

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR UNIB.E

ESCUELA DE GASTRONOMÍA

Trabajo de Titulación para la obtención del título de Administración de Empresas
Gastronómicas

**“Elaboración de embutidos con alto contenido nutricional a base de quinua y
amaranto”. Quito 2015.**

Enrique Javier Pozo Sánchez

Directora: Lcda. Inés Marín

Quito, Ecuador.

2015

CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ing.

Paúl Oña.

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GASTRONÓMICAS**

Presente.-

Yo, Inés Marín, tutora del trabajo de titulación realizado por el Sr. ENRIQUE JAVIER POZO SANCHEZ estudiante de la carrera de Administración de Empresas Gastronómicas, informo haber revisado la presente investigación con el tema: “ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS CON ALTO CONTENIDO NUTRICIONAL A BASE DE QUINUA Y AMARANTO”, el mismo que se encuentra elaborado conforme el reglamento establecido por la universidad iberoamericana del ecuador de quito; por tanto se autoriza su presentación final para los fines legales pertinentes.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,

Lcda. Inés Marín

DIRECTORA TRABAJO DE TITULACIÓN.

CARTA DE AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente Trabajo de Graduación o de Titulación “Elaboración de embutidos con alto contenido nutricional a base de quinua y amaranto”, así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta(s) son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor del presente trabajo de investigación.

Autorizo a la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E) para que haga de éste un documento disponible para su lectura o lo publique total o parcialmente, de considerarlo pertinente, según las normas y regulaciones de la Institución, citando la fuente.

.....
Enrique Javier Pozo Sánchez

Quito, 24 Marzo del 2015

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al ser supremo, por todo lo que representa en mi vida y rindo mi tributo de gratitud para todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron a dar cada uno de los pasos que me permitieron culminar este objetivo.

Debo recordar el apoyo incondicional de mis padres, mi familia y de igual manera, el tiempo de dedicación de mis tutores, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible obtener el resultado deseado.

DEDICATORIA

A mi familia...

INDICE

CONTENIDO

PÁGINA

CARTA DEL DIRECTOR.....|

CARTA DE AUTORÍA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
DEDICATORIA.....	IV
RESUMEN.....	IX

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.2 DEFINICIÓN EL PROBLEMA.....	4
1.3 OBJETIVOS	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivo específico.....	6

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO.....	7
2.1 GARDE MANGER.....	7
2.2 NUTRIENTES.....	7
2.2.1 Hidratos de carbono (carbohidratos)	7
2.2.2 Grasa o lípidos.....	7
2.2.3 Proteína.....	8
2.2.4 Vitaminas.....	8
2.2.5 Sales minerales.....	9
2.2.6 Calorías.....	9
2.2.7 Aminoácidos.....	10
2.3 CHARCUTERÍA.....	10
2.3.1 Historia de los embutidos.....	11
2.3.2 Desventajas de consumir embutidos.....	11
2.3.3 Valores nutricionales que aporta el cerdo.....	12
2.4 ADITIVOS UTILIZADOS EN LOS EMBUTIDOS.....	15

2.4.1	Colorantes.....	15
2.4.2	Nitrito de sodio.....	16
2.4.3	Antioxidantes.....	16
2.4.4	Estabilizantes.....	16
2.4.5	Espesantes y gelificantes.....	17
2.4.6	Ligantes.....	17
2.5	ESPECIAS Y CONDIMENTOS.....	18
2.5.1	Sal.....	18
2.5.2	Pimentón.....	18
2.5.3	Pimienta.....	18
2.5.4	Ácido.....	18
2.5.5	Ajo.....	19
2.5.6	Cebolla.....	19
2.6	TRIPAS.....	19
2.6.1	Tripas naturales.....	19
2.6.2	Tripas artificiales.....	20
2.6.3	Análisis comparativo entre Tripas naturales vs Tripas artificiales.....	21
2.7	HIGIENE DE LA COCINA.....	22
2.7.1	Higiene de maquinaria y utensilios.....	22
2.7.2	Maquinaria y utensilios.....	23
	• Cutter.....	24
	• Picadora o molino de carne.....	24
	• Tazón (Bowl).....	26
	• Embutidora.....	26
	• Balanza y gramera.....	27
	• Tabla de picar y cuchillo.....	28
	• Termómetro.....	29
	• Olla.....	30
2.8	HIGIENE ALIMENTARIA.....	30
2.8.1	Zona de peligro de los alimentos	31

2.8.2	Cinco claves para la inocuidad de los alimentos.....	32
2.9	QUINUA (CHENOPODIUM QUINUA WILD).....	33
2.9.1	Origen de la quinua.....	35
2.9.2	La quinua en el Ecuador.....	37
2.9.3	Valor nutricional de la quinua.....	39
2.9.4	Composición de los nutrientes de la quinua.....	40
•	Proteínas.....	41
•	Grasas.....	41
•	Minerales.....	41
•	Vitaminas.....	42
•	Fibra dietética.....	42
2.9.5	Cuadro nutricional de la quinua consumida localmente.....	43
2.9.6	Propiedades de la quinua.....	43
2.9.7	Utilización de la quinua en la gastronomía nacional.....	44
•	Usos.....	45
2.10	AMARANTO (AMARANTHACEAE).....	45
2.10.1	Origen del amaranto.....	48
2.10.2	El amaranto en el Ecuador.....	49
2.10.3	Valor nutricional del amaranto.....	52
2.10.4	Composición química del amaranto.....	53
•	Proteína.....	53
•	Carbohidratos.....	54
•	Grasa.....	54
•	Minerales.....	55
•	Vitaminas.....	55
•	Fibra.....	56
2.10.5	Cuadro nutricional del amaranto consumida localmente.....	56
2.10.6	Propiedades del amaranto.....	56
2.10.7	Utilización del amaranto en la gastronomía.....	57
•	Gastronomía Nacional.....	57

• Gastronomía Internacional.....	58
----------------------------------	----

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA.....	59
• Método deductivo.....	59
• Técnicas de estudio.....	59
3.1 TRABAJO DE CAMPO.....	59
3.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	60
3.3 EMBUTIDO DE QUINUA Y AMARANTO.....	61
3.4 APORTE NUTRICIONAL.....	62
3.2 BENEFICIOS QUE APORTA EL EMBUTIDO.....	63
3.3 CONSUMO DE LOS EMBUTIDOS EN QUITO.....	64
3.4 CONSUMO DE LA QUINUA Y EL AMARANTO EN QUITO.....	65
3.5 CUESTIONARIO DE DEGUSTACIÓN.....	65
3.5.1 Tabulación de los resultados de las encuestas.....	68
3.6 MÉTODO DE CONSERVACIÓN.....	72
3.6.1 Embutidos frescos.....	72
3.6.2 Embutidos escaldados.....	73
3.6.3 Embutidos cocidos.....	73
3.7 VALORES NUTRICIONALES DEL PRODUCTO TERMINADO.....	75
3.7.1 Chorizo parrillero vs chorizo de quinua y amaranto.....	75
3.7.2 Longaniza vs longaniza de amaranto.....	76
3.7.3 Salchichas Frankfurt vs salchichas Frankfurt de quinua.....	76
3.7.4 Salchichas tipo olmas vs salchicha tipo olmas de quinua y amaranto.....	77
3.7.5 Morcilla tradicional vs morcilla de amaranto negro.....	77
3.7.6 Paté vs paté de amaranto negro y quinua.....	78
3.8 RECETA ESTANDAR VALORADA.....	78
3.9 RECETAS DE LOS EMBUTIDOS DE QUINUA Y AMARANTO.....	88

CAPÍTULO IV

4.	PROPUESTA TÉCNICA.....	94
4.1	Normas a seguir.....	94
CAPÍTULO V		
5.1	CONCLUSIONES.....	96
5.2	RECOMENDACIONES.....	98
5.3	DEFINICIONES OPERACIONALES.....	100
	BIBLIOGRAFÍA.....	102
	ANEXOS.....	107

RESUMEN

La quinua y amaranto son alimentos poco consumidos por las personas ya sea por su falta de conocimiento y desinterés por probarlo, el objetivo de la presente investigación se realizó para dar a conocer las virtudes del valor nutricional y ventajas que poseen estos dos productos luego de haber realizado la elaboración de 6 embutidos que se consumen cotidianamente donde sustituya la mayoría de carne y asimilar lo más parecido tanto en sabor, textura, olor, color por lo que se realizó una degustación a expertos como chef y a personas comunes para saber la opinión del mismo. Con los datos obtenidos se puede llegar a conocer la aceptación del producto, para realizar unos análisis físico-químicos de laboratorio para conocer el porcentaje de nutrientes que posee, dando como resultado una mejora de un 60% frente a los embutidos que se encuentra en los supermercados.

Se concluyó que la elaboración de estos productos resulta económica y fácil de hacer, al momento de realizarlos se debe cuidar la higiene y tener un buen manejo de las temperaturas para poder eliminar toda clase de bacterias y no exagerar en los nitritos, su mala utilización puede causar problemas en la salud de quien lo consume.

Los cuadros de comparación muestran que los embutidos elaborados con quinua y amaranto a comparación de un embutido común, tienen un incremento alto en los nutrientes más importantes que necesita el ser humano, haciéndolo un producto sano y altamente nutritivo.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

El mal enfoque que se ha dado a los embutidos por causar enfermedades cardiovasculares y por el exceso de químicos que pueden ocasionar cáncer, se lo ha catalogado como un alimento poco saludable, a diferencia de consumir productos a base de quinua y amaranto que son altamente nutricionales, pero son desconocidos y no tan consumidos, estas serían las razones de la presente investigación.

A través de la historia, las preparaciones de estas semillas no solo formaban parte de manifestaciones religiosas, también eran el alimento principal de comunidades indígenas de la sierra ecuatoriana, los mismos han sido consumidos por los campesinos que labran la tierra, lo que se reflejó con su vitalidad y excelente estado de salud permitiéndoles tener una mejor calidad de vida.

Otro incentivo para realizar este proyecto, es la necesidad de hacer presente el diario vivir de los pueblos andinos del centro de la serranía ecuatoriana a fin de que se conozcan mejor los valores tradicionales de los alimentos que cosechan, como parte de una manifestación culinaria de profundo respeto y amor a la “*pacha mama*”, dando sentido e importancia a la cosmovisión de esas comunidades.

Este trabajo quedará para que en un futuro sirva como fuente de investigación o consulta para interesados en la materia, estudiantes y público en general, aclarando todas las peculiaridades al elaborar embutidos altamente nutricionales con quinua y amaranto.

1.1. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación está formulada para realizar alternativas en el consumo de productos cárnicos en este caso, sustituir los embutidos tradicionales por unos con elevado porcentaje de nutrientes, con géneros provenientes de la zona andina, como son la quinua y el amaranto [...] más que un simple ingrediente, estos forman parte indisoluble de la identidad Andina, especialmente en lo gastronómico [...] (<http://historiagastronomia.blogia.com/>) fueron los principales productos para la alimentación de las culturas precolombinas de América” (Peralta. 2009. P. 4), en estos dos elementos existe un alto valor proteico y calórico que son favorables para la nutrición de las personas, sustituyendo de una mejor manera la mayoría de carne utilizada en los embutidos tradicionales.

Esta investigación trata de promover una mejor calidad de vida a través de productos sanos, hoy en día la gente se inclina por el consumo de alimentos sanos por el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares por el consumo inadecuado de alimentos que afecten directamente a su salud.

(<http://www.portaldesalta.gov.ar/>), la quinua es una especie perteneciente a la familia “*quenopodiáceas*” (<http://wiki.sumaqueru.com/>), y el amaranto pertenece a la familia de las “*amaranthacea*” (<http://www.amaranto.com.mx/>), provenientes de los países Andinos, llegando a ser considerados como sagrados para las civilizaciones prehispánicas, poseyendo el balance nutricional como alimento ideal para las personas, el desconocimiento acerca de estas dos especies, hace que los productos alimenticios derivados de estos sean consumidos en pocas cantidades por la población ecuatoriana por ser elaborados en ciertos puntos específicos de las provincias.

Al realizar el procesamiento de los dos productos ya mencionados, se pasará a preparar embutidos, uniendo carne y en su mayor porcentaje quinua y amaranto, siguiendo las normas de higiene correspondiente para el alimento y así poder evitar algún tipo de contaminación al producto, sea este de tipo físico, químico, o biológico

y así asegurar la inocuidad para el consumo, y de esta manera contribuyendo con el rescate de estas dos semillas en la alimentación.

