sodio	0mg	0%
Carbohidrato total	20g	7%
Fibra bruta	1g	
Azúcares totales	<1g	
Proteínas	5g	10%

Fuente Harina Pre-cocida de Amaranto marca Zangur elaborada por Martín Ríos Gonzales del Barrio San Francisco, calle vía antigua al oriente- Cuenca

Cultivo del amaranto

En general, aunque las aplicaciones recomendadas de nutrientes varíen, el amaranto crece mejor en suelos sueltos y con buen drenaje. Grubben⁷ indica que en suelos pobres el *A. dubius* requiere una aplicación de 450 lb/cuerda (400 kg/ha) de un abono con análisis 10-10-20 en adición a 9 toneladas/cuerda (20 t/ha) de materia orgánica. Nieto¹⁴ expone que el amaranto responde muy bien a la fertilización con nitrógeno, fósforo y fertilizantes orgánicos o la aplicación de 5 toneladas/cuerda (10 t/ha) de materia orgánica. No obstante, la mayoría de la literatura coincide en que el amaranto cultivado en suelos fértiles con historial de abonos verdes u otros fertilizantes no se necesita abonos adicionales. (k. Molina, 2015)

La utilización de riego en la etapa inicial es más crítica que con otras especies de amaranto vegetal, ya que la escasez promueve una florecida temprana.

Grubben⁷ recomienda la aplicación de 0.2 pulgadas de riego (6 L/m²) todos los días. Una vez la plántula se haya establecido, es más resistente a un ambiente seco y caliente. La germinación de la semilla está sujeta a un nivel adecuado de humedad en el suelo y una temperatura apropiada. En términos generales, 95°F (35°C) es una temperatura óptima de germinación y la germinación ocurre a los 3-5 días luego de la siembra

Las densidades de siembra evaluadas para amaranto varían según la localidad, y existen diversos modelos de siembra. Para amaranto vegetal se recomienda una densidad de 7 a 9 plantas/ pie² (80 o 100 plantas/m²), sin embargo, en un estudio realizado en Perú, las densidades de 2, 5 y 9 plantas/ pie² (25, 50 y 100 plantas/ m²) permitieron hasta tres cosechas parciales de brotes tiernos y hojas grandes; en densidades muy altas de 20 y 40 plantas/pie² (200 y 400 plantas/m²) se obtuvo una sola cosecha, arrancando la planta entera de raíz. (k. Molina, 2015)

4.2.9 Chocho

El chocho (*Lupinus Mutabilis* Sweet) llamado comúnmente tarwi, altramuza, tahuri, lupino; es un cultivo originario de los Andes y por tanto cultivado y utilizado desde la antigüedad por el poblador andino que basaba su alimentación principalmente en cinco cultivos: papa, maíz, quinua, fréjol y chocho (López, 2006).

Se cree que el cultivo del chocho comenzó aproximadamente entre 2200 y 2500 años a.C. la cultura egipcia y la andina domesticaron distintas especies de *Lupinus*: *lupinus luteus* en Egipto y *lupinus mutabilis* en los Andes. Estas especies se incluyeron en la alimentación de estas culturas. Los indígenas de la Cordillera de los Andes, desde Colombia hasta Bolivia, consumían en gran cantidad el chocho, junto a tubérculos como papa, oca, melloco, zanahoria blanca. Desde la antigüedad sometían a los frutos del chocho a procesos de maceración y lavado para eliminar el mal sabor del alimento (Ormaza M, 2010) El chocho es uno de los alimentos vegetales más ricos en proteínas pues contiene del 45 al 50%. Es una planta que crece en terrenos semisecos, de

muy pocas exigencias agronómicas y de rendimiento más óptimo que la mayoría de los cereales.

4.2.10 Características del chocho

- La planta de chocho es una leguminosa herbácea con una altura de 0.8 a 2 m, se cultiva en zonas templadas frías del altiplano. Ecuador lo encontramos en ciudades como Otavalo, Machachi, Aloag, Latacunga, Guaranda, Riobamba, Ibarra.
- Presenta una raíz de hasta de 3 metros de profundidad con nódulos de 1 a 3 cm de diámetro los cuales se forman después de un proceso de simbiosis con bacterias nitrogenadas.
- Sus tallos son robustos algo leñosos que generalmente tienen dos tipos de ramificación, la primera es de eje central en donde predominan las ramas desde la mitad de la planta, y la segunda es de ramificación desde la base. Sus hojas son de forma ovalada o lanceolada que generalmente están compuestas por ocho folículos.
- Sus flores son de color azul y en algunas ocasiones cambian a otros colores como blanco o rosado con inflorescencia en torno de su espiga, su longitud es de 1 a 2cm.
- Sus semillas son de forma redonda, ovalada o ligeramente cuadrada, posee colores variados especialmente el blanco, amarillo, gris o marrón.
- En estado de floración la planta se incorpora a la tierra como abono verde, con buenos resultados mejorando la cantidad de materia orgánica, estructura y retención de humedad del suelo
- Tanto los chochos como otras semillas oleaginosas, soya y cacahuete, concentran cantidades importantes de vitaminas del grupo B y vitamina E.
- En cuanto a los minerales contienen calcio, pero de menor absorción que el de otras fuentes dietéticas. Así mismo destacan el zinc, el potasio, el fósforo y el magnesio, presentes en cantidades notables. (Pabon, 2013)

4.2.11 Valor nutricional del chocho

El chocho o tarwi (*Lupinus mutabilis*), es una leguminosa la cual contiene un alto contenido de alcaloides los cuales le dan un sabor amargo y afecta su biodisponibilidad de nutrientes si se le consume directamente sin extraer los alcaloides. (Guzman, 2014)

Las proteínas (41 a 51%) y el aceite (24 a 14%); constituyen más de la mitad del peso del chocho (similar a la carne y a la leche vegetal), quitando la cáscara de la semilla y moliendo el grano se obtiene una harina constituida de proteínas en un 50%. La proteína del chocho tiene cantidades adecuadas de lisina y cistina, pero contiene sólo de 23 a 30% de la metionina requerida para el óptimo crecimiento de los animales. (Guzman, 2014)

No tiene un alto contenido de fibra (5.3/100 gramos del grano cogido con cáscara) pero se estima que puede constituir una importante fuente de minerales y vitaminas: calcio, fósforo, hierro, Riboflavina (Vitamina B2), Niacina (Vitamina B3) y Ácido Ascórbico (Vitamina C). (Guzman, 2014)

En 100 gramos de chocho cocido con cáscara tenemos 151 kilocalorías, 69.7 gramos de agua, 11.6 gramos de proteína (en la harina tenemos 49.6), 8.6 gramos de grasa y 9.6 gramos de carbohidratos (Guzman, 2014)

Tabla 2. Características, composición y valor nutricional del chocho

	Chocho cocido con cascara	Chocho crudo sin cascara	Chocho Harina
Energía	151	277	458
Agua	69.7	46.3	37
Proteína	11.6	17.3	43.6
Grasa	8,6	17.5	27.9
Carbohidratos	9.6	17.3	7.9
Fibra	5.3	3.8	2.6
Ceniza	0.6	1.6	93
Calcio mg	30	54	440
Fosforo mg	123	262	1.38
Hierro mg	1.4	0.6	0
Tiamina mg	0.01	0.4	0
Riboflavina	0.34	2.1	0
Niacina	0.95	4.6	0
Ac. Ascórbico	0	0	0

Fuente: INIAP,2016. Elaborado por Raíza Moncayo y María Fernanda Jouvin egresadas de la carrera de nutrición dietética y estética. UCSG 2018

Tabla 3. Valor nutritivo de la Harina de chocho Allpa Viva

Información nutricional	
Tamaño de la porción / serving size: 0.53on (15gr)	
Porciones por envase / serving per package: 17	
Cantidad por porción/ Amount per serving	%del valor diario / Dili value%
Energía (calorías) / Energy 293kj (70kcal)	
Energía de la grasa (calorías de grasa) / Energy from fat 126KJ (45kcal)	
	% del valor diario/
*Daily Value%	
Grasas totales / Total fat 3g	
Ácidos grasos saturados/Satured fat 1g	
Ácidos grasos trans/ trans fat 0g	
Ácidos grasos mono insaturado / Monoinsaturated fat 2g	
Ácidos grasos poli insaturados / Polinsaturated fat 1g	
Colesterol / Cholesterol 0mg	0%
Sodio / Sodium 0mg	0%
Carbohidratos totales / Toal carbohydrate	2g
1%	
Azucares / Sugars 0g	
Proteínas / Protein	16%
Calcio / Calcium	4%
Hierro / Iron	20%
Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 2000calorias	

Elaborado por Raíza Moncayo Murillo egresada de la carrera de nutrición dietética y estética UCSG 2018. Fuente Allpa Viva harina de chocho fabricada por Miguel Maji en Chimborazo Ecuador

4.2.12 Composición del chocho

Según (Villacres, 2006) el *Lupinus mutabilis* (chocho) es de gran importancia por su alto contenido de proteína y aceite, nutrientes y es comparado con al de la soya. El grano contiene en promedio 42% de proteína, en base seca; sin embargo, el proceso de desamargo (eliminación de alcaloides), permite concentrar aún más el contenido de este nutriente, registrando valores de hasta 51%, en base seca.