Este proyecto va enfocado a la población en general, no existe ninguna contraindicación al momento de consumir quinua y amaranto, se tomará como punto específico a la región sierra de donde se extrae estos productos y dar a conocer los beneficios para el ser humano. Con el cambio constante de hábitos las personas necesitan alimentos que satisfagan las necesidades de cada individuo, generando una nueva manera de consumir embutidos.

La quinua ayuda a prevenir enfermedades crónicas como cáncer de mama, osteoporosis, alteraciones femeninas ocasionadas por la falta de estrógenos durante la menopausia (<http://www.ops.org.bo/>), este posee altos porcentajes de vitaminas y minerales.

El amaranto es ideal para los problemas de anemia, desnutrición y osteoporosis por ser un alimento rico calcio, magnesio, Hierro, proteínas, vitaminas y minerales, (<http://www.enbuenasmanos.com/>).

Tanto la quinua como el amaranto poseen los niveles de nutrientes óptimos superando las expectativas de consumir carne y leche haciéndolo ideal para cualquier edad en distintas formas de preparación.

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad la gente empieza a optar por alimentos mucho más sanos, que contengan un valor nutritivo ideal, hoy en día existen enfermedades como la diabetes que es la primera causa de mortalidad entre los ecuatorianos, seguida se encuentran las enfermedades hipertensivas, estos padecimientos son causados por los malos hábitos alimenticios altos en: azúcares, grasas, colorantes, harinas, etc., llamados comúnmente “comida chatarra” o “comida rápida”, y el sedentarismo donde se desconoce los riesgos que causan a la salud, es por ello que en algunos lugares de la ciudad se han formado grupos nutricionales que prefieren consumir alimentos producidos de una manera más natural, Miguel Malo (2013).

Las personas que realizan múltiples actividades y no tienen mucho por lo general suelen descuidar su salud, por lo que a futuro la mala alimentación acarrea consecuencias graves, causando dependencia de fármacos para tener un mejor rendimiento en las actividades diarias, la ingesta adecuada de granos como la quinua y amaranto que generan energía suficiente para mantener al organismo en un estado saludable sin que dependa de algún medicamento que sustituya a los nutrientes naturales.

En el mundo se habla de la desnutrición aguda, que es la pérdida de peso excesivo, resultado de la escasez de alimentos o de una dieta inadecuada, y por otro lado se encuentra el sobrepeso u obesidad que es el aumento descomunal de peso corporal.

La Organización Panamericana de la Salud advertía sobre la obesidad y el sobrepeso que han sido históricamente subestimados como verdaderos problemas de salud y da cuenta de una concordancia directa entre la desnutrición y la obesidad en los lugares más pobres de las sociedades, (<http://www.latinsalud.com/>). En América Latina las más vulnerables son las mujeres tanto en escases de peso o una obesidad por la falta de ejercicio.

Los usos y las propiedades de los pseudocereales son iguales que los cereales pero no pertenecen a la misma familia, son de diferente aspecto, el consumo no es muy

común en el país, a pesar que la adquisición es muy económica, en el caso de la quinua el empleo es mucho mayor que el amaranto, este último es casi desconocido en el mercado.

En los restaurantes de lujo se consume estos productos en distintas preparaciones llegando a tener un costo elevado por una pequeña porción, en Europa el consumo de quinua es costoso y se lo prepara en forma de un risotto llamado quinoto que se ha popularizado en los restaurantes de prestigio de la ciudad, el amaranto en el Ecuador es utilizado solo las inflorescencias para realizar las conocidas aguas de viejas, desconocido por algunas personas con su nombre común de amaranto.

La quinua es consumida en su mayoría en sopas y el amaranto en agua de remedios, existen lugares de la región que elaboran productos distintos como: galletas, pan, barras energéticas, fideos, entre otros.

La mayoría lastimosamente no conocen cuáles son los alimentos naturales de la región y que son asequibles para personas de cualquier nivel económico, el estudio se enfocará únicamente en la quinua y el amaranto.

Ecuador no dispone de un lugar donde se capacite a las personas de forma técnica y profesional acerca del manejo de charcutería artesanal e independiente donde se impartan conocimientos técnicos, nutricionales, buenas prácticas de manufactura, sanitación e higiene, mientras que las grandes empresas que elaboran embutidos de manera industrial manejan estos aspectos a medias, ya sea por motivos de desconocimiento o por el alto costo que esto demanda.

Las personas con escasa experticia en la elaboración de embutidos como: proporcionalidad de carne vs. Grasa, nitritos, nitratos, conservantes, saborizantes y especias; obtienen como resultado un producto de pésima calidad, con deficientes características organolépticas que pueden afectar la salud y nutrición del comensal.

De lo expuesto se determina la necesidad de investigar el empleo de la quinua y amaranto como alimento altamente nutricional en la elaboración de embutidos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

- Elaborar embutidos a base de quinua y amaranto para el consumo humano, con alto contenido nutritivo.

1.3.2. Objetivo específico

- Identificar las propiedades nutricionales y proteínicas que posee el amaranto y la quinua en el embutido.
- Analizar las cantidades proporcionales de quinua y amaranto que sustituyen a la carne sin alterar sus cualidades nutritivas y semejando lo más cercano al sabor original de un embutido tradicional.
- Realizar una degustación con gente experta y común para determinar las características organolépticas del embutido a base de quinua y amaranto.
- Elaborar unas fichas técnicas de preparación de los embutidos a realizar a base de quinua y amaranto.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. GARDE MANGER

Es el encargado de preparar los platos fríos, alimentos que se cocinan en otras partidas y la preparación de todas las carnes, el termino Garde Manger inicialmente era utilizado en la antigüedad para identificar un sitio en la cocina donde se almacenaban jamones, salchichas, embutidos y quesos, el significado es “preservando la comida” o “guardián de la comida”; Hoy en día ese término indica profesionalmente en una cocina la estación de comida fría.

2.2. NUTRIENTES

El término hace referencia aquellas sustancias que el cuerpo necesita pero que no puede producir o no sintetizar en cantidades adecuadas, por esta razón, los nutrientes esenciales deben ser obtenidos a partir de los alimentos que comemos, también se los conocen como nutrientes indispensables (Melvin, 2002, p. 26-27).

2.2.1. Hidratos de carbono (carbohidratos)

Según la Dr. Bowerman (2013) se obtiene de una amplia gama de alimentos donde unos son más saludables que otros por eso se habla de dos tipos, los carbohidratos buenos (alimentos como frutas, verduras, lácteos, granos enteros que su principal función es aportar energía al cuerpo para realizar las funciones diarias, estos alimentos también aportan con vitaminas, minerales, antioxidantes) y los carbohidratos malos (alimentos altamente refinados y procesados como el azúcar, galletas, pasteles de harina blanca, entre otros, que no ofrecen beneficio al cuerpo más que simples calorías),(Suárez, 2008, p. 322).

2.2.2. Grasas o lípidos

Son sustancias o compuestos de los alimentos que no son solubles en agua esto quiere decir que no se disuelven en ella, explica Elizondo (2008) esto al igual que los

carbohidratos están formados por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno, pero unidos de manera diferente. (Pamplona, 2006, p. 45).

Algunos lípidos funcionan como hormonas por eso es grave que las personas disminuyan su grasa corporal como los físico culturistas o personas muy delgadas puesto que esto puede causarles infertilidad, la principal función en el cuerpo humano es mantener reservas de energía, sirven como protección en el cuerpo esto hace que amortigüe los golpes y evita fracturas, funcionan como aislantes térmico, impide que se pierda demasiado calor en temporadas frías, las grasas se dividen en dos, las saturadas que son las más perjudiciales si no se controla su consumo y las insaturadas que otorga beneficios aportando otras ventajas al cuerpo. (Xavier, 2013),

2.2.3. Proteína

Es considerado como la base de la vida, nos satisface más que otros nutrientes la función principal de la proteína es regenerar al cuerpo como desarrollar el musculo y ayuda a reparar los tejidos musculares que se han dañado por el ejercicio realizado pero también es un componente importante para la piel, las uñas, el cabello, cartílago, huesos y la sangre donde su función es la de mantener como unidad al cuerpo, además de intervenir en funciones como el metabolismo, la producción de hormonas entre otras, la falta de proteínas en el cuerpo puede causar problemas como fatiga intelectual, pérdida de masa muscular, mareos, metabolismo lento, etc., según Melvín, (2002) los principales alimentos con mayor cantidad de proteína son el huevo, productos cárnicos, productos lácteos y legumbres.

2.2.4. Vitaminas

Son componentes orgánicos de la comida ayuda al desarrollo y la buena salud, considerados micronutrientes que se encuentran en pequeñas cantidades las cuales carecen de valor energético, las vitaminas [...resultan esenciales para el óptimo funcionamiento de muchos procesos fisiológicos del cuerpo humano...] (Melvin, 2002, p. 209) en un informe realizado por (Rodríguez y Gallego, 2013) explican que son necesarios para el crecimiento, el embarazo, la lactancia y ayuda a enfrentar las

fiebres causadas por infecciones, estas se encuentran en la mayoría de los alimentos, existen dos clases de vitaminas las hidrosolubles que se disuelven en agua y son excretadas por el organismo por medio de la orina (vitaminas del grupo B y vitamina C), y las liposolubles, estas se disuelven en grasas y son imposibles que el organismo las elimine y estas se van acumulando en el cuerpo (vitaminas A, D, E y K).

2.2.5. Sales minerales

Son componentes de origen mineral, existen en cantidades relativamente elevadas en el organismo estos son: calcio, sodio, magnesio, fósforo y potasio. (Dorosz, 2008, p. 59)

En un trabajo realizado por Cáceres, Maldonado, y Sánchez (2011) Estas definen que las sales minerales se clasifican en dos grandes grupos las insolubles, que se encuentran en los seres vivos en estado sólidos, que constituyen en depósitos de exoesqueletos y endoesqueletos (dientes, huesos, etc...) y las solubles, que se encuentran disueltas en agua y son responsables de la actividad biológica, los alimentos con mayor contenido de sales minerales son las frutas y las verduras especialmente en estado crudo, la carencia de esta produce problemas en el organismo tales como fatiga, debilidad muscular y actividad cardíaca.

2.2.6. Caloría

Son unidades energéticas, en otras palabras es el combustible que utiliza el cuerpo para las actividades del día a día, el 99.9% que se consume contiene calorías, la escasez de esta conlleva a la pérdida de peso y el exceso del mismo (Albuja, 2013), para mantener un nivel óptimo el consumo debe ser:

- Mujeres sedentarias y adultos mayores 1600 calorías.
- Niños, mujeres adolescentes y hombres sedentarios 2200 calorías
- Varones adolescentes, hombres y mujeres activas 2800 calorías.

(Casalins, 2012, p. 5).

2.2.7. Aminoácido

Medina (2013) informa que casi todas las funciones del cuerpo dependen de los aminoácidos, una de las funciones más importantes es crear proteína, existen veintiún clases de las cuales nueve son esenciales, esto quiere decir que el cuerpo no lo produce y tienen que provenir de alimentos que consumimos y doce son no esenciales esto quiere decir que el cuerpo los produce.

Los aminoácidos esenciales proveen muchos beneficios tales como mantener saludable los tejidos a todo el cuerpo, crecimiento de los huesos, estimulación mental, funcionamiento del sistema nervioso central, regula el apetito, ayuda al hígado a procesar y eliminar la grasa entre otros, los aminoácidos no esenciales que se encuentran en el cuerpo nos ayuda a mantener el nivel de glucosa, eliminar tóxicos, beneficia a incrementar la fuerza y la masa muscular, estimula la liberación de hormonas del crecimiento, reduce grasa corporal, cicatriza heridas, actúa como antidepresivo, ayuda a la formación de cabello y piel, regula el apetito entre otros beneficios más. (Instituto de la Clínica Ricardo Palma).

2.3. CHARCUTERÍA

“La etimología de la palabra “charcutero”, proviene de la palabra “*charcuterie*”, la cual proviene del término “char - cutier” francés, que significa “el que cocina carnes” (char = carne – cutier = cocinar)”.

La charcutería tradicional se basa principalmente, en el cerdo y los embutidos pero actualmente utiliza cierto número de otras materias primas tales como carnes, pescados y verduras, puntualmente las podemos dividir en:

- Jamones
- Salchichas y salchichones
- Morcillas negras y morcillas blancas
- Terrinas y Patés

(Crokante fussion food & Ristra asesoría y planificación, P1).

La charcutería es el arte y la ciencia de hacer más agradables los productos cárnicos donde se trata de conservar por el mayor tiempo posible principalmente la carne de cerdo, para lo cual es sometida a una diversidad de preparaciones y sazোনamientos múltiples para elaborar el embutido apetecido; La charcutería se divide en dos grandes grupos: la industrial y la casera rural.

2.3.1. Historia de los embutidos

La elaboración de los embutidos se le puede realizar a través de varios modos pueden ser crudos, escaldados y cocidos. Los embutidos inicia con la aparición de la sal para sus distintas utilidades, esta aparece hace 3000 a. de C., como lo explica Menéndez (2008), sabiendo que en los antiguos reinados de aquella época los alimentos sazonados como la carne y el pescado eran alimentos usados por los comerciantes aunque la sal era muy costosa por no ser tan común.

Según Pérez (2012) En la antigüedad en el siglo XV los procesos de la carne eran distintos, la vacuna era criada y sacrificada afuera de las ciudades mientras que los cerdos eran criados en villas y se mataban en las calles, los embutidos eran elaborados por las familias dando origen a la producción artesanal, en la Grecia clásica y en la época de los romanos ya aparecen algunos embutidos esto puede ser apreciado en ciertas obras literarias donde son nombrados, uno de los relatos más antiguos acerca de estos se aprecia en la obra, la odisea de Homero, la cual cita una tripa rellena de sangre y grasa la cual podía ser asada.

A través del tiempo con los cambios económicos y la globalización los métodos para elaborar embutidos han ido evolucionando, de ser una simple elaboración familiar a ser una industria comercial conocida a nivel mundial.

2.3.2. Desventajas de consumir embutidos

Casi todos los embutidos utilizan en su preparación carne de cerdo, inclusive aquellos que se piensa ser de pavo o pollo, el tipo de carne que los componen

suelen provenir del despojo de piezas que se desechan a lo largo del proceso de elaboración de otros productos.

En la fabricación de embutidos todo lo que se desecha y no sirve para venderse se tritura y es con lo que se fabrica ciertos tipos de productos, en este caso la calidad de la carne deja mucho que desear, haciendo que su contenido proteico sea insuficiente y de muy mala calidad donde abundan demasiadas grasas saturadas que afectan en gran medida nuestro organismo.

El consumo repetido de embutidos de pésima calidad puede contaminar el organismo de a poco, no sólo por ser extremadamente grasos, sino también por contener sustancias nocivas para el cuerpo sería mejor erradicarlos de la dieta si se tiene colesterol alto, Huret (2010) asegura que estos productos ayudan a aumentar los niveles de sal haciéndolo desfavorable para la salud.

Según algunos expertos publicaron en la Revista BMC Medicine, algunos resultados que llaman la atención y llegaron a la conclusión de que las personas con mayor consumo de carnes procesadas tienen un alto riesgo de cáncer y problemas al corazón estos procesos industriales suponen, a su vez, el añadido de ciertas sustancias carcinógenas, como las sales curantes (que se suman para impedir la contaminación bacteriana de la carne), algo que podría explicar la incidencia de cáncer registrada en la investigación. (<http://www.vitonica.com/>), (<http://entremujeres.clarin.com/>)

2.3.3. Valores nutricionales que aporta el cerdo

Para la elaboración de embutidos se toma como producto principal la carne de cerdo, actualmente se implementa distintas clases de carnes y/o mezclándolas con la del cerdo, para esto en el siguiente cuadro se detalla el valor que aporta la carne porcina.

Nutriente	Cerdo crudo 100g	Cerdo Asado 100g
Proteína g	20	24
Grasa g	7	23
Ca (calcio) mg	8	8
P (fosforo) mg	210	250
Fe (hierro) mg	2.5	2.5
Na (sodio) mg	70	70
K (potasio) mg	350	350
Tiamina mg	0.8	0.6
Riboflavina mg	0.2	0.2
Niacina mg	4.5	5

Tabla N°- 1 Cantidades de nutrientes que tiene del cerdo crudo y en su estado de cocción. **Fuente:** Osborne, Voogt. 1985 reedición 2010.

Los embutidos, aportan una distinta variedad de nutrientes al cuerpo, las principales variedades están representadas en la siguiente tabla:

EMBUTIDOS	Kcal.	Carbohi- dratos gr	PROT. gr	GRASA gr	GRASA saturada gr	Coeste- rol gr	Sodio mg	Calcio mg	Hierro mg	Fosforo mg	Potasio mg
Salchicha Frankfurt	288	3	12	25,4	9,2	65	780	13	1,8	0,00	154
Salchicha Viena	286	1,3	14	25	8,8	75	953	10	0,88	0,00	0,00
Salchicha Olma	291	0	11,1	22	7	47	1200	25	0,77	100	122
Mortadela	296	3	14	25,39	9,51	72	670	13	2,2	200	207
Chorizo	318	0,5	27	23,1	9,6	72,60	1060	18,4	2,1	200	300
Longaniza	348	0,00	25	27,5	11,25	88,5	1235	20	1,6	0,00	200
Salchichón	410	1,92	22,5	34,7	12,9	67	2100	15,7	1	0,00	160
Morcilla negra	446	3	19,5	39,5	15,8	120	1060	11	14	80	210
Salami	459	1,8	18,5	42	1640	80	1800	17	2,2	167	224
Sobrasada	652	0,6	10,5	67,55	23,8	91	914	15	1,9	310	259
Bondiola	260	0,00	24	19	2,9	0,00	4000	0,00	0,00	0,00	0,00
Paté	324	2,70	11,87	29,50	10	170,20	738	23	5.50	191	173
Queso de Cerdo	157	0,00	20,10	17,30	9	30	305	77	4.20	0,00	0,00

Tabla N°- 2 Aporte nutricional de los principales embutidos más consumidos. **Fuente:** Realizada por Javier Pozo, datos obtenidos de la tabla de composición de los alimentos por Maltaix J. 2008 y de www.zonadieta.com/tablas/fiambres.htm 2011.

2.4. ADITIVOS UTILIZADOS EN LOS EMBUTIDOS

Son sustancias químicas que mejoran las características organolépticas de los alimentos, potenciando su color, sabor, textura, etc.

Se entiende por aditivo alimentario cualquier sustancia añadida de forma intencional a los alimentos en pequeñas cantidades con el fin de modificar sus características, técnicas de elaboración y conservación (Fernández M, García M, Morales M, Troncoso, p. 453).

Según Garza (2013) la razón para el uso de los aditivos se dividen en dos, que son las psicológicas donde el alimento entra por los ojos por que al verlo nos apetece, aquí intervienen los aditivos que mejoran la textura y el color de los alimentos y la segunda son los nutricionales, que son las más importantes por evitar el desarrollo de posibles reacciones químicas o generar microorganismos no deseados como bacterias, estos a su vez se dividen en cuatro:

- Alteraciones químicas (antioxidante y conservantes).
- Estabilizantes de características físicas (espesante y gelificantes).
- Correctoras de las cualidades plásticas (mejoradores).
- Modificadoras de características (colorantes, saborizantes edulcorantes y aromatizantes).

2.4.1. Colorantes

Las materias colorantes se utilizan algunas veces para aumentar el color de los productos cárnicos frescos y curados, se puede considerar cuatro categorías de colorantes:

- Artificial
- Natural
- Idéntico al natural
- Inorgánico

(Ranken, 2003, p. 82).

Los colorantes son utilizados para modificar el aspecto del producto cárnico que se va a consumir haciendo más apetecible a la vista por darle una tonalidad de color más fresco (Crokante fussion food & Ristra asesoría y planificación).

2.4.2. Nitrito de sodio

Es un medio salado que bajo unas condiciones óptimas tales como temperatura, porcentaje de humedad, salinidad etc. permite que se genere una reacción química en el instante de la cocción obteniendo como resultado el color rosado estable, que es típico de los productos de charcutería industrial (Camarero, 2006, p. 533).

El nitrito de sodio se agrega a muchos productos cárnicos, cumple dos funciones principales: conservar el color rojo agradable de la carne al reaccionar con los componentes de la sangre y prevenir la germinación del crecimiento de las endosporas botulínicas (Gerard, Berdell, y Christine, 2007, p. 204).

El exceso de este producto en la elaboración de los alimentos es peligroso pudiendo generar cáncer al consumidor.

2.4.3. Antioxidantes

Evitan el enranciamiento y oscurecimiento a un alimento por acción que produce el oxígeno, la principal función es evitar la oxidación de los ácidos grasos de los alimentos procesados, estos son añadidos a alimentos que contienen gran cantidades de aceites, grasas y mantequilla (Cabrerizo & Barrio, 2008).

2.4.4. Estabilizantes

Ayuda a que las características físicas de las emulsiones se mantengan y se aumente la capacidad de retención de los líquidos en las carnes. (Seminario internacional Quito – Ecuador, p. 29).

Son sustancias que posibilitan el mantenimiento del estado fisicoquímico de un producto alimenticio; incluyen las sustancias que permiten el mantenimiento de una dispersión

homogénea de dos o más sustancias no miscibles en un producto alimenticio, las que estabilizan, retienen o intensifican el color de un producto alimenticio y las que incrementan la capacidad de enlace de los alimentos, en especial el entrecruzamiento de las proteínas, que permite unir trozos de alimento para formar un alimento reconstituido.

(Gil, 2010, p. 433).

2.4.5. Espesantes y Gelificantes

Son sustancias de origen vegetal estas no son liposolubles que ayudan a mantener o mejorar la estructura de los alimentos y son capaces de formar redes que aprisionan las moléculas de agua, en la charcutería se utiliza para la presentación al corte y la firmeza en la cocción (Elmadfa, Muskat, Fritzsche, 2011), (Seminario internacional Quito – Ecuador).

2.4.6. Ligantes

Suelen ser aditivos proteicos, definidos como proteínas no cárnicas, hay una gran variedad de ligantes los mismos que son empleados en embutidos, y entre las propiedades más destacadas están:

- Mejorar la consistencia.
- Favorecen la capacidad emulsionante y la ligazón, lo que contribuyen a una mayor homogeneización de la masa.
- Mejoran los rendimientos.

(Sánchez, 2003, p. 277).

Estos se dividen en dos grupos:

- Amiláceos: son esencialmente las harinas, féculas y almidone.
- Proteicos: son materias proteicas o derivados de ellas: leche, crema, huevos, sangre, coral, gelatinas de origen animal o vegetal.

(Crokante fussion food & Ristra asesoría y planificación, p. 29).

2.5. ESPECIAS Y CONDIMENTOS

Tanto los condimentos como las especias nos ayudan a realzar el sabor, estos son muy frecuentes en la utilización de los embutidos, según Pineda (2003) en su libro nos aclara que los condimentos mejoran y depuran el aroma, pero se les debe utilizar con precaución, ya que estos pueden causar alteraciones en las características organolépticas.

Las especias y condimentos comúnmente más utilizados en la elaboración de embutidos tanto artesanal como a nivel industrial son:

2.5.1. Sal

Además de un condimento, es el elemento más importante en la industria chacinera, por sus propiedades antisépticas con ellas se preparan las salazones con sus salmueras, tanto en seco como húmedas, este sistema de utilización de la sal resiste todas las innovaciones en cuanto a conservas (Mestre, 2000, p. 56).

2.5.2. Pimentón

El pimentón es el fruto del pimiento rojo se utiliza desecado y reducido a polvo como condimento y es imprescindible en adobos para chorizos, sobrasada y otra chacinería (<http://www.elpimenton.com/>).

2.5.3. Pimienta

Es una especia picante una de la más utilizada en las comidas y preparaciones, la pimienta mejora el sabor y frescura de la comida es de color rojo y al dejarla secar se vuelve de color negro (Julie Hampton - ehowenespanol.com).

2.5.4. Ácido

Los ácidos alimentarios han sido utilizados desde siempre en sus formas naturales: vinagre, limón estos productos son utilizados como condimentos en la charcutería (Manual de charcutería, seminario internacional Quito – Ecuador).

2.5.5. Ajo

Según una publicación realizada por la revista (Digital alimentación sana), el ajo es un antioxidante y un antibiótico natural, se le puede utilizar en forma de pasta o en polvo, para la elaboración de embutidos, a más de darle un aroma y un sabor característico, tiene varios beneficios y propiedades en el cuerpo humano, los mismos que previenen enfermedades.