El grano también tiene elevado contenido de aceite (18 a 22%), en el que predominan los siguientes ácidos grasos:

Ácido Oleico: 40.40%

Ácido Linoleico: 37.10%

Ácidooleico:2.9

Tabla 4. Composición del chocho

COMPONENTES	PORCENTAJES
Humedad	9%
Proteína	51.07%
Grasa	20.44%
Fibra	7.35
Ceniza	2.30%
Agua	10.00%

Fuente (Villacres, 2006). Elaborado por Raiza Moncayo Murillo y Maria Fernanda Jouvin.

Egresadas de la carrera de nutricion dietetica y estetica UCSG 2018

4.2.13 Ventajas

- El chocho tiene facilidad de quitar ese sabor amargo, se elimina fácilmente al dejarle en agua corriente, desde luego en mercados y supermercados se lo vende listo para el consumo.
- Nuestros aborígenes comían y aún siguen con esta costumbre, chochos con maíz tostado o mote con lo cual obtienen el mayor beneficio nutritivo.

- El chocho debería estar entre los alimentos de primera línea, en especial entre quienes no pueden comer carnes.
- El chocho debe ocupar un lugar prioritario en las investigaciones para desarrollar variedades “dulces” y como artículo de exportación. (Pabon, 2013)

4.2.14 Cultivo de chocho en Ecuador

En el Ecuador el cultivo de chocho se encuentra ubicado en una franja de altitud que va desde los 2500 m.s.n.m hasta los 3400 m.s.n.m sin limitaciones para el cultivo. Por lo general el chocho es una planta de clima moderado, aunque sus exigencias de temperatura pueden ser muy variables de acuerdo al origen genético de sus semillas. (Pabon, 2013)

El cultivo del chocho en el Ecuador está ubicado a una altitud que va desde 2.500 msnm. hasta 3.400 y hasta 3.600 con riesgos de heladas y granizadas. Por lo general, el chocho es una planta de clima moderado. La planta adulta es resistente a heladas, pero la planta joven es muy susceptible a las mismas.

Actualmente en el Ecuador existen 87.658 hectáreas de terreno aptas para el cultivo de chocho, sin limitaciones. El área con mayor probabilidad de cultivo está localizada desde Quito a Latacunga. Cerca del 40% de las hectáreas cultivadas de chocho en el Ecuador aparecieron en los últimos 10 años. Según el criterio de varios agricultores, esto se debe al crecimiento del mercado en el que actualmente se puede comercializar esta leguminosa andina. Además, el costo que tiene el producto resulta atractivo para los campesinos que lo cultivan. Según un estudio del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca (MAGAP), producir un quintal de chocho puede costar al agricultor entre \$15 y \$30.

La producción de chocho en el país ha crecido en los últimos años, pero todavía es insuficiente para abastecer al mercado local. La oferta se complementa con producto peruano y boliviano, pese a que se estima que Ecuador tiene potencial para producir en alrededor de 70.000 hectáreas.

Nelson Masón, técnico del programa de leguminosas del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) (Pabon, 2013)

4.2.15 Definición y tipos de pan

Según la «Reglamentación Técnico Sanitaria para la Fabricación, Circulación y Comercio del Pan y Panes Especiales» el pan y sus distintos tipos se definen de la siguiente manera (Tejero, 1992-1995; Madrid y Cenzano, 2001; Callejo, 2002): El pan es el producto perecedero resultante de la cocción de una masa obtenida por la mezcla de harina de trigo, sal comestible y agua potable, fermentada por especies propias de la fermentación panaria, como *Saccharomyces cerevisiae*.

1.- Pan común, se define como el de consumo habitual en el día, elaborado con harina de trigo, sal, levadura y agua, al que se le pueden añadir ciertos coadyuvantes tecnológicos y aditivos autorizados. Dentro de este tipo se incluyen:

2.- Pan especial, es aquel que, por su composición, por incorporar algún aditivo o coadyuvante especial, por el tipo de harina, por otros ingredientes especiales (leche, huevos, grasas, cacao, etc.), por no llevar sal, por no haber sido fermentado, o por cualquier otra circunstancia autorizada, no corresponde a la definición básica de pan común. Como ejemplos de pan especial tenemos:

3.- Pan integral, es aquel en cuya elaboración se utiliza harina integral, es decir, la obtenida por trituración del grano completo, sin separar ninguna parte del mismo. # Pan de Viena o pan francés, es el pan de flama que entre sus ingredientes incluye azúcares, leche o ambos a la vez.

4.- Pan de molde o americano, es el pan de corteza blanda en cuya cocción se emplean moldes.

5.- Pan de cereales, es el elaborado con harina de trigo más otra harina en proporción no inferior al 51%. Recibe el nombre de este último cereal. Ejemplo: pan de centeno, pan de maíz, etc.

6.- Pan de huevo, pan de leche, pan de miel y pan de pasas, etc., son panes especiales a los que se añade alguna de estas materias primas, recibiendo su nombre de la materia prima añadida.

Tabla 5. Valor nutricional pan de harina de trigo integral

INFORMACION NUTRICIONAL			
Tamaño de porción:		1 rebanada	
Cantidad por porción			
Energía/Calorías		419KJ/100Kcal	
Energía de grasa/ caloría de grasas		84KJ/20Kcal	
Grasa total	2g	3%	
Grasa saturada	0.5g	3%	
Grasa monoinsaturada	1g		
Grasa poliinsaturada	0.5g		
Grasa trans	0g		
Colesterol	1mg		
Sodio	135mg		
Carbohidratos totales	16g		
Fibra dietaria	2g		
Azucares	2g		
Proteínas	4g		
Los porcentajes de los valores diarios están basados en una ingesta diaria recomendada de 2000 calorías (8.380kj). sus valores diarios pueden variar dependiendo de sus necesidades.			
	Calorías	2000	2500
Grasa total	menos de	65g	80g
Grasa saturada	menos de	20g	25g
Colesterol	menos de	300mg	300mg
Sodio	menos de	2400mg	2400mg
Carbohidratos totales		300g	375mg
Fibra dietaría		25g	30g

Fuente. Pan Braun integral. Quito Ecuador. Elaborado por Raiza Moncayo y Ma. Fernanda Jouvin egresadas de la cerrera de nutrición dietética y estética. UCSG 2018

Tabla 6. Valor nutricional del pan briollo

SUPAN PAN SOL BRIOLLO		
Información nutricional		
Tamaño de la porción:	1 unidad (29g)	
Cantidad de la porción		
Energía (Calorías)	335kj (80kcal)	
Energía de la grasa (caloría de grasa)	42kj(10kcal)	
Grasa total	1g	2%
Grasa saturada	0,5g	3%
Grasa monoinsaturada	0,5g	
Grasa poliinsaturada	0g	
Grasa trans	0g	
Colesterol	0mg	
Sodio	135mg	
Carbohidratos totales	16g	
Azucares	2g	
Proteína	3g	

Fuente. Supan pan sol. Guayaquil Ecuador. Elaborado por Raiza Moncayo y Ma. Fernanda Jouvin egresadas de la cerrera de nutrición dietética y estética. UCSG 2018.

4.2.16 Productos de panificación nutritivos

Hace aproximadamente 20 años centros de investigación agrícolas desarrollaron maíces de alta calidad proteínica, conocidos como QPM (quality protein maize).

Son variedades de maíz común, pero con concentraciones mayores de lisina y triptófano, mejor balance de aminoácidos esenciales y por consiguiente una calidad superior.

Debido al alto consumo de maíz Guatemala, el maíz QPM tendría un impacto significativo en el estado nutricional de la población si esta lo consumiera, sin embargo, dado la diversidad de la producción del maíz en Guatemala, sería difícil que todas las variedades, híbridos y maíces comunes llevaran la característica genética del QPM.

Además, el maíz QOM existe, es competitivo agronómicamente con híbridos y variedades y puede ser útil en el desarrollo de alimentos. Las harinas procesadas de QPM fueron siempre de mejor calidad nutritiva que las de maíz común.

El maíz QPM malteado sirvió para desarrollar un alimento complementario con leche en una proporción de 72 maíz/28 leche, alimento que contenía 16.5% de proteína, 360 cal/100 g y una calidad proteica igual a la de la caseína.

La prueba sensorial de dicho alimento indicó que esta mezcla entre 3 fue la más aceptable. Finalmente, se preparó pan de solo harina de maíz QPM, Maíz con amaranto y de solo trigo. Los resultados de calidad nutritiva fueron mejores para el pan de maíz y por último el de trigo.

4.2.17 Colación saludable

Si bien las colaciones no reemplazan a las comidas tradicionales, y no son necesarias cuando se consumen regularmente cuatro comidas al día (en intervalos de cuatro horas), al consumirlas, éstas deben evitar los alimentos ricos en grasas saturadas y azúcar.

Toda colación saludable debe considerar una cantidad moderada de alimentos a ofrecer, la que varía según la edad de las personas. Por ejemplo, en el caso de los adultos mayores, no es recomendable que la colación contenga más de 150 calorías y sea baja en fibra y proteínas.