2.5.6. Cebolla

Es una especie muy versátil que da soporte a todo tipo de recetas proporcionando un realce en el aroma por su característico olor al momento de realizar las preparaciones también aporta con varias vitaminas.

Es uno de los condimentos más empleados en la cultura gastronómica, gracias a su jugosidad, la cebolla permite cocinar con muy poco aceite y agua. (<http://www.alimentacion-sana.org/>).

2.6. TRIPAS

Estas aportan la forma y la estabilidad definitiva de un embutido, aproximadamente el 1% del peso del embutido corresponde a este, para elaborar estos productos existen dos tipos de tripas, las naturales que son empleadas en la elaboración artesanal y las artificiales que se usan a nivel industrial (Rodríguez, 2005) & (Ranken, 2003).

2.6.1. Tripas naturales

Estas se caracterizan por tener un alto contenido de colágeno manifiesta Rodríguez, (2005), estas tripas naturales se obtiene tras el sacrificio del animal, en la actualidad son menos utilizadas, estas son manipuladas comúnmente para la fabricación de embutidos artesanales, se puede extraer de tres especies de animales, vacunos, ovinos y porcinos, indica Müller & Ardoíno (2003), cada una de estas tripas tienen longitudes y diámetros distintos según el embuchado que se desee realizar.

Los embutidos hechos artesanalmente se elaboran con tripa natural, estas proporcionan un sabor adicional, y una de sus ventajas es que se la puede ingerir, a diferencia de una tripa sintética que una vez elaborada se debe retirarla para poder consumirla como es el caso de las salchichas.

2.6.2. Tripas artificiales

Actualmente, las tripas artificiales no presentan ninguna desventaja o inconveniente, si las comparamos con las tripas naturales, pudiendo incluso llegar a superarlas en determinados requisitos (Rodríguez, 2005, p. 6).

Las tripas artificiales son utilizadas en la fabricación industrial al ser más económicas se trabaja a una escala mayor de producción, existen tres tipos que son:

- **Colágeno:** Es la tripa más parecida a la natural, el colágeno proviene de los cueros (pieles) de las vacas y tras sucesivos tratamientos se utiliza tanto en salchichas como en embutidos.
- **Celulosa:** Es una tripa considerablemente más resistente que la de *colágeno* y mucha más económica, suele ser muy utilizada para la elaboración de salchichas cocidas.
- **Plástico:** Es lo más común en embutidos cocidos de gran calibre, por ejemplo, mortadelas, jamones, etc... evitan más las pérdidas de agua y entradas de gases.

(Jiménez & Carballo, 2009), (<http://www.directoalpaladar.com/>).

2.6.3. Análisis comparativo entre Tripas naturales vs Tripas artificiales

Ventajas de las tripas naturales	Ventajas de las tripas artificiales
<ul style="list-style-type: none"> - Unión íntima entre proteínas de la tripa y masa embutida. - Alta permeabilidad a los gases, humo y vapor. - Son comestibles. - Dan aspecto artesanal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Largos períodos de conservación. - Calibrado uniforme. - Resistentes al ataque bacteriano - Resistentes a la rotura. - Algunas impermeables (cero mermas). - Otras permeables a gases y humo. - Se pueden imprimir. - Se pueden engrapar y usar en procesos automáticos. - No tóxicas. - Algunas comestibles (colágeno). - Algunas contráctiles (se adaptan a la reducción de la masa cárnica). Facilidad de pelado.

Desventajas de las tripas naturales	Desventajas de las tripas artificiales
<ul style="list-style-type: none"> - Gran desuniformidad si no se calibran adecuadamente. - Menos resistentes a la rotura. - Presencia de parásitos. - Presencia de pinchaduras o ventanas. - Mal raspado de serosa externa, con presencia de venas. - Fácilmente atacadas por los microorganismos. - Deben almacenarse saladas. - Deben remojarse previamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Algunas no son resistentes a la humectación.

Tabla N°- 3 Comparación entre Tripas naturales y Tripas artificiales. **Fuente:** Realizada por Javier Pozo, datos obtenidos de Rodríguez, 2005 Guía práctica para la elaboración de productos cárnicos.

2.7. HIGIENE EN LA COCINA

Antes de realizar cualquier preparación se debe tener en cuenta varios puntos sobre la higiene, como en donde se va a manipular y a procesar el producto, para obtener al final un alimento con inocuidad para el consumo humano.

El producto a elaborar es un alimento de forma artesanal siempre manteniendo los estándares de higiene y calidad por lo que se enumera los puntos más importantes a seguir en una cocina, según la empresa (profichef) recomienda:

- Toda la cocina debe estar impecable al inicio de las labores.
- Debe tener un lavadero, para el lavado de todos los utensilios de cocina, con la finalidad de mantener limpio, ordenado y lo que es más la correcta higiene en la cocina.
- Debe haber un tacho de basura con tapa y una bolsa plástica en su interior para los desperdicios.
- El recipiente de los desperdicios debe lavarse por lo menos una vez al día.
- Las neveras y congeladores deben estar limpios y ordenados.
- Los suelos, paredes, techos y muebles deben ser de material fácilmente lavable y desinfectables.
- Buena iluminación para trabajar con más facilidad y precisión.
- Es necesario disponer de agua corriente potable en abundancia.
- No se barrerán los suelos cuando se estén preparando alimentos y se evitara el barrido en seco para no levantar polvo.

(Pérez, 2003).

2.7.1. Higiene de maquinaria y utensilios

Los materiales utilizados en los equipos y utensilios empleados en el proceso de embutidos, no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores, no deben ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Aquellos materiales que estén en

contacto directo con el producto, deben estar fabricados en material de grado alimenticio. (SENASICA, p.14)

Algunas normas para mantener los materiales y utensilios limpios:

- Los equipos deben ser ubicados en un lugar accesible para poder efectuar su limpieza.
- Todas las partes de los utensilios y maquinaria deben ser fácilmente desarmables para poder limpiarlas.
- No se debe utilizar ningún utensilio más de una vez sin ser desinfectado y lavado antes.
- Todas las personas que trabajan en el área, son responsables de la limpieza, orden y cuidado de los equipos y utensilios utilizados.

Para la correcta limpieza de utensilios y maquinaria una vez utilizada, debe haber tres recipientes, donde se colocara todo lo que ya se ha usado y se encuentre sucio, en el primer recipiente debe estar lleno de agua y desengrasante para poder enjabonar, el segundo deberá estar con agua, si esta se encuentra caliente es mucho mejor para realizar la limpieza y el ultimo debe tener agua con algún agente sanitizante y sumergirlo por un minuto así se eliminara todo rastro de bacteria o paracito que haya quedado vivo.

2.7.2. Maquinaria y utensilios

Son las herramientas que se utilizan, para la elaboración de los alimentos que se desee preparar, estos se usan dependiendo de la actividad que vaya a realizar el manipulador en el área de trabajo, los mismos que servirá para obtener el producto final deseado.

Para la elaboración de embutidos artesanales es indispensable contar con la maquinaria y utensilios adecuados, a continuación se enumera las principales a ser utilizadas.

Cutter

Es una maquina eléctrica que se utiliza en los procesos de elaboración de embutidos de pasta fina, la cual revuelve carne y grasa junto con los demás ingredientes para obtener pastas cárnicas donde se elaboran salchichas, mortadelas, salchichones y más(Amerling, 2001) & (Romero, Jiménez, 2004).



Fotografía N°- 1 Maquina procesadora de carne “cutter”. **Fuente:** Fotografía tomada por Johana Salazar.

Picadora o molino de carne

Es una maquina manual donde los pedazos de carne son trasladados a un rodillo sin fin y pasan por un pre-cortador que son cuchillas y discos perforados, para que la carne salga molida, el grosor de los agujeros que tenga la placa perforada determinara la textura que se desee explica Müller & Ardoíno (2008) .

El molino es una de las maquinas más importantes porque con esta se puede realizar más del 50% de la preparación.



Fotografía N°- 2 Partes de un molino de carne. **Fuente:** Fotografiado por Javier Pozo 2014.

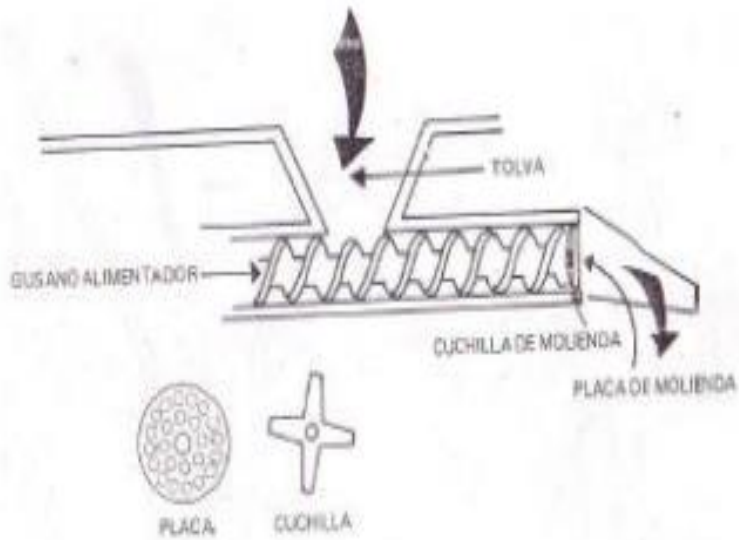


Figura N°- 1 Descripción grafica interna de un molino de carne. **Fuente:** Tomada de "Embutidos crudos y cocidos" de Palmer V. 2010.

Tazón (Bowl)

Según Morgan (2009) es un recipiente o cuenco sin asas, se utiliza para contener líquidos o alimentos, existen bowls de varios materiales como de madera, vidrio, cerámica etc...pero los más utilizados en la cocina son de acero inoxidable de distintos diámetros, que ayuda a clasificar y mezclar la materia prima a ser procesada.



Fotografía N°- 3 Funciones de los tazones (bowls) en cocina. **Fuente:** Fotografiada por Javier Pozo 2013.

Embutidora

Existen distintos tipos de embutidoras como manuales, hidráulicas y automáticas (ts9luisantonio.files.wordpress.com. 2012) estas dos últimas se utilizan más a nivel industrial, ya que se puede realizar una elaboración en cadena, en cambio para la elaboración artesanal se puede utilizar el mismo molino de carne puesto que posee un adaptador en forma de embudo que nos permite embutir la mezcla en la tripa.



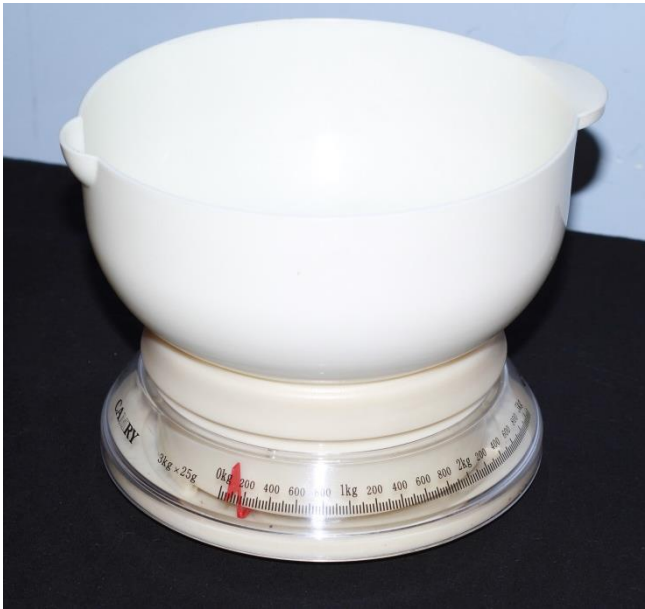
Fotografía N°- 4 Funcionamiento de la embutidora con su adaptador de embudo. **Fuente:**
Fotografiada por Javier Pozo 2013 - 2014.

Balanza y gramera

La importante función que desempeña estos aparatos es la de pesar los alimentos por la veracidad y precisión con la que se pueden calcular productos y sustancias que se van a preparar según las recetas que se sigan para de esta manera evitar cantidades exageradas o faltantes.

La balanza debe tener medidas en gramos, con el fin de poder ser precisos al momento de pesar los aditivos, debido a que una exagerada cantidad del mismo puede causar serios problemas a la salud del consumidor.

(<http://www.definicionabc.com/>).



Fotografía N°- 4 Balanza y gramera para el cálculo de pesos tanto para alimentos y aditivos. **Fuente:** Fotografiada por Javier Pozo 2014.

Tabla de picar y Cuchillo

Son elementos básicos utilizados en toda cocina, el cuchillo sirve para cortar hortalizas, frutas, carne o pescado lo dice Grüner, Metz y Martínez (2008), dependiendo lo que se vaya a picar existe una gama de colores en las tablas, con el objetivo de disminuir las probabilidades de contaminación cruzada al alimento, la clasificación es la siguiente:

- Azul: Pescados
- Verde: Vegetales
- Rojo: Carnes
- Amarillo: aves
- Blanco: Alimentos cocinados

(Alvarenga, 2009)



Fotografía N°- 5 El cebollero y la tabla de picar. **Fuente:** fotografiada por Javier Pozo 2014.

Termómetro

Es un herramienta que nos ayuda a calcular la temperatura interna de los productos elaborados, estos deben estar en los de 72°C - 75°C para obtener la textura y la cocción deseada para que no exista ningún crecimiento de bacterias o microorganismos (Müller & Ardoño, 2006).



Fotografía N°- 6 Termómetros de cocina. **Fuente:** Fotografiada por Javier Pozo 2014.

Olla

Para la elaboración de embutidos se necesita una olla donde se pueda realizar la cocción de los mismos, durante el tiempo para que conserve la temperatura indicada y pueda terminar su periodo de cocción.



Fotografía N°- 7: Olla tamalera para la cocción de embutidos. **Fuente:** Fotografiada por Javier Pozo 2014.

2.8. HIGIENE ALIMENTARIA

Se refiere a las buenas prácticas de higiene en general, y a la manipulación de los alimentos que lleva a disminuir las posibilidades de contaminación, los mismos que están clasificados en tres grandes grupos que son, de tipos físicos como (metal, vidrio, madera etc.), la química (detergentes, desinfectantes, pesticidas, etc.), y la biológica que contiene (bacterias, virus, levaduras etc.) siendo estas las principales causantes de enfermedades.

Según Montes, Lloret y López (2005) son las medidas optadas para garantizar una seguridad de los alimentos, esta comprende las situaciones y medidas necesarias para la elaboración, almacenamiento y distribución, destinadas a garantizar un producto inocuo, en buen estado y nutritivo que sea apto para el consumo humano.

El objetivo principal de la higiene es poder alcanzar, alimentos libres de contaminantes, que no representen riesgos para la salud de quienes lo consuman.

2.8.1. Zona de peligro de los alimentos

Es aquél nivel de temperatura entre 40 y 140°F (4.4 y 60°C) donde las bacterias se desarrollan con gran rapidez, para mantener los alimentos fuera de dicha zona, se debe tener a una temperatura debajo de los 40 °F (4.4°C) con el fin de no romper la cadena de frio, y los alimentos calientes se deben conservar a una temperatura mayor a los 140°F (60°C). Los alimentos fríos deben ser guardados en el refrigerador o en cualquier contenedor que mantenga el frio, los alimentos calientes deberá permanecer en el horno, en charolas calientes o mesas precalentadas con vapor, se debe usar un termómetro para verificar las temperaturas y nunca dejar los alimentos en la zona de peligro por más de 2 horas, o 1 hora si la temperatura ambiental es superior a los 90°F (32.2°C) (<http://preguntaleakaren.custhelp.com/>).

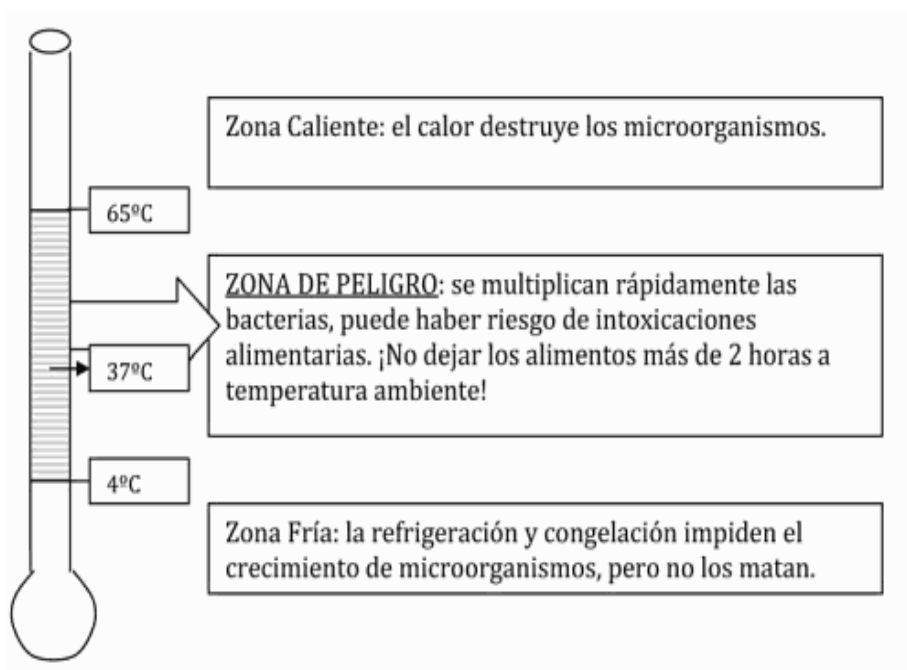


Figura N°- 2: Descripción grafica de las zonas de temperatura y crecimiento microbiano. **Fuente:** Tomada de “Manipulador de Comidas Preparadas” de Manuel Segura Beneyto, 2010.

2.8.2. Cinco claves para la inocuidad de los alimentos

La organización mundial de la salud (2007) expone cinco puntos importantes para el consumo de los alimentos limpios y sanos, estos son:

1. **Mantenga la limpieza:** Los microorganismos son peligrosos se encuentran presentes en distintas partes como en personas, animales, suelos, pisos, utensilios, agua y en la mayoría de implementos comunes que se utiliza por eso se debe tener en cuenta cuatros puntos importantes.
 - Lavarse las manos antes, durante y después de preparar los alimentos.
 - Lavarse las manos después de ir al baño.
 - Lavar y desinfectar todas las superficies y equipos usados en la preparación de alimentos.
 - Se debe proteger los alimentos y las áreas de cocina de insectos, plagas y otros animales.
2. **Separe alimentos crudos y cocinados:** Los alimentos crudos, principalmente carnes rojas, aves y pescado, pueden contener bacterias peligrosas que logran transportarse a otros alimentos durante la elaboración y conservación, por lo que se debe seguir estos consejos.
 - Separar las carnes rojas, de aves y el pescado crudo de los demás alimentos.
 - Usar equipos y utensilios diferentes, como cuchillos y tablas de cortar, para manipular alimentos crudos.
 - Conservar los alimentos en recipientes para evitar el contacto entre los crudos y los cocinados.
3. **Cocine completamente:** Mediante una cocción correcta se pueden matar casi todos los microorganismos peligrosos. Para la cocción de grandes trozos de carne y aves enteras requiere una atención especial, por lo que se debe seguir los siguientes consejos:

- Cocinar completamente los alimentos, especialmente las carnes rojas, aves, huevos y pescado.
 - Hervir los alimentos como sopas y guisos para asegurarse de que han alcanzado los 70°C.
 - Recalentar completamente los alimentos cocinados.
4. **Mantenga los alimentos a temperaturas seguras:** Las bacterias se pueden multiplicar con mucha prisa si los alimentos se conservan a temperatura ambiente, si son menores a los 5°C o mayores a los 60°C, el crecimiento de microbianos se ralentiza o se detiene, se debe seguir los siguientes consejos.
- No dejar alimentos cocinados a temperatura ambiente durante más de 2 horas.
 - Refrigerar lo antes posible los alimentos cocinados y los perecederos
 - Mantener la comida muy caliente a más de 60°C antes de servir.
 - No guardar alimentos por mucho tiempo, aunque sea en el refrigerador.
5. **Use agua y materias primas seguras:** El agua y el hielo, pueden estar contaminadas con bacterias y productos químicos peligrosos, el lavado pueden reducir el riesgo por lo que se debe hacer lo siguiente:
- Usar agua limpia y potable.
 - Seleccionar alimentos sanos y frescos.
 - Lavar las frutas, verduras y hortalizas, especialmente si se van a comer crudas.
 - No utilizar alimentos caducados.

2.9. QUINUA (CHENOPODIUM QUINUA WILD)

También conocida como un “pseudocereal” por el gran contenido de almidón y porque su uso es muy similar al de los cereales verdaderos, la quinua y el amaranto encabezan la lista de los cultivos recomendados para el futuro según información de la FAO “Organización para la Agricultura y la Alimentación.

En febrero del 2013 se declara el año internacional de la quinua por la FAO” perteneciente a las Naciones Unidas, existe alrededor de 3000 tipos en la zona Andina donde también posee una variedad de color, (<http://www.andina.com.pe/>).

Se dice que este grano es un regalo de la naturaleza pues a más de soportar la falta de agua y las bajas temperaturas crece como un alimento completo en proteína y aminoácidos que puede reemplazar incluso a la leche y a la carne, por lo tanto son los sustitutos ideales de las proteínas de origen animal, es por eso que la NASA la selecciono como comida básica para nutrir a los astronautas en los viajes espaciales el cual es [...] cultivado desde 1985, esto indica que ha sido muy estudiado y confirmadas sus propiedades como un hiper-nutrien [...].

(<http://hakimenergy.blogspot.com/>), la zona Andina es ideal para el cultivo de quinua teniendo en cuenta que el grano se desarrolla mejor sobre los 1.400 metros hasta los 3.000 metros de altura (Soto, 2010).

La quinua es el único alimento de origen vegetal que tiene todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas a más de adaptarse a una variedad de diferentes ambientes ecológicos y climas, es resistente a la sequía a los suelos pobres y a la elevada salinidad, puede soportar temperaturas entre -8°C hasta los 38°C según el reportaje hecho por (Ecuador ama la vida TV. 2013).

La mayor parte de la producción mundial de la quinua se destina al autoconsumo es por ende el alimento de los mismos campesinos que la producen y en segunda instancia, a grupos de alto valor adquisitivo.

El INIAP tiene un banco de semillas de quinua donde su mayoría son de tipo amargas el Ecuador se encuentra en tercer lugar de países cultivadora y exportadora de quinua con 2.400 toneladas, el primer lugar lo ostenta Bolivia, (Diario el telégrafo), los países andinos siembran de una manera natural sin la intervención de químicos para que el alimento sea mucho más sano y no cause problemas al momento de consumirlo.

Por sus elevadas cualidades nutricionales, la quinua al igual que el maíz, amaranto, papa, *mashua*, oca, melloco y muchos otros cultivos autóctonos, constituyo históricamente uno de los principales alimentos del hombre andino (Suquilanda, 2011, p. 190).

La ministra de desarrollo rural y tierras de Bolivia, Memesia (2013) asume que la quinua estuvo a punto de desaparecer, sin embargo los estudios realizados demuestran que la siembra es fundamental en la lucha contra el hambre en el mundo, el poder nutritivo que esta posee se une a su alta resistencia a varias condiciones agresivas de suelo y clima donde no podrían crecer alimentos con facilidad, este producto puede cubrir las necesidades a más del cambio climático, los cultivos que se adapten a estas condiciones, aseguran el cuidado alimentario en el futuro explica Salcedo (2013).

2.9.1. Origen de la quinua

Existe una leyenda contada por los campesinos de las comunidades, donde dicen que antiguamente la gente indígena conversaba con las estrellas, de allí relatan que en tiempos pasados, las *chacras* empezaron a tener los primeros productos.

Por las noches alguien arrancaba las matas de las papas pero había un joven que cuidaba las *chacras*, por lo que una noche quiso sorprender al ladrón, así en la noche aparecieron varias jóvenes campesinas, el joven sonó la campana, y ellas huyeron, pero una cayó y él la atrapo.

Dicen que la gente indígena podía conversar con las estrellas, así fue que la joven se convirtió en un ave y se fue volando hasta llegar a donde sus compañeras, sus otras estrellas.

El joven se quedó admirado y no pudo explicar lo sucedido a los demás, pero al día siguiente el joven fue en busca del cóndor para que lo llevara hacia las estrellas que habían huido de la tierra, entonces el cóndor lo condujo donde la joven estrella.

Ella vivió junto al joven, alimentándolo con quinua, pero un día el joven quiso regresar a la tierra para ver a sus padres, la estrella le dio quinua al muchacho para que la lleve a su pueblo.

Desde entonces se siembra quinua para que sirva de alimento al pueblo Andino, producto que hasta entonces era desconocido por la humanidad, Narrado por (Ordoña. 2013).