Existe una amplia gama de alimentos recomendables, como: las frutas frescas, jugos de frutas naturales, las frutas desecadas o deshidratadas (como pasas, manzanas, peras, ciruelas, higos, duraznos, damascos, entre otros), semillas (maní, almendras, nueces) y cereales como el pan (pan integral). En

cuanto a los productos lácteos, se recomienda el yogurt y las leches semidescremadas o con un bajo contenido de grasas. (Moreno, 2007)

4.2.18 Pan a base de harina de amaranto

Propiedades

- Alto valor proteico
- Gran valor energético

4.2.19 Ingredientes

Harina de trigo integral

Según De la Vega en el 2009 la harina de trigo es el principal ingrediente para la elaboración de un pan y su composición nutrimental es el almidón en un (70-75%), agua (14%) y proteínas (10-12%), además de polisacáridos no provenientes del almidón (2-3%) y lípidos (2%). Las proteínas presentes en la harina de trigo son las del gluten tales como las gliadinas y glutaminas insolubles en agua las cuales representan del 80-85% de las proteínas presentes en el endospermo del trigo, las otras son referentes a la harina integral, ya que cuando nos referimos a esta hablamos de la harina compuesta de endospermo y principales capas externas del trigo, en estas capas las principales proteínas presentes son la albumina, globulina y triticinas en un porcentaje del 15-20%

Harina de amaranto

Según Montero 2015. La harina de amaranto es un producto que se obtiene por medio de la molienda del endospermo del grano de amaranto limpio. La harina de amaranto presenta alta concentración de proteínas, minerales, fibra, compuesto bioactivos como saponinas. Fito esteroides, escualeno y polifenoles.

Mantequilla baja en grasa

Según la norma Codex para la mantequilla “se entiende por mantequilla (manteca) el producto graso derivado exclusivamente de la leche y/o de productos obtenidos de la leche principalmente en forma de emulsión del tipo de agua en aceite”, obtenida por batido de la crema, y que contiene no menos del 82% de materia grasa y no más del 16% de agua.

Azúcar morena

El azúcar moreno incluye del 3,5% (azúcar moreno claro) al 6,5% (azúcar moreno oscuro) de melaza; el producto es húmedo debido a la naturaleza de la melaza y puede ser procesado para obtener variantes más manejables en los procesos industriales.

Sal

La sal común o la sal de mesa es un compuesto de cloro (Cl) y sodio (Na), que en química se denomina cloruro sódico (NaCl).

Levadura

Las levaduras son hongos que crecen generalmente por gemación, en forma de agregados sueltos de células independientes, que pueden ser globosas, ovoides, cilíndricas o alargadas. En algunos casos, forman cadenas de células alargadas (pseudohifas), adheridas de modo suelto (blastospora), semejantes a un micelio, por lo que se les denomina pseudomicelio. Algunas especies forman breves extensiones de verdadero micelio, con frecuencia septado (tabicado). Hay especies de levaduras esporógenas. No existe, por tanto, un límite de separación definido entre levaduras y otros hongos que forman un micelio típico.

4.2.20 Flujo de proceso

Para la obtención del pan a base de harina de amaranto se realizaron los siguientes pasos.

MATERIA PRIMA

La materia prima que se empleó fue:

- Harina de amaranto
- Harina de chocho
- Harina de trigo
- Azúcar morena
- Sal
- agua
- Mantequilla baja en grasa y sal

PESADO: cada uno de los ingredientes fueron pesados mediante una balanza de alimentos

MEZCLADO: primero se mezcla la harina de trigo con la harina de amaranto, luego se añade la sal, el azúcar y la levadura se procede a mezclar todos los ingredientes con agua hasta formar una masa y se deja reposar por unos 30 minutos para que la levadura cumpla correctamente su función.

MOLDEADO: se debe utilizar un molde adecuado para el horneado de la masa del pan, cubierto con papel de aluminio

HORNEADO: los panes fueron colocados en un molde cubierto de aluminio para el horneado correspondiente. El horneado fue de 30 min a 161° C de temperatura.

4.2.21 Fundación donde se realizó la encuesta

Fundación REZA

Historia

Quienes son

RESA (Refugio del Espíritu Santo) es una iniciativa de Cáritas de la Arquidiócesis de Guayaquil, liderado por empresarios católicos y laicos comprometidos en el que participan un grupo de voluntarios y personal administrativo contratado. La atención se basa en el aporte de voluntarios que ofrecen su tiempo para apoyar en labores de acompañamiento psicológico y espiritual, coaching, atención personalizada, preparación de alimentos, limpieza, alfabetización y enseñanza de oficio.

Antecedentes

Según las estimaciones de la ONU y el Banco Mundial, alrededor de mil millones de personas vivieron en pobreza extrema en el 2016 en todo el planeta. En diciembre de 2016 la línea de pobreza se ubicó en \$ 84,68 por persona, mientras que la línea de extrema pobreza se ubicó en \$ 47,72 por persona. Con estos datos la incidencia de pobreza a nivel nacional es del 22,9% y extrema pobreza el 8,7%. (fuente: ENEMDU). RESA (Refugio del Espíritu Santo), nació como una réplica local de la iniciativa del Papa Francisco en el Año de la Misericordia de instalar refugios para personas indigentes en Roma. Como parte de las labores de caridad sostenidas por el papa Francisco, el Vaticano inauguró un nuevo refugio que dará asilo a 34 hombres sin techo a unos pasos de la Plaza de San Pedro. El refugio, que lleva por nombre “Don de Misericordia”, será administrada por las Hermanas de la Caridad de Madre Teresa de Calcuta y tiene un específico reglamento interno para “la buena gestión de la acogida”.

En donde lo estamos haciendo

Estamos ubicados en el segundo piso de la Parroquia Santísimo Sacramento, en Pio Montufar 1007 y Manabí, junto al Mercado de las 4 manzanas, el área destinada a brindar nuestro servicio es de 250 mts² aproximadamente y cuenta con un comedor con capacidad máxima para 60 personas, consultorio para atención médica, área multifunción para coordinación administrativa y voluntarios, bodega de alimentos, cocina, patio (lugar de esparcimiento), baños completos y sala multiusos para charlas.

Desde cuando lo estamos haciendo

La bendición de las instalaciones por parte del arzobispo de Guayaquil, se llevó a cabo el pasado 6 de septiembre de 2017, e iniciamos nuestras labores el 11 de septiembre de 2017.

En que horario lo hacemos

Nuestro horario de atención es lunes a viernes, de 09:00 a 16:15 y se sirven desayunos, almuerzos y refrigerios en los horarios establecidos para tal fin.

Misión

La reinserción social de sus beneficiarios mediante un programa integral que les devuelva la dignidad humana, avive su esperanza y paralelamente les acerque a Dios y a la sociedad en la cual se desenvuelven.

Visión

Lograr en el corto plazo, convertirnos en el referente local de un modelo de reinserción social integral, que impacte positivamente en la vida de sus beneficiarios y de la sociedad en su conjunto.

Objetivos

- Coadyuvar en erradicar la pobreza y el hambre extrema.
- Asegurar el acceso a la alimentación sana, nutritiva y eficiente.
- Brindar opciones de vida en condiciones dignas de higiene y limpieza.

Que requerimos

El proyecto se sustenta mediante donaciones de alimentos e insumos de importantes grupos económicos locales como: Pronaca, Grupo Nobis (Isabel Noboa Pontón), Calbaq, entre otros; No obstante, requerimos de recursos monetarios para complementar los costos de la operación cuya oferta es amplia y su objetivo integral. Nuestras Necesidades Operativas de Fondos (N.O.F.) mensuales ascienden a \$. 6.500, monto que aspiramos a obtener con un total de 1300 padrinos que aporten \$. 5 cada uno.

4.3 Marco conceptual

Aceptabilidad: decisión de la persona o población frente a un producto para definir su nivel de agrado (Ibáñez Moya & Barcima Angulo, 2000).

Alimento: Cualquier cosa que, cuando entra al cuerpo, sirve para nutrir, construir y reparar los tejidos, suministrar energía o regular los procesos del organismo. Además de su función nutricional, el alimento es apreciado por su sabor y por su efecto de saciedad, así como por los diversos significados que le adjudican (emocional, social, religioso, cultural, etc.) individuos, grupos o razas (Lagua, Claudio, & Pedroza Soberanis, 2007).

Alimentos, fortificación: Según la define la FAO/OMS, la fortificación de los alimentos consiste en agregarles uno o más nutrientes esenciales, ya sea que éstos normalmente los contengan o no, con el propósito de prevenir o corregir deficiencias comprobadas de uno o más nutrientes en la población o grupos de población específica. La fortificación de alimentos constituye un enfoque de salud pública para aumentar la ingesta de un nutriente en una población blanco (Lagua et al., 2007).

Alimentos, análisis: Determinación cuantitativa o cualitativa de los componentes de los alimentos mediante diferentes técnicas. El método general de análisis de alimentos implica la determinación inmediata de agua, nitrógeno (proteína), extracto de éter (grasa), ceniza e hidratos de carbono (por diferencia). Los componentes específicos de minerales y vitaminas se determinan mediante métodos diferentes (Lagua et al., 2007).