La quinua llamada también grano de oro es originario de la zona altiplánica de la Cordillera de los Andes, es uno de los cultivos más antiguos de la región Andina con aproximadamente 7000 años de producción, y 3000 años en su domesticación y conservación, han participado grandes culturas como las *Tiahuanaco* y la *Incaica*, este grano más precioso que el oro para las culturas Andinas no solo es una fuente primordial de la alimentación, representa también la unión de prácticas ecológicas y valores culturales tradicionales.

(Fundación Autapo, 2012), (Fundación Altiplano.2012), (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras – Bolivia. 2012).

Larrea (2013), señala que la quinua en la época incaica fue considerada el grano de oro de los incas este era un alimento sagrado este estaba asociado a los rituales de aquella época, se extendió por América del Sur en el siglo XV.

En unos textos antiguos de Gandarillas citado por Tapia (1979) explica que en la *protohistoria* la quinua es uno de los cultivos más antiguos de los viejos pueblos americanos relegada por la llegada de los españoles que impusieron el trigo y la cebada como principales grupos de cereales hasta ese entonces donde el mejoramiento de los cultivos Andinos quedaron relegados a un lugar muy secundario.

Denche (2012), expresa que, como es un pseudocereal sagrado fue muy venerado por las culturas de aquella época, formando parte de las diversas ceremonias y

rituales Andinos, por la fuerza y vitalidad que aportaba, fueron prohibidos por los imperios europeos durante la conquista española.

Morais (2013), en sus escritos aclara que los españoles ordenaron arrasar con todos los campos de quinua y castigar a toda persona quienes la cultivasen, ya que se pensaba era una ofensa por que pertenecía a los rituales paganos de las civilizaciones incaicas, por eso se redujo significativamente los cultivos de quinua en estas regiones, sustituyéndolos por otros granos y tubérculos traídos del viejo continente.

2.9.2. La quinua en el Ecuador

Según (el INIAP y la Fundación IDEA.), en 2001 realizan estudios, donde señalan que la producción de quinua en el Ecuador está concentrada por orden de importancia, como principal productor se encuentra la provincia de Imbabura seguida por Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha, Carchi, y Tungurahua. En Cañar y Azuay, el cultivo ha desaparecido, esto indica que estas especies se han ido extinguiendo y que la superficie cosechada decrece en forma paulatina, (Peralta, 2009, p. 7). En las demás provincias serranas del país este cultivo prácticamente se ha extinguido o si existe su presencia no es significativa (Suquilanda, 2011, p. 190).



Figura N°- 3 Zonas productoras de Quinua. **Fuente:** Universidad técnica del norte UTN Ibarra-Ecuador.

En Ambato la principal ocupación de los indígenas fue la labranza de la tierra, para el año 1605 las principales cosechas de ese sector era el maíz, frijoles y quinua de la cual utilizaban para la elaboración de distintos alimentos como las mazamorra, guisados, panetelas y muchos más explica Vásquez en (1969), y en el siglo XVIII, Velasco (1946) distingue dos distintos tipos de grano de quinua:

- **Blanca:** cuyo grano es pequeño, redondo y chato, consumiéndolo como el arroz, de buen gusto fresco.
- **Colorada:** de grano muy chico y redondo, cuyo único uso es la de comerlo tostado, este revienta y se esponja mucho y es de un delicioso sabor.

En estos escritos se puede notar que en esa época ya Ecuador poseía ciertas variedades de quinua algunas quedando relegadas, dado que la gente solo conoce un tipo de grano llamada "Quinua Real", (Tapia, Gandarillas, Alandia, Cardozo, & Mujica, 2010, p. 17).

Los investigadores Tapia, y Romero, en (1976) citado por Peralta (2011) señalan que la quinua de Latacunga, Ambato, Carchi, Riobamba y Cuenca son de grano chico y la quinua pertenece al grupo de cultivos y alimentos de origen Andino relegados o subutilizados y en posibles vías de extinción en el Ecuador.

El INIAP realizó una colección de los distintos granos de quinua y otros cultivos Andinos formando el banco de germoplasma con 271 descendencias de quinua reunidas en todas las provincias de la sierra ecuatoriana y posteriormente se inició un mejoramiento de las cualidades genéticas para poder desarrollar nuevas variedades de cultivos obteniendo así un mayor rendimiento, mejor calidad de grano, expresan Nieto, Peralta, Castillo, Tola, Rea, llegando en la actualidad a poseer alrededor de 3000 tipos de quinua.

En 1989, en el INIAP realiza la identificación de las clases de quinua con ayuda de Gandarillas, H, Nieto, C. y Castillo, R., las cuales se identificaron seis razas distintas en Imbabura, Pichincha, Illiniza, Antisana, Chimborazo, y Buerán, en ese mismo año

explica Peralta (2011), en su investigación que se forma la Empresa INAGROFA para la producción y comercialización del grano de quinua en todo el país.

En el Ecuador, se determinó que la quinua es una de las especies nativas, principalmente distribuida en la región interandina y que los ejes de diversidad son los siguientes:

- En la parroquia San Pablo, cantón Otavalo, provincia de Imbabura. Todas las comunidades cercanas al Lago San Pablo, cultivan quinua de variados tipos, sembrados en asociación con maíz, frejol, papa, haba, oca, melloco, donde es raro encontrar extensiones de monocultivo de quinua.
- En los alrededores del cantón Saquisilí, en la provincia de Cotopaxi, donde la quinua se siembra asociada con maíz y papa principalmente.
- En las comunidades campesinas asentadas alrededor de la Laguna de Colta, en el cantón Guamote y en todas las comunidades cercanas a Calpi, en la provincia de Chimborazo.
- En las provincias de Carchi, Pichincha y Tungurahua, existe variabilidad aunque en menor escala, que en los tres centros productores de quinua anteriormente citados.

(Suquilanda, 2011, p. 190).

La quinua por naturaleza tiene un compuesto químico que es la *saponina*, una especie de jabón natural que es tóxico para quien lo consume por eso en 1988, el Instituto Ecuatoriano de Normalización IENEN publica las normas de calidad: INEN 1671 para la determinación de impurezas y nivel de infestación en grano de quinua no procesado, INEN 1672 para la determinación del contenido de saponinas por el método espumoso e INEN 1673 en la que se establecen los requisitos que debe cumplir el grano de quinua (<http://apps.inen.gob.ec/>).

2.9.3. VALOR NUTRICIONAL DE LA QUINUA

La quinua a comparación de otros alimentos tiene un excepcional valor nutricional y biológico de proteínas y unos excelentes balances de aminoácidos principales que el cuerpo necesita diariamente (Suquilanda, 2011), estos se encuentran ubicados en el *endosperma* o núcleo del

grano, a diferencia de otros cereales que los tienen en el *exosperma* o cascara, como el arroz o el trigo.

(Suquilanda, 2011, p. 192)

La quinua es el único de los alimentos más completos, teniendo todos los aminoácidos esenciales requeridos, destacándose sobre todo la lisina que es uno de los alimentos de origen vegetal más escasos y que está presente en el cerebro humano, Suquilanda (2011), esta puede ser consumida en dietas comunes o dietas especiales tales como los adultos mayores, niños, deportistas de alto rendimiento, diabéticos, alérgicos al gluten y personas intolerantes a la lactosa cumpliendo estándares de nutrición establecidas por la FAO. (www.fao.org/, 2013), (www.quinuainternacional.org.bo).

Algunos estudios han demostrado que la composición nutricional es comparable a la leche materna según el INIAP y el centro internacional de investigaciones para el desarrollo CIID, está comprobado que la quinua es superior en muchos nutrientes como en proteína, grasas, minerales y carbohidratos que otros granos de uso común, es un alimento que ayuda a preservar la salud, ya que suple a los alimentos de origen animal los cuales incrementan los niveles de colesterol en las personas por su consumo constante de carne, según compendios de Muñoz, & Monteros, (1990) citado por Montesdeoca (2010).

Cueva & Ledesma (2000) hace referencia que a comparación de las variedades de granos y hortalizas existentes, es muy alta en, calcio y hierro. Un investigador ha dicho “mientras ningún alimento por si solo puede suministrar todos los nutrientes esenciales para la vida, la quinua es igual o más que muchos del reino vegetal y animal (Suquilanda, 2011. P. 192).

2.9.4. Composición de los nutrientes de la quinua

La quinua contribuye al cuerpo con el 25% del aporte nutricional recomendado por la OMS, al poseer un alto contenido de nutrientes hacen que beneficien a la salud del cuerpo como el transporte de oxígeno, formación de glóbulos rojos, renovación de

las células y fortaleciendo el sistema inmunitario convirtiéndola en un excelente alimento, esto es debido en parte a su carácter pseudocerealístico que la sitúa más allá del mundo vegetal (Clea. 2011).

Proteínas

Según Reyes, Ávila, & Guevara (2006), explican que la cantidad de proteína que contiene la quinua está comprendida en un rango de 10,4 % y un 17,0 % de su parte comestible dependiendo de variedad, la proteína está concentrada principalmente en el embrión de la semilla (<http://hoeger.com.ve/>).

[...] la importancia de las proteínas en la formación de los tejidos celulares y de las enzimas, no podemos olvidar el aporte excepcional que nos ofrece la quinua, 150 g. equivalen al aporte proteico de un huevo grande y entero. (Clea, 2011. P. 10).

Grasas

Según Ayala, Ortega, & Moron, investigadores de la FAO asumen que el grano de la quinua contiene aproximadamente 1.3g de grasa/100g por porción comestible. A comparación de otros granos la quinua posee mayor cantidad de grasa esto ayuda a una buena absorción de las vitaminas liposolubles, (<http://www.fao.org>) [...] se ha demostrado que los ácidos grasos de la quinua mantienen la calidad debido al alto valor natural de la vitamina E, que actúa como antioxidante. (Anderson, Cokera, & Ondrusa, 2007.P. 185-192).

Minerales

PROINPA (2011), A comparación de otros granos de consumo frecuente como el arroz, trigo etc... resalta su alto contenido de calcio, magnesio, hierro y zinc [...] la quinua, del mismo modo que todos los alimentos vegetales, contiene algunos componentes no nutritivos que pueden reducir el contenido y la absorción de

sustancias minerales. (<http://www.fao.org/>); una de las causas para que no se produzca la absorción eficazmente es por la saponina, (FAO. 2013).

Vitaminas

La quinua contiene 6 tipos de vitaminas fundamentales entre las cuales tenemos las siguientes: *retinolftalina*, *tocoferol*, *tiamina*, *riboflavina*, *niacina*, *ácido ascórbico*.

El contenido que posee la quinua no se ve afectado por la eliminación de sus saponinas, porque las vitaminas no se encuentran en el pericarpio de la semilla, así explica Koziol (2002). El aporte que contiene ayuda a mantener un equilibrio normal de la fisiología del organismo humano (<http://www.rlc.fao.org>).

Fibra dietética

La fibra dietética es trascendental para facilitar una mejor digestión y poder prevenir el obstáculo fecal del intestino ya que todos los alimentos vegetales la poseen y no se logra digerir con facilidad (<http://www.fao.org>), [...] se supone el 6% del peso total del grano y es la que hace que la ingesta de quinua favorezca el tránsito intestinal [...] (PROINPA, 2011. p. 13), (Repo, Carrasco, Valencia & Serna, 2011), en un estudio realizado a cuatro tipos distintos del grano se demostró que la fibra dietética en la quinua cruda varía entre los 13,6 g. y los 16,0 g. por cada 100 g. de peso.

2.9.5. CUADRO NUTRICIONAL DE LA QUINUA CONSUMIDA LOCALMENTE

En 100 gramos de semilla fresca de quinua tienen los siguientes componentes.

Nutriente	Contenido	Nutriente	Contenido
Energía Kcal/100g)	453,08	Vitamina E (mg/100 g)	1,43
Humedad (%)	13,7	Vitamina B1 (mg/100 g)	0,46
Proteína (%)	13,9	Vitamina B2 (mg/100 g)	3,56
Grasa (%)	4,95	Vitamina B3 (mg/100 g)	1,52
Carbohidratos (%)	66,73	Vitamina B9 (mcg/100 g)	1,69
Cenizas (%)	3,7		
Fibra (%)	8,61		
Calcio (%)	0,18		
Fósforo (%)	0,59		
Magnesio (%)	0,16		
Potasio (%)	0,95		
Sodio (%)	0,02		

Tabla N°- 4 Composición nutricional que aporta la quinua consumida a nivel local. **Fuente:** Vaca, D (2008), Laboratorio de Nutrición y Calidad INIAP, (2006 - 2008).