Colina: Nutriente esencial importante para la integridad estructural de las membranas celulares, el metabolismo del metilo, la neurotransmisión colinérgica, el transporte y metabolismo de lípidos y colesterol. La colina acelera la síntesis y liberación de acetilcolina, un neurotransmisor importante involucrado en el almacenamiento de la memoria, el control muscular y otras funciones (Lagua et al., 2007).

Dieta, normal: Dieta que suministra todos los requerimientos nutricionales de una persona normal, sana, con la consideración previa de la edad, sexo, actividad y necesidades fisiológicas. Contiene suficientes calorías para energía, proteína adecuada para crecimiento y minerales, vitaminas y agua suficientes para el funcionamiento adecuado del cuerpo (Lagua et al., 2007).

Endospermo secundario: Tejido nutritivo que se encuentra a un lado o rodeando completamente al embrión. Es un tejido de reserva que proporciona nutrientes al embrión y a las primeras fases del desarrollo de la planta. (Megías, Molist, & A. Pombal, 2015)

Epidemia: cuando una población determina sufre de la misma enfermedad (Horcajada & Padilla, 2013)

Fito esterol: Sustancia similar a las grasas que se encuentra en las plantas y cuya estructura se parece a la de las hormonas esteroideas de los mamíferos. El término "fito esterol" cubre tanto esteroides vegetales como estanoles vegetales. Tanto unos como otros favorecen la reducción del colesterol total plasmático y la de lipoproteína de baja densidad (low-density lipoprotein, LDL) al inhibir la absorción del colesterol en el intestino delgado. (Rosalinda T, 2007)

Grano: En el lenguaje común es la "semilla" utilizada en la siembra. En las gramíneas corresponde a la cariopsis ya sea desnuda como en el trigo o vestida por las glumelas como en la avena. (Megías et al., 2015)

Macronutrientes: Nutrientes presentes en el cuerpo en cantidades relativamente grandes y que constituyen cerca de 0.005% del peso corporal. Los hidratos de carbono, las proteínas, las grasas, el agua y los minerales principales son macronutrientes. Constituyen la masa de la dieta, suministran la energía y los nutrientes esenciales para el crecimiento y el desarrollo, y el mantenimiento y la reparación de los tejidos y la regulación de los procesos corporales (Lagua et al., 2007).

Micronutrientes: Nutrientes presentes en el organismo en cantidades menores a 0.005% del peso corporal, por ejemplo, todas las vitaminas y los oligoelementos. Son esenciales para la función ocular y, por tanto, para la supervivencia (Lagua et al., 2007).

Requerimiento: referente a los nutrientes se basa en la cantidad que cada ser humano necesita. (Lagua et al., 2007).

4.4 Marco legal

COSNTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Título II

Derechos

CAPÍTULO SEGUNDO

Derechos del buen vivir

SECCIÓN PRIMERA

Agua y alimentación

Art. 13.- Las personas y colectividades tiene derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

SECCIÓN SÉPTIMA

Salud.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente y oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (“Constitución de la República del Ecuador,” 2008)

5. Formulación de la hipótesis

La formulación de un pan alto en proteína como snack saludable para las personas de tercera edad de la fundación ayudaría a llegar cumplir con sus requerimientos en proteína diarios.

6. Identificación de variables y clasificación

Variables

- Edad
- Conteo de proteína
- Aceptabilidad

Tabla 7. Cuadro de variables

Variable	Indicador	Operacionalidad	Valor final	Tipo de variable
EDAD	Va en un rango desde 60 a 90 años de edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del ser vivo	60 a 80	cuantitativa
CONTEO DE PROTEINA	Analiza la cantidad de proteína consumida	Recolección de datos del menú consumido diario donde se cuantifica la cantidad de proteína consumida	0 a 63 g	Cuantitativa
ACEPTABILIDAD	Nivel de aceptabilidad del pan	Características que hacen que algo sea aceptable	Odie No me gusto Indiferente Me gusto Me encanto	Cualitativa Ordinal

Fuente. Refugio REZA- fundación santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad de Guayaquil. Elaborado por Raiza Moncayo y María Fernanda Jouvin egresadas de la carrera de nutrición dietética y estética UCSG 2018

7. Metodología de la investigación

7.1 Localización y temporalización

Este proyecto de investigación se realizó en la fundación RESA de la parroquia santísimo sacramento que se encuentra en el centro de la ciudad de Guayaquil en los meses octubre, noviembre y diciembre del 2017 y enero del 2018

7.2 Justificación de la elección diseño

El presente proyecto se considera que tiene un diseño de tipo mixto con un alcance descriptivo, pues estamos introduciendo a dicha población productos de panificación a base de harina de chocho y amaranto y midiendo su nivel de aceptación y analizando su nivel de proteína.

Posterior a esto se procedió al análisis de los resultados obtenidos para la determinación de la muestra de mayor preferencia para los consumidores.

Logrando la obtención de un pan aceptado organolépticamente por las personas de la tercera edad, evaluada en los campos bromatológicos a través de un laboratorio certificado (Laboratorios UBA) para la determinación del potencial nutricional.

7.3 Población y muestra

La población que elegimos para nuestro trabajo de investigación científica durante los últimos meses del 2017 y enero del 2018, estuvo integrada por personas de la tercera edad entre 60 a 85 años que asisten a una fundación que se encuentra en la parroquia santísimo sacramento de la ciudad de Guayaquil Ecuador año 2017-2018. La muestra estuvo conformada por 60 hombres y mujeres que cumplieron los criterios.

7.3.1 Criterios de inclusión

- Adultos mayores entre 60 años en adelante
- Adultos mayores que asisten a diario a la fundación de la parroquia santísimo sacramento ubicada en la ciudad de Guayaquil
- Representantes de la fundación firmaron el consentimiento informado.

7.3.2 Criterios de exclusión

- Personas con antecedentes de alergias alimentarias
- Personas intolerantes al gluten

7.3 Técnicas e instrumentos de recolección

7.3.1 Técnicas

Análisis bromatológico

Este tipo de análisis establece la calidad y los componentes nutricionales que forman parte del alimento

Encuesta

Utilización de preguntas concretas encaminadas a la recolección de información

7.3.2 instrumentos

Test de aceptabilidad

El test de aceptabilidad de basa en realizar preguntas con varias opciones entre ellas “me gustó mucho”, “ligeramente” entre otras. Donde nos permite conocer el nivel de satisfacción que tuvo el participante frente a nuestro producto.

Pruebas hedónicas

Es la prueba que consiste en pedir al participante que de un valor según su nivel de aceptación frente a un producto utilizando una escala que le proporciona al analista, es una prueba bien efectiva.

Conteo de proteína

Formato que nos permite conocer cuál fue el menú ingerido por días determinados con sus respectivas cantidades con el fin de poder calcular las proteínas por alimento.

Materiales

Balanza: marca HOAUS, la cual tiene una capacidad de 4.1kg originaria de México

Horno: Marca memmert originaria de Alemania

Tapete de silicón para hornear: marca IMPOEXITOE, medidas, 40x60 cm, procedente de Ecuador.

Recipientes de cerámica: marca homelife, capacidad 600 cm³ y 3 ltrs, procedente de China.

8. presentación de los resultados

8.1 Análisis e interpretación de resultados generales

Figura 1. Porcentaje de género de los participantes

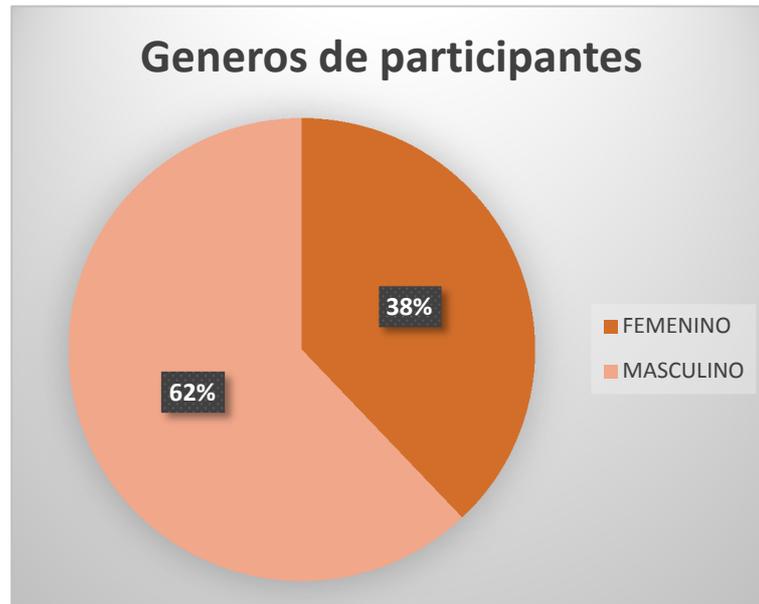


Figura 1. Porcentaje de género de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. Ma Fernanda Jouvin y Raiza Moncayo.

Análisis: información de la figura 2 muestra que el 62% de nuestra población es de género masculino y el 38% de género femenino.

Figura 2. Porcentaje de la edad de los participantes



Figura 2. Porcentaje de edades de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. . Ma Fernanda Jouvin y Raiza Moncayo.

Análisis: información de la figura 3. Revela que el 46% de las personas en el refugio tiene una edad entre 60-70, 28% se maneja en un rango de 70-80 años de edad y un 26% representa a un rango entre 80-90 años de edad.

Figura 3. Porcentaje de IMC que presentan los participantes



Figura 3. Porcentaje de IMC de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. Ma Fernanda Jouvin y Raiza Moncayo.

Análisis: información de la figura 3. Tenemos que el 39% de los encuestados se encuentran con bajo peso seguido con el 12% en normo peso y con el 7% en sobrepeso y obesidad.

Figura 4. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor olor- pan de chocho



Figura 10. Encuesta de aceptabilidad del producto olor- pan de chocho de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. . Ma Fernanda Jouvin y Raiza Moncayo.

Análisis: la figura 10 muestra que para la mayoría de los participantes es indiferente el olor del pan de chocho a la segunda gran parte de los participantes encuestados les resulta extremadamente agradable dicho olor

Figura 5. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor color- pan de chocho.

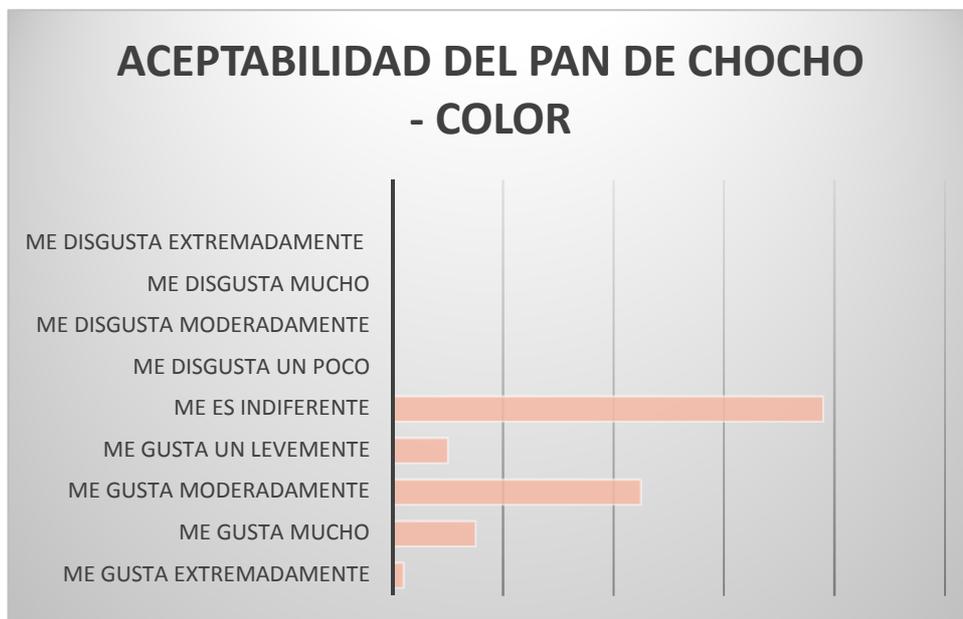


Figura 11. Encuesta de aceptabilidad del producto color- pan de chocho de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. . Ma Fernanda Jouvin y Raiza Moncayo.

Análisis: la figura 11 demuestra que a la mayor parte de la población le pareció indiferente en el color del pan de chocho seguido por una pequeña parte donde les gusto levemente.

Figura 6. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor sabor- pan de chocho

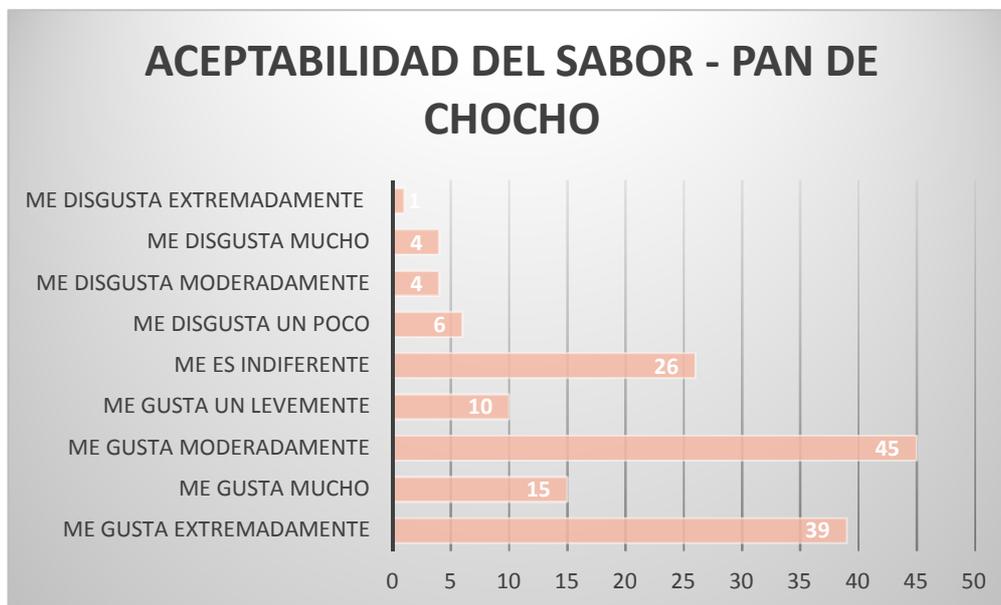


Figura 12. Encuesta de aceptabilidad del producto sabor- pan de chocho de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. . Ma Fernanda Jouvin y Raiza Moncayo.

Análisis: la figura 12 demuestra que a 4 de los participantes les disgusta mucho, a 4 de los participantes les disgusta moderadamente, a 6 de los participantes les disgusta un poco, a 26 de los participantes les resulto indiferente, a 10 les resulto levemente agradable, a 45 de ellos les gusto moderante mientras a 39 les gusto extremadamente.

Figura 7. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor textura- pan de chocho

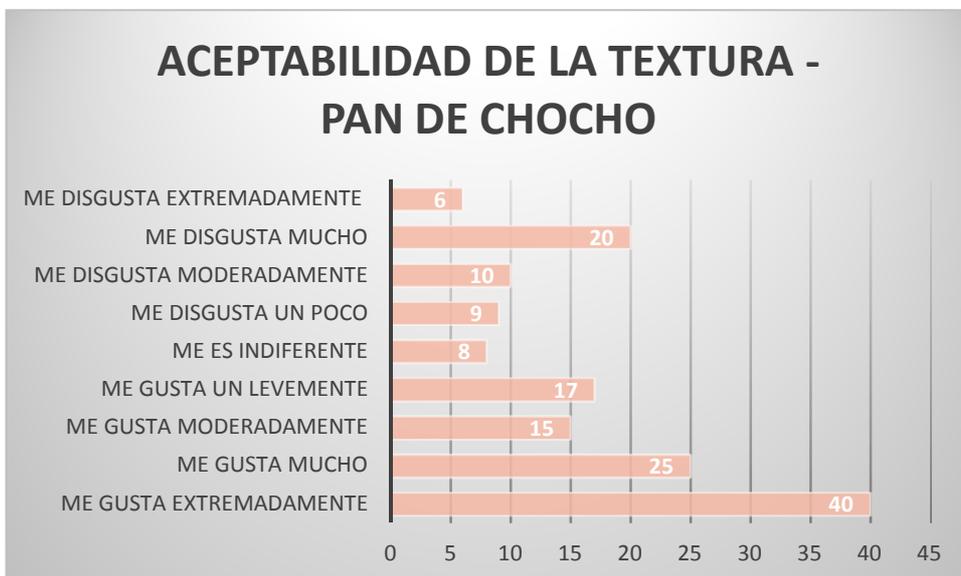


Figura 13. Encuesta de aceptabilidad del producto textura- pan de chocho de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. . Ma Fernanda Jouvin y Raiza Moncayo.

Análisis: la figura 13 demuestra la aceptabilidad en cuanto a la textura del pan obteniendo que la mayoría de participantes le resulta extremadamente agradable.