El valor nutricional de un alimento está dado por su naturaleza química, las transformaciones que tiene al ser ingerido y los efectos que producen al consumidor, (Quelal, 2010 P. 10).

En los archivos históricos de la (INIAP) reconocen que la quinua por su agradable sabor y fácil preparación la hace ideal para personas que deseen preservar su salud.

2.9.6. PROPIEDADES DE LA QUINUA

Pitchford, (2007) explica que gracias a su conjunto único de nutrientes posee propiedades asociadas con el restablecimiento de la salud, la quinua como el

amaranto poseen similares características excepcionales las cuales contienen propiedades curativas, que generalmente fortalece todo el cuerpo humano, otra información tomada del, Movimiento Manuela Ramos, (2007) explican que gracias al contenido de aminoácidos que no se encuentran en los vegetales, haciendo estos fundamentales para la salud y la energía que el cuerpo necesita, por poseer un alto contenido de calcio y otros minerales más, esto hace que el consumo de quinua fortalezca el sistema óseo para quienes sufren de osteoporosis, ayuda a prevenir el estrés, la melancolía, la pena y la depresión por el litio que posee.

- Ayuda a comer menos y adelgazar al tener una propiedad saciante.
- Contiene omega-3 y omega-6, lo cual sirve para bajar el nivel de colesterol.
- Ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares, por el contenido de magnesio que posee mantiene los vasos sanguíneos saludables evitando la presión arterial y la tensión muscular ayudando también a controlar el exceso de colesterol en la sangre.
- El magnesio que posee ayuda a los pacientes diabéticos a controlar sus niveles de glucosa en la sangre, elevando la sensibilidad a la insulina, también evita cambios en la presión arterial.

(<http://nutricion.nichese.com/>), (<http://salud.univision.com/>).

2.9.7. UTILIZACIÓN DE LA QUINUA EN LA GASTRONOMIA NACIONAL

Una publicación en (<http://www.lahora.com.ec/>) describe que desde el mando de Túpac Yupanqui por ser el constructor del imperio de los incas, la quinua ya era consumida por los antepasados y se mantienen hasta la actualidad, su forma más tradicional de preparación era en sopas y actualmente se puede hallar en una variedad de productos.

El plato más elaborado y reconocido en la gastronomía ecuatoriana es la “sopa de quinua con carne” esta fue consumida por nuestros antepasados por ser un alimento que aporta mucha energía, para los trabajos que se realizaban en el campo y actualmente se lo sigue haciendo pero con menor frecuencia.

En la Asociación de Chefs de Ecuador, Armendáris explica que se realizan varios proyectos, para realzar la comida ecuatoriana, en el caso de la quinua se emplea hoy en día en variados tipos de preparaciones que sean para el gusto de todas las edades, por ejemplo en postres o ensaladas.

Usos

Peralta (2009) considera que en el Ecuador se usan técnicas simples y semicomplejas para la elaboración de productos con quinua, estas son restringidas y limitadas a la quinua desaponificada.

En Ecuador, el procesamiento de la quinua se concentra en el lavado y/o escarificado para eliminar la saponina, para poder realizar productos como harinas, hojuelas y el desarrollo de nuevos productos como galletas, pan, graneados y otros (Villacrés, 2009) citado por Peralta (2011).

También se utiliza las inflorescencias tiernas completas, en reemplazo de hortalizas, como el brócoli y coliflor (Suquilanda, 2011).

2.10. AMARANTO (AMARANTHACEAE)

El nombre de amaranto significa “vida eterna”, en la antigüedad era un alimento sagrado y muy abundante, una planta simple de amaranto es capaz de producir millones de semillas y las mismas pueden quedar con vida tanto tiempo como 40 años en los suelos por lo que crece sin problema alguno. (<http://www.leafforallife.org/>).

La semilla de esta planta ha sido consumida por miles de años desde tiempos prehispánicos constituyendo un alimento trascendental en el continente Americano, los primeros datos de esta planta proceden de 10 mil años atrás (Asociación Mexicana de Amaranto, 2010) y actualmente ha logrado captar un creciente interés debido a su potencial como alimento y excelente calidad nutritiva.

El amaranto conjuntamente con la quinua, fueron calificados como los mejores alimentos para el consumo humano, los Aztecas, Mayas e Incas, fueron pueblos

recolectores y cazadores, lo consumían en igual importancia que el maíz y el frijol (Escoffié, 2010), en un estudio realizado en 1975 por la academia de Ciencias de Estados Unidos, es seleccionada por la NASA para integrar la dieta de los astronautas en los vuelos espaciales, revelando que el amaranto por su duración y su extraordinario valor nutritivo, al igual que la quinua, resurgen como los cultivos más promisorios del siglo XXI.



Fotografía N°- 8 Tipos de amaranto más consumidos de semillas blanca y negra. **Fuente:**
Fotografiada por Javier Pozo 2014.

Según Pupiales (2011) países como China, Estados Unidos y la India están redescubriendo el valor nutricional de este producto que tradicionalmente fue cultivado y consumido en América, el amaranto también puede ser aprovechado en la industria, en la elaboración de cosméticos, colorantes e incluso plásticos biodegradables, Asociación de Productores Audiovisuales Kichwas APAK (2011).

Núñez, (2013) explica que el amaranto es un verdadero regalo de la naturaleza para el ser humano por sus propiedades, beneficios y aplicaciones que la hace realmente incontables. El amaranto es una planta muy utilizada por la medicina natural para tratar problemas de salud, en la actualidad y tras varias investigaciones sobre las propiedades alimenticias el amaranto se ha convertido en un alimento complementario de proteína para las personas que lo consumen, Escamilla (2011),

señala que en 1975 científicos mexicanos proponen al amaranto como una alternativa para los problema de desnutrición.

En una publicación escrita por Franco, (2010) expresa que en los años 80 el astronauta mexicano, Dr. Rodolfo Neri Vela por el desgaste que causa el cuerpo al estar en el espacio revelo que consumía amaranto y esta proporcionaba todo lo que el cuerpo requería para soportar esas condiciones así mismo, impulsó que el amaranto se cultivara en el espacio exterior.

Existen tres especies diferentes de amaranto que producen semilla y a su vez, son las más apreciadas y utilizadas, estas son:

- *Amaranthus Caudatus L.:* se siembra en la zona de Los Andes tanto para su consumo como grano y para su comercialización como planta de ornamental, principalmente en las regiones de Europa y Norteamérica.
- *Amaranthus Cruentus L.:* es originaria de la región Mexicana y todo Centroamérica, donde se la siembra para obtener principalmente el grano y también se consume como vegetal.
- *Amaranthus Hypochondriacus L.:* procedente de la parte central de México, se cultiva para obtener principalmente su grano.

(Peralta, 2009).

La semilla del amaranto es pequeña, lisa y brillante, llegando a ser de 1-1,5 mm de diámetro, existen de varios colores, amarillentos, dorados, rojos, rosados, púrpuras y negros; el número de semillas varía de 1000 a 3000 por gramo, las variedades silvestres presentan granos de color negro con el *episperma* muy duro. En el grano se distinguen cuatro partes importantes:

- *episperma* que viene a ser la cubierta seminal.
- *endosperma* que viene a ser la segunda capa.
- embrión que es la más rica en proteínas.
- *perisperma* rica en almidones.

(Gallo, y Chagaray, 2005).

2.10.1 Origen del amaranto

El amaranto es un pseudocereal de cultivo anual, la palabra significa eterno, que no se marchita los indígenas llamaban al amaranto *huautli* o *hauaquilitl*, y los conquistadores lo denominaron bledo (Hernández, y Herrerías, 2010, p. 2).

Su cultivo en América, se remonta hace miles de años atrás, algunos autores afirman que los Mayas serían los primeros en cultivarlo y que luego poco a poco lo fueron haciendo los Aztecas e Incas, el amaranto, la quinua y el maíz eran consideradas plantas sagradas (Box, 2005, p.151).

Se tiene evidencias arqueológicas de que el cultivo de amaranto fue utilizado en América desde hace 4.000 años. Cuando los españoles llegaron al Continente Americano, encontraron al amaranto, junto con el maíz y la quinua, como los principales granos alimenticios de las poblaciones nativas (Monteros, 1994,) citado por Calero y Pachala, (2004).

Entre las culturas que cosechaban y consumían el amaranto, se les atribuían propiedades vigorizantes, afrodisíacas y hasta esotéricas, considerándolo una semilla sagrada que se ofrecía como tributo, la cual utilizaban en los rituales de ceremonias religiosas politeístas, (<http://www.sanmiguel.com.mx/>) era consumida en forma de *atole* por los guerreros pues se le consideraba un cultivo de alto rendimiento que aportaba fortaleza física, esto es por el alto valor alimenticio que aporta al cuerpo. Vele (2000) cita que “las flores del amaranto de cualquier variedad después de cortadas duran mucho tiempo y no pierden su color, toman un aspecto más delicado que cuando están vivas, razón por la cual era utilizada antiguamente para decorar las tumbas y simbolizar la inmortalidad”.

A la llegada de los españoles su cultivo y consumo fue prohibido por considerarla “pagana” y razones políticas, fue casi erradicado por su relación con las ceremonias religiosas, ya que veían con malos ojos que las utilicen en rituales, de hecho,

cualquier alimento del que no se hablase en la biblia era puesto en duda sobre su idoneidad sin saberlo, eliminaron de la dieta aborigen uno de los mejores alimentos existentes.

En varios estudios realizados sostienen que la eliminación del amaranto se trató de una estrategia de los conquistadores para mantener a la población débil y someterla de una manera más fácil, pues el amaranto era un alimento de los guerreros, solamente sobrevivió en pequeñas áreas de cultivo esparcidas en zonas montañosas de México y los Andes. En la actualidad el mundo científico tiene puesta la mirada en este humilde y minúsculo grano que muy pronto, quizá se convertirá en un tesoro alimenticio compartiendo lugar con la quinua. (Asociación Mexicana de Amaranto 2010), (Franco, 2010), (Cabrera, 2009), (<http://www.sanmiguel.com.mx>, 2006), (<http://www.amaranto.com.mx/>, 2003).

Afortunadamente el arraigo de las costumbres que poseían los pueblos de aquella época, era muy fuerte y el consumo de amaranto se mantuvo durante varios siglos. Becerra, (2000), explica que gracias al trabajo de pequeños agricultores que conservaron la tradición del cultivo, la producción del amaranto se dio en lugares muy alejados de la conquista española y a una escala pequeña para que no se extinga por completo.

Al no tener una amplia participación el amaranto en el mercado como otros alimentos, los principales países que cosechan este grano son Argentina ubicándose en primer puesto con una participación del 49,13%; seguido por Perú con 45,24%; el Ecuador se encuentra en el quinto puesto con una participación inferior llegando tan solo al 0,25%(Ibidem).

2.10.2. El amaranto en el Ecuador

Estudios realizados por la INIAP en (1982) citado por Suquilanda, (2011), se empieza a pronunciar y a escribir la palabra del amaranto en algunos lugares del Ecuador, el amaranto es conocido como *ataco*, *sangoroche* o *sangorocho* esto no está mal dado que existe dos clases en la región, una que tiene las espigas de color blanco y hojas

anchas, la semilla de este es de color blanco y la otra tiene espigas y hojas de color morado lo que hace que su semilla sea de color negro (Pupiales, 2011).

Durante siglos los indígenas del Ecuador lo utilizaron para reducir el dolor de garganta y fortalecer el útero de las mujeres. Las investigaciones realizadas por la INIAP en los años (1982 – 1984) únicamente se encontró plantas que producían grano negro (Peralta, 2005); en el año de 1986 se inicia una introducción de semillas de la especie de grano blanco que proviene de la Universidad San Antonio Abad del Cusco, Perú esta fue de la variedad *A. caudatus* para poder realizar cultivos en el país dado que no se encontró plantas que produzcan este tipo de grano (Monteros et al. 2004).

Actualmente existen otros criterios que han surgido en el Ecuador, haciendo que el amaranto tenga un gran interés por ser exportada como:

- El interés se basa en el mejor sabor, valor nutritivo, procedencia orgánica y su valor nutracéutico.
- Sustituye a otras semillas en panes, cereales, granolas y varias más con mucha facilidad.