Figura 8. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor color- pan de amaranto

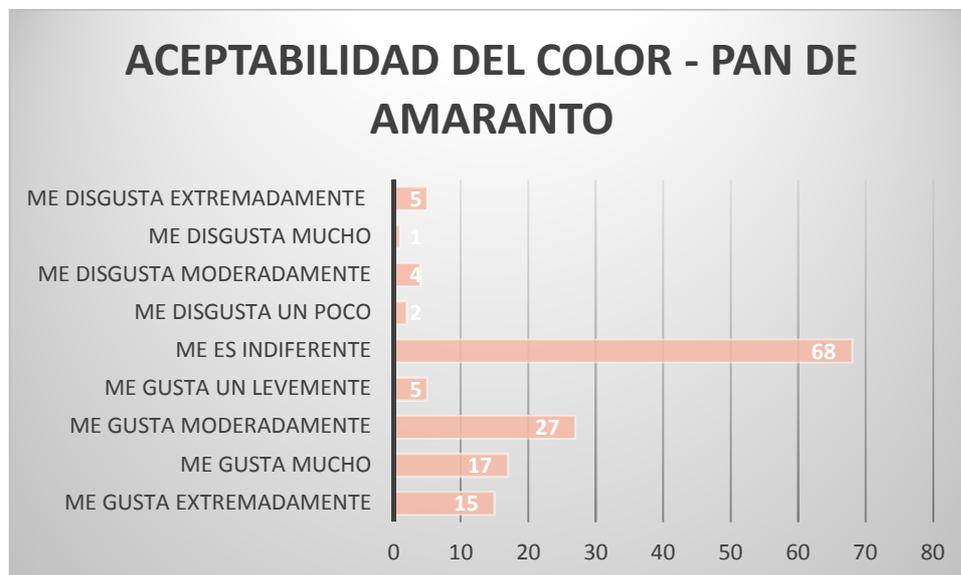


Figura 14. Encuesta de aceptabilidad del producto color- pan de amaranto de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. . Ma Fernanda Jouvin y Raiza

Análisis: la figura 14 muestra que para la mayoría de los participantes el resultado indiferente el color del pan de amaranto a la segunda gran parte de los participantes encuestados les resulta agradable.

Figura 9. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del productor color-pan de amaranto

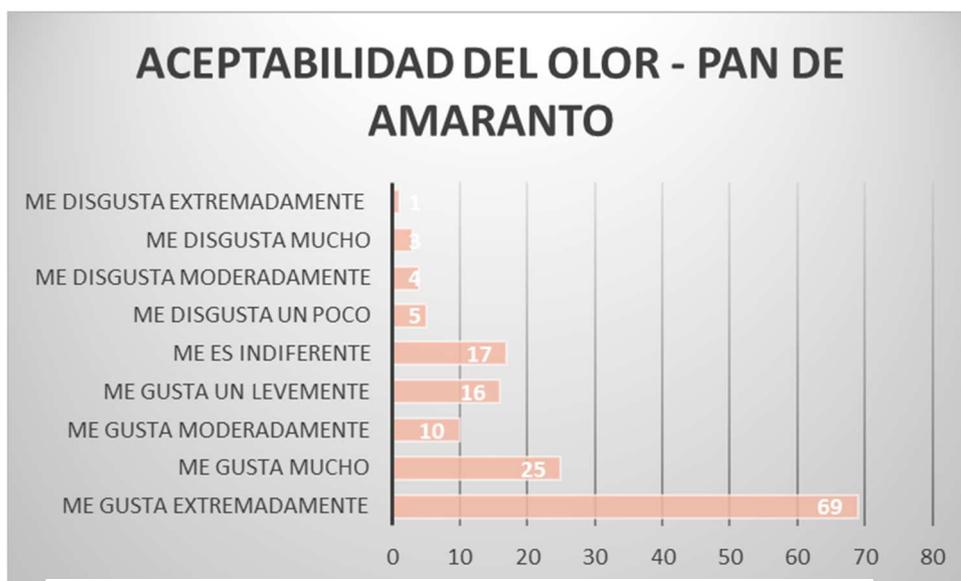


Figura 15. Encuesta de aceptabilidad del producto olor- pan de amaranto de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018. . Ma Fernanda Jouvin y Raiza Moncayo.

Análisis: la figura 15 muestra que para la mayoría de los participantes el resultado extremadamente agradable el olor del pan de amaranto.

Figura 9. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del producto sabor del pan de amaranto

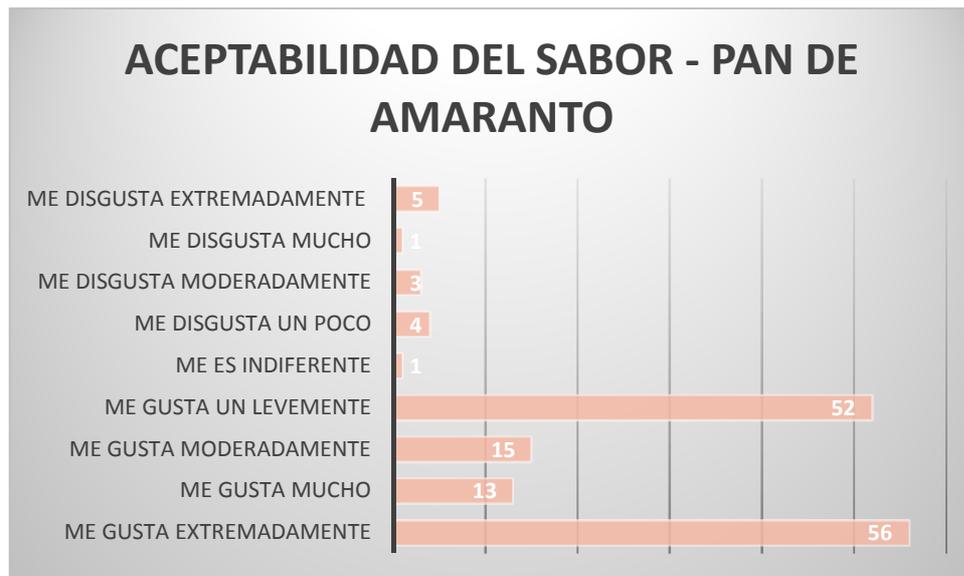


Figura 9. Encuesta de aceptabilidad del producto sabor- pan de amaranto de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

Análisis: la figura 9. muestra que para la mayoría de los participantes el resultado extremadamente agradable que fueron a 56 personas de 150, seguido por 52 personas que les resulto levemente agradable mientras que solo a 5 no les gusto el sabor.

Figura 10. Resultados de la encuesta de aceptabilidad del producto textura del pan de amaranto

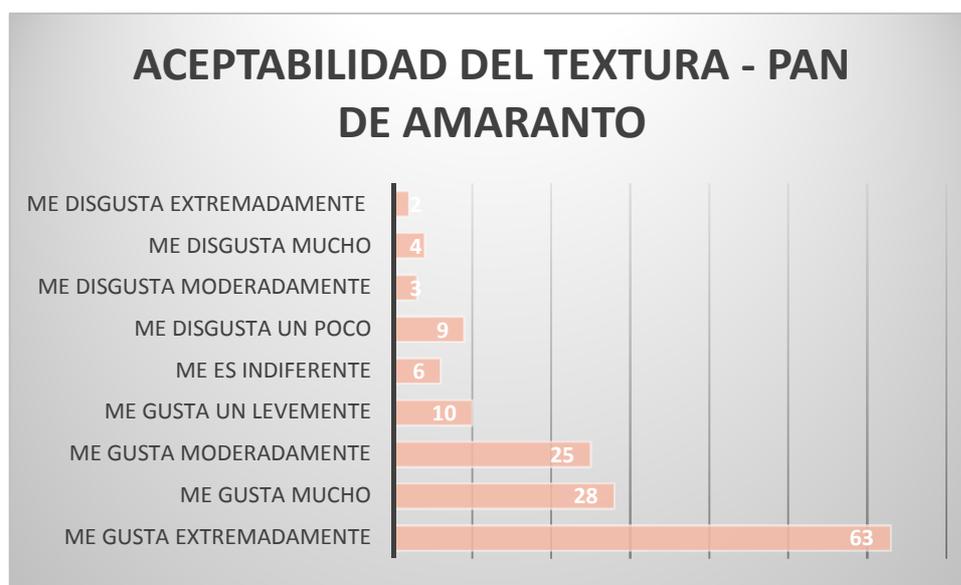


Figura 10. Encuesta de aceptabilidad del producto textura- pan de amaranto de los participantes. Fuente: Refugio de la parroquia santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad

Elaborado por egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

Análisis: la figura 10. muestra que para la mayoría de los participantes le resulto extremadamente agradable que fueron a 63 personas de 150, seguido por 28 personas que les gustó mucho mientras que solo a 2 no les gusto la textura.

Formulación del pan

Tabla 8. Formulación de masa para pan de amaranto

INGREIDNTES	FORMULACION	MASA A REALIZARSE
HARINA	100%	250 GR
HARINA DE AMARANTO	30%	75GR
MANTEQUILLA	12%	30GR
SAL	1,50%	3.75GR
AZUCAR	8%	20GR
AGUA	40%	100GR
LEVADURA	2%	5GR

Fuente. Pan de amaranto. Elaborado por Raiza Moncayo y Ma. Fernanda Jouvin egresadas de la carrera de nutrición dietética y estética. UCSG 2018

Tabla 9. Formulación de masa para pan de chocho

INGREIDNTES	FORMULACION	MASA A REALIZARSE
HARINA	100%	250 GR
HARINA DE CHOCHO	30%	75GR
MANTEQUILLA	12%	30GR
SAL	1,50%	3.75GR
AZUCAR	8%	20GR
AGUA	40%	100GR
LEVADURA	2%	5GR

Fuente. Pan de chocho. Elaborado por Raiza Moncayo y Ma. Fernanda Jouvin egresada de la carrera de nutrición dietética y estética. UCSG 2018

Tabla 10. Flujograma de la preparación del pan chocho/amaranto

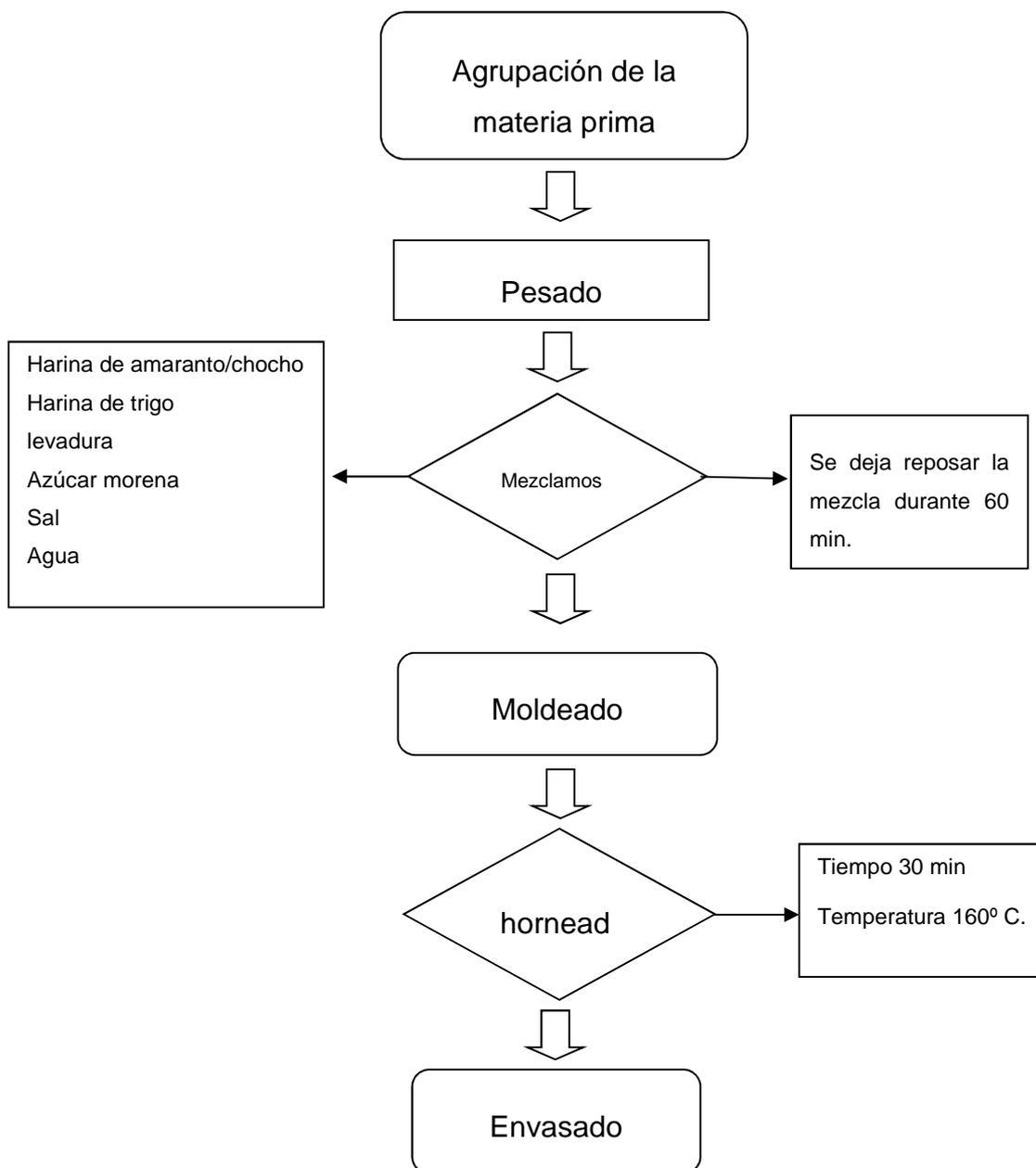
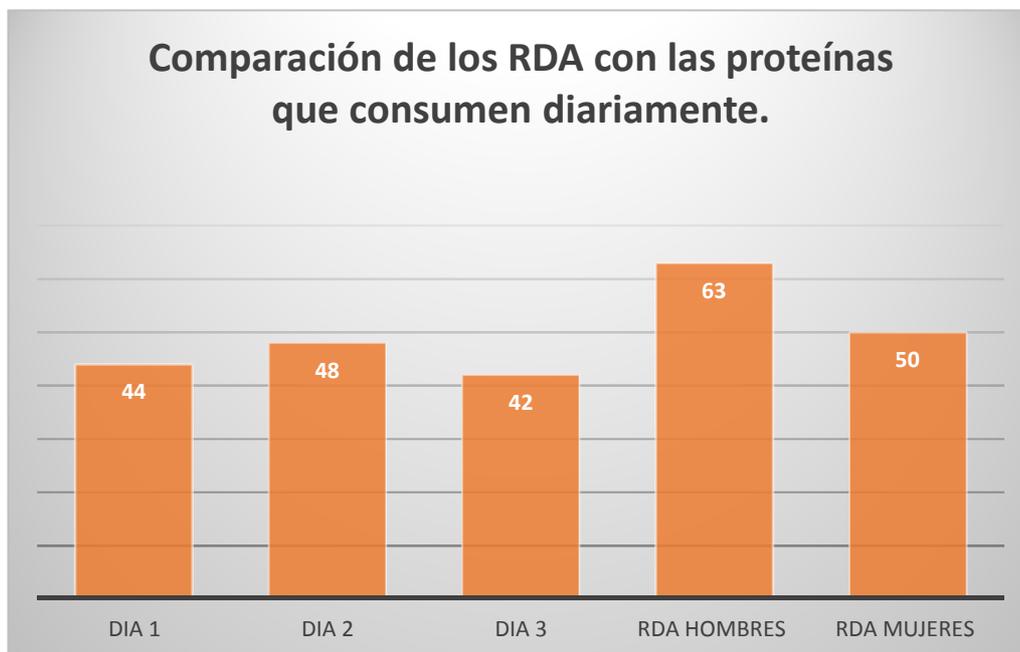


Figura 1. Flujograma de la elaboración del pan a base de harina de amaranto. Elaborado por Raiza Moncayo y María Fernanda Jouvin egresadas de la carrera de nutrición dietética y estética UCSG2018.

Comparación de los RDA con las proteínas que consumen diariamente



Análisis: las recomendaciones americanas (RDA) para hombres y mujeres sanos mayores de 51 años son de 0.8 g de proteína, que equivale a 63g/día para hombres y 50g/día para mujeres. Las recomendaciones españolas para varones y mujeres sanos >50 años son de 54g de proteína/día y de 41 g/día. según los datos de nuestro conteo de proteína de 3 días de menú no llegan al mínimo que son 50g de proteína al día.

Resultados del análisis del pan de amaranto

PARAMETROS	RESULTADOS (100gr)
Proteína	10.40
Lípidos totales	0.08
Humedad	38.33
Ceniza	1.32
Fibra	0.16
Carbohidratos	34.91
Ph	5.65

Tabla 12. Análisis bromatológico del pan de amaranto elaborado por el Laboratorio UBA con el código UBA-19759-1

9. Conclusiones

- Brindar un snack alto en la proteína de origen vegetal que tuvo aceptabilidad en cuanto a sabor, olor, textura y color por los encuestados.
- El amaranto contiene mayor valor proteico que los cereales comunes y esto combinado con su adaptabilidad y facilidad de cultivo, lo hacen una opción rentable y eficaz para usarse en la elaboración de alimentos, ya que, por las características nutricionales, se ha demostrado que puede combatir anemias por su balance de aminoácidos
- El uso de amaranto como completo nutricional en la elaboración de pan aumenta el nivel proteico de los mismos junto con la harina de trigo
- El uso del amaranto en la dieta actual puede ayudar a reducir niveles de colesterol.
- La difusión sobre las ventajas del consumo del amaranto aun es escasa, debe incrementarse

10. Recomendaciones

Mediante el análisis de los resultados y conclusiones del proyecto de investigación se logró establecer las siguientes recomendaciones.

- Promover el consumo de granos y cereales debido al alto contenido de nutrientes, bajo costo y fácil acceso en el Ecuador.
- Elaborar una mayor cantidad de productos como ingredientes principales chocho y amaranto.
- Utilizar el pan a base de harina de chocho y amaranto como snack o parte del desayuno por su alto contenido en proteína.
- Realizar más productos derivados de la harina de amaranto y chocho.
- Combinar la proteína vegetal que aportan el chocho y el amaranto y combinar con proteína animal para poder obtener un alimento con un alto nivel nutricional.

11. Presentación de la propuesta

Es necesario llevar un control sobre la dieta que llevan los adultos mayores, esta debe ser balanceada y equilibrada. Especialmente supervisada por un profesional nutricionista.

Nuestra propuesta es introducir un tipo de snack saludable hecho a base de harina de amaranto y chocho que sea alto en proteína para de esta manera suplir sus necesidades proteicas en la fundación así también dar información acerca de dichos granos para que puedan utilizar estas harinas en variadas preparaciones.

Referencias

- Bojanic, A. (julio, 2011). *La quinua cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. Obtenido de http://www.fao.org/fileadmin/templates/aig2013/res/es/cultivo_quinua_es.pdf
- Contreras, A. M. (septiembre, 2013) Malnutrición en el adulto mayor y factores asociados en el distrito de Masma chicche, Junin, Peru. Otenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000300002
- González, S. (Guayaquil, 2014). *alimentación saludable del adulto mayor en el centro de salud boca de caña, del cantón samborondon 2014 - 2015*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7660/1/TESIS%20ALIMENTACION%20SALUDABLE%20DE%20ADULTO%20MAYOR.pdf>
<http://siatma.org/sitios/biblioteca/uploads/2. Mario Tapia .pdf>
- Molina, k. Brunner, R. (mayo, 2015) Amaranto o Bledo. Obtenido de <http://proorganico.info/amaranto.pdf>
- Ormaza, M. (octubre,2010) ELABORACIÓN DE PANCAKES DE CHOCHO COMO ALTERNATIVA PARA EL DESAYUNO ESCOLA. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/4021/T-PUCE-3281.pdf?sequence=1>
- Peralta, M. Catalogo de variedades mejoradas de granos andinos: chocho, quinua y amaranto, para la sierra de Ecuador. Obtenido de <http://181.112.143.123/bitstream/41000/2713/1/iniapscpm151%283%29.pdf>
- Pérez, E. (abril, 2014) asociación entre desnutrición y depresión en el adulto mayor. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112014000400025&script=sci_arttext&tlng=en
- Recalde, F. (marzo, 2013). *el amaranto como alternativa alimentaria para el mejoramiento nutricional del adulto/a mayor de la asociación de jubilados/ del iess de la ciudad de otavalo* . Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2837/1/06%20NUT%20143%20TESIS.pdf>
- Sacón, E (junio, 2016) EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES ELÁSTICAS Y MECÁNICAS DE UNA MASA DE PAN CON SUSTITUCIÓN DE HARINA DE CAMOTE

(IPOMOEA BATATA) obtenido de
<file:///C:/Users/USER/Downloads/caz05416.pdf>

Salech. F. (Enero, 2012) Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento Physiological changes associated with normal aging obtenido de
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702699>

Tapia. M. (2016) el estado de arte en el Peru sobre el chocho, tarwi o tauri. Obtenido en

Varela, L. (2013) nutrición en el adulto mayor. Obtenido de
<http://www.redalyc.org/pdf/3380/338030978001.pdf>

Villacres, E. junio, 2006. *Usos alternativos del chocho..* Obtenido de
<http://www.fondoindigena.org/wp-content/uploads/2011/08/USOS-ALTERNATIVOS-DEL-CHOCHO.pdf>

Villamagua, L. (Mayo a junio 2013) elaboración de una mezcla alimenticia a base de chocho y maíz, que contribuya a mejorar el estado nutricional de los niños y niñas menores de 5 años de los barrios san vicente, la loma, sagrado corazón, cochaloma, san pedro, de la comunidad de cangahua. Obtenido de
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7517/8.29.001740.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

ANEXOS 1. ENCUESTAS UTILIZADAS

Boleta de prueba hedónica

Nombre

Fecha

Frente a usted se encuentran 2 muestras de panes uno elaborado a base de harina de amaranto y el otro con harina de chocho. Indique el grado en que le gusta o le disgusta cada atributo de cada muestra de acuerdo al puntaje/categoría, escribiendo el número correspondiente en la línea del código de la muestra

Puntaje	Categoría	Puntaje	Categoría
1	Me disgusta extremadamente	6	Me gusta levemente
2	Me gusta mucho	7	Me gusta moderadamente
3	Me disgusta moderadamente	8	Me gusta mucho
4	Me gusta levemente	9	Me gusta extremadamente
5	No me gusta ni disgusta		

CODIGO	Clasificación por cada atributo			
	OLOR	COLOR	SABOR	TEXTURA

Boleta para prueba hedónica de 9 puntos utilizada para evaluar atributos sensoriales de pan de chocho y amaranto con adultos mayores de la fundación santísimo sacramento (RESA) ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil

ANEXOS 2. IMÁGENES DE LA PREPARACIÓN, MEDIDAS Y POBLACIÓN

Preparación de panes





Azúcar morena



Harina de trigo



levadura



Harina de amaranto/chocho

Población encuestada





Tabla 11. Menú y conteo de proteína

HORA		ALIMENTOS	CANTIDAD EN MEDIDAS CASERAS	CANTIDAD TOTAL (G)	CONTEO DE PROTEÍNAS
8:30	desayuno	leche entera	1 tz	250 ml	7,75
		pan blanco	2 rebanadas	40 gr	4,08
		mantequilla	1 rodaja	3 gr	0,01
		queso	1 rodaja	18 gr	3,9
1:30	almuerzo	guatita	1 porción	125 ml	8,3
		arroz	1 porción	100 gr	6,5
		sopa de fideo	1 tz	250 ml	6,5
		agua	1 tz	250 ml	0
5:00	cena	empanadas de sal	3 rebanadas	30 gr c/u	7,65
				total	44,69

Fuente: Refugio REZA- fundación santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad de Guayaquil. Elaborado por Raiza Moncayo y Maria Fernanda Jouvin egresadas de la carrera de nutrición dietética y estética. UCSG 2018

HORA		ALIMENTOS	CANTIDAD EN MEDIDAS CASERAS	CANTIDAD TOTAL (G)	CONTEO DE PROTEÍNAS
8:30	desayuno	café con agua	1 tz	250 ml	0,1
		empanadas de morocho	3 rebanadas	40 gr	1,64
		queso	1 rebanada	18gr	3,9
1:30	almuerzo	yaguar loco	1 tz	250 ml	5
		arroz	1 porción	100 gr	3
		agua	1 tz	250 ml	0,0
		carne	1 porción	100 gr	32.5
5:00	cena	humita	1 porción	50 gr	2
				total	48.14

Fuente: Refugio REZA- fundación santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad de Guayaquil. Elaborado por Raiza Moncayo y Maria Fernanda Jouvin egresadas de la carrera de nutrición dietética y estética. UCSG 2018

HORA		ALIMENTOS	CANTIDAD EN MEDIDAS CASERAS	CANTIDAD TOTAL (G)	CONTEO DE PROTEÍNAS
8:30	desayuno	leche	1 tz	250 ml	7,75
		pan	2 rebanadas	40 gr	2
		Queso	1 rebanada	18gr	3,9
		Huevo	1 unidad	60 gr	6
1:30	almuerzo	Arroz	1 porción	100 gr	3
		Agua	1 tz	250 ml	0,0
		Pollo	1 porción	100 gr	17,6
		galletas maría	1 porción	50 gr	2
				total	42.25

Fuente: Refugio REZA- fundación santísimo sacramento ubicado en el centro de la ciudad de Guayaquil. Elaborado por Raiza Moncayo y Maria Fernanda Jouvin egresadas de la carrera de nutrición dietética y estética. UCSG 2018



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo **María Fernanda Jouvin Sánchez**, con C.C: #, **0931028351** autor/a del trabajo de titulación: **Formulación de un pan enriquecido en proteína a base de amaranto y chocho dirigido a pacientes de la tercera edad de la fundación RESA en el periodo de noviembre hasta febrero año 2018**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 8 de marzo de 2018

f. _____

Nombre: **María Fernanda Jouvin Sánchez**

C.C: **0931028351**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Formulación de un pan enriquecido en proteína a base de amaranto y chocho dirigido a pacientes de la tercera edad de la fundación RESA en el periodo de noviembre hasta febrero año 2018		
AUTOR(ES)	Maria Fernanda Jouvin Sánchez		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ingeniero Luis Calle		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Medicina		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y estética		
TITULO OBTENIDO:	Licenciada en Nutrición Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	8 de marzo de 2018	No. DE PÁGINAS:	78
ÁREAS TEMÁTICAS:	Estado de Nutrición- Valoración Nutricional		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	ADULTO MAYOR; ALIMENTACION; COLACIÓN; AMARANTHUS; ALTRAMUZ; PROTEÍNA		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Justificación: Brindar una alternativa saludable de un pan alto en proteína dirigido a los adultos mayores de una comunidad. Objetivo: Formular y desarrollar un pan de harina de amaranto y chocho como fuente principal de proteína con el fin de incrementar una nueva opción saludable con alto valor nutricional en la alimentación de la fundación y analizar su nivel de aceptabilidad que tienen al mismo. Metodología: nuestra investigación es de tipo experimental, cualitativo y cuantitativo ya que se probó el nivel de aceptabilidad que tienen los adultos mayores de la comunidad frente a este producto, realizando un análisis bromatológico para poder evaluar los niveles de proteína del pan más aceptado. Población: 60 adultos mayores de la Fundación RESA ubicado en el centro de la ciudad de Guayaquil. Resultados un snack alto en proteína vegetal según el análisis bromatológico del laboratorio UBA, que puede ser combinado con alguna proteína animal para agregarle mayor valor nutricional, aceptado por la población encuestada.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 85546780	E-mail: fernandajouvins@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Álvarez Córdova, Ludwing Roberto		
	Teléfono: +593-999963278		
	E-mail: drludwigalvarez@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	
---	--