Hasta la actualidad en nuestro medio se usan las hojas de ataco como aromatizantes y colorantes de la comida ritual de los muertos, llamada “colada morada”. También forman parte de los ingredientes empleados en la elaboración de morcillas (Peralta, 2012. P. 3).

Desde el año 2002, se promociona el cultivo y el uso de las dos especies de amaranto el de grano blanco y el negro, en las investigaciones que realizó la INIAP en el Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEG-GA) se empieza a dar un interés de varios sectores para la alimentación humana sobre esta planta, habiendo la posibilidad de ser exportado a Europa y los Estados Unidos (Peralta, 2009).

Peralta, (2008 – 2012). Explica que el grano blanco no se pudo encontrar en los viajes de recolección, los granos se dio en mayor número en la provincia de Pichincha y Tungurahua en las otras provincias de la sierra se obtuvo un menor número de colectas, a la colección inicial se sumaron otras colectas posteriores sumando un total de 141.

El Ecuador carecía de cosechas del grano blanco, gracias a la intervención del INIAP, la semilla de grano blanco fue traída de otros lugares, adaptándose con eficiencia a los suelos de la región de la sierra, teniendo en la actualidad dos tipos de estas plantas, que se utiliza para la alimentación humana y para usos medicinales, estos son los amarantos de grano blanco y negro.

Hoy en día las personas que cultivan estas plantas, para su comercialización, tienen el apoyo del gobierno, realizando capacitaciones para la recuperación, siembra y el cultivo de forma natural sin químicos.

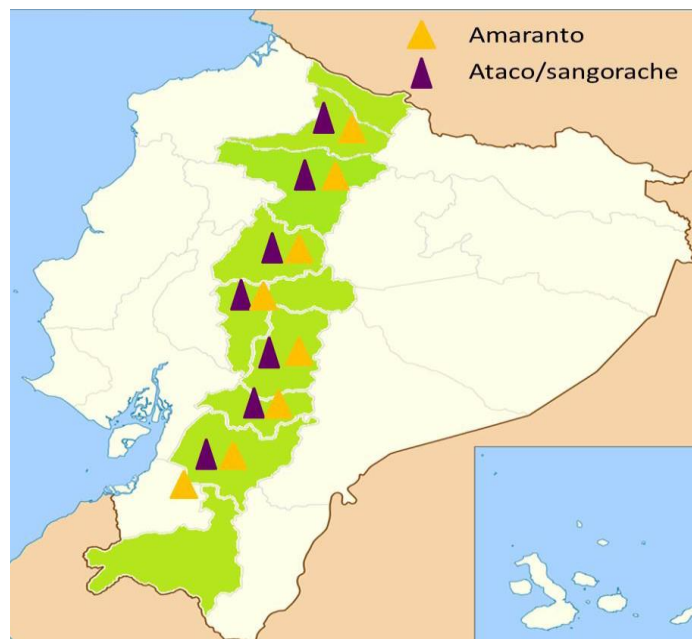


Figura N°-4 Provincias donde se ha multiplicado el amaranto y el ataco, 2008 – 2012. **Fuente:** Peralta E. (2012) del libro: El amaranto en Ecuador “Estado del Arte”.

En décadas pasadas preparaban con las hojas un plato llamado “*jaucha*” así también una bebida con aguardiente llamado “*Draques*” que era un licor costumbrista en los pueblos serranos de las provincias de Cañar y Azuay, utilizaban la panoja para extraer el colorante y darle a la bebida un color característico (Peralta, 2012).

A partir del año 2009 la importancia del amaranto crece con la ayuda del gobierno y empresas privadas se empieza a publicar libros de cocina que contienen recetas con el amaranto, ferias y conferencias, dando a conocer la importancia de su cultivo para la alimentación, así mismo se empiezan creando pequeñas microempresas que elaboran distintos productos a base de este grano bondadoso.

2.10.3. VALOR NUTRICIONAL DEL AMARANTO

El amaranto es parecido a la quinua con un gran contenido de aminoácidos esenciales teniendo esta una gran ventaja que es el no contener saponina la cual se descarta el proceso de la saponificación y no representa un riesgo ni para el medio ambiente expresa, Suquilanda, (2011).

En la actualidad, la gran mayoría de los pueblos indígenas y campesinos los niveles de nutrición que poseen son de insuficiencia, hay muchos lugares en el mundo donde no llegan a cubrir los mínimos requerimientos nutricionales, apenas hace unos cuantos años se redescubrió el enorme valor alimenticio que tiene el amaranto, sorprendiendo a los científicos por su inmenso potencial, la misma que puede ser consumida casi desde la siembra, Su digestibilidad es muy alta, es rica en vitaminas, proteínas y minerales (Hernández, Herrerías, 2010).

Peralta, (2012) en sus estudios explica que el valor nutricional de la proteína en el amaranto varía desde el 13% hasta los 17% esto depende del género de grano que se consuma colocándolo en un porcentaje más alto, superando incluso a los cereales que actualmente se cultivan el mundo, puede alcanzar tan alto nivel en proteínas, solo la quinua corre pareja con los amarantos en la concentración de tan importante sustancia química, incluso posee una buena concentración de grasas aportando

más calorías que los hidratos de carbono y las mismas proteínas, esto resulta que el amaranto da más energía al organismo que cualquier otro cereal.

El amaranto puede ser la planta más nutritiva del mundo la importancia no radica en la cantidad sino en la calidad de la misma, esta contiene un excelente balance de aminoácidos, los cereales tradicionales y más consumidos como el maíz, el arroz y el trigo, los mismos que no llegan a igualar los nutrientes que posee, así también como la lisina y aminoácidos que son muy esenciales en la alimentación humana, comparable solo con la leche lo que la hace ideal para niños y mujeres en estado de gestación, [...] Diversas instituciones de investigación han avalado la eficacia del amaranto cuando se le utiliza como recurso de apoyo alimentario para la recuperación nutricional de niños desnutridos. (Galarza & Falcón, 2013), (<http://www.sanmiguel.com.mx>, 2008).

2.10.4. Composición química del amaranto

El valor que se le da a un alimento depende del número de atributos que esta pueda brindar a la persona, desde los aspectos particulares a su producción hasta aquellos relacionados con su consumo, el amaranto es el alimento de origen vegetal más completo con una importante fuente de proteína, minerales y vitaminas naturales como la A, C, además de riboflavina, tiamina, ácido fólico, niacina, calcio, hierro y fósforo, el grano no posee gluten por lo que es un alimento apto para celíacos (Huaraca, 2011).

Proteína

Camacho et, al (2008), expresa que es uno de los componentes más abundantes del grano, se ha demostrado con estudios científicos realizados por la FAO y la OMS que el rango de un valor proteico ideal es de 100/100 y estas organizaciones han establecido estándares para calcular el puntaje químico de un alimento en base a la cantidad y calidad de los aminoácidos presentes en el amaranto, que posee un valor proteico de 75/100.

La cantidad de proteína que contiene el amaranto es de 12 a 19 gr por cada 100 gr de parte comestible dependiendo de la especie, esta se destaca por un contenido importante de lisina, aminoácido esencial en la alimentación humana, que comúnmente es más limitante en otros alimentos (<http://www.botanical-online.com>, 2008).

Carbohidratos

(Pedersen et al., 1990; Annapure et al., 1998), citado por Lara, (2009) cuenta que el contenido de carbohidratos en el grano de amaranto varía del 48 al 69% por cada 100g, al ser su estructura tan fina, son muy fáciles de digerir teniendo en cuenta que provee la suficiente energía al cuerpo indispensable de un alimento, brindando beneficios a los deportistas en sus entrenamientos.

En el caso del amaranto se tiene una característica molecular muy peculiar. [...] podría tener diversas aplicaciones en la industria de alimentos [...] como materia prima de primera calidad. Por sus extraordinarias características se utiliza para la fabricación de “geles”, repostería fina, e incluso tiene aplicaciones en la industria en general (<http://www.sanmiguel.com.mx>).

Grasa

Tiene un alto contenido de lípidos, los principales ácidos grasos que contiene es el omega 6 y el omega 3 el cual se encuentra presente en una cantidad menor que son de interés vital, proveyendo con energía, bajan el colesterol, inhiben la producción de coágulos de sangre y disminuyen el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Los elementos de ácidos grasos son similares a los hallados en los aceites de cebada, maíz, avena, trigo y alrededor del 70% de la grasa son ácidos grasos insaturados muy apropiada para la alimentación humana.

(<http://www.sanmiguel.com.mx>), (Lara, 2009), (Porr, 2012).

Minerales

El amaranto contiene minerales como magnesio [...] calcio, fósforo, hierro y zinc, que son los que tienen mayor importancia nutricional, conteniendo cantidades superiores a los cereales tradicionales e incluso se encuentran en una proporción mayor que en la leche materna [...] (<http://www.sanmiguel.com.mx/>).

- **Hierro:** El amaranto puede llegar a contener hasta 3 veces la cantidad de hierro que los cereales más consumidos con una cantidad 10mg/100g, comparada con el trigo que posee unos 4,5 mg/100g, asíéndola esencial para el crecimiento, y una adecuada oxigenación, para un mejor funcionamiento del metabolismo.
- **Calcio:** Esta sobrepasa de una manera muy considerable a los otros cereales tradicionales donde encontramos aproximadamente unos 162 mg/100g de calcio dependiendo de la especie, comparado con el trigo que posee un máximo de 50 mg/100g, este mineral es primordial para la estabilidad de los huesos y dientes, el movimiento de los nervios, músculos, entre muchas otras funciones.
- **Magnesio:** En 100g de semilla posee más de 300 mg de magnesio aproximadamente, dependiendo de la especie puede llegar alrededor del doble de lo que contienen el trigo y el arroz, la cantidad que posee es vital para la construcción del aparato óseo sino también para la síntesis de todo tipo de proteínas.
- **Fósforo:** En el amaranto la cantidad de fosforo que posee la semilla va entre 400 y 600 mg/100g, es un mineral esencial para el cuerpo humano (Porr, 2012).

Vitaminas

La carencia de vitaminas en el cuerpo trae como consecuencia la presencia de algunas enfermedades, y el contenido de vitaminas en el amaranto son menores que la quinua de las cuales podemos mencionar la *niacina*, *ácidos ascórbico* y *fólico*,

tiamina, biotina y b-caroteno con excepción de la riboflavina o vitamina B2 (Rúales y Nair) citado por Lara (2009).

Fibra

Es un componente nutricional indispensable para el metabolismo, regula la digestión y protege contra muchas enfermedades, el amaranto brinda unos 14 hasta 15g por cada 100g de semilla comestible (<http://www.sanmiguel.com.mx>).

2.10.5. CUADRO NUTRICIONAL DEL AMARANTO CONSUMIDA LOCALMENTE

Nutriente	Contenido
Calorías (Kcal)	374 – 459
Carbohidratos (g)	66 – 71
Proteína (g)	14,45 – 19,4
Lípidos (g)	6,51 – 8,6
Fibra (g)	3,50 – 9,30
Calcio (mg)	153 – 164
Magnesio (mg)	0,35 – 266
Fósforo (mg)	455 – 530
Potasio (mg)	366 – 800
Hierro (mg)	90 – 68
Zinc (mg)	42 – 44
Cenizas (g)	3 – 4,6

Nutriente	Contenido
Vitamina A (retinol)	no analizado
Vitamina E (mg)	1,03
Vitamina C (mg)	1,5 - 4.2
Vitamina B1 (mg)	0,08 – 0,25
Vitamina B2 (mg)	0,19 - 0,29
Vitamina B3 (mg)	1,15 – 1,45
Vitamina B9 (mcg)	49

Tabla N°- 5 Tabla nutricional del Amaranto (por 100 g de parte comestible). **Fuente:** Realizado por Javier Pozo (2014) tomado de: Producción Orgánica de Cultivos Andinos, El Amaranto en Ecuador “Estado del Arte”, 2012 & <http://www.botanical-online.com/>.

2.10.6. PROPIEDADES DEL AMARANTO

Mateo (2005), indica que esta planta tiene aplicaciones tanto en la alimentación humana, animal, medicina, ornamentación y para los usos industriales, el amaranto ayuda a curar afecciones como la osteoporosis, diabetes *mellitus*, obesidad,

hipertensión arterial, estreñimiento, insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática, encefalopatía hepática.

(Naranjo, 1984) citado por Peralta (2009), señala que si a una familia se le provee una ración de amaranto o quinua en poco tiempo desaparecería el espectro de la desnutrición que asecha a pueblos de varios países, además de ser apto para personas con autismo.

El amaranto puede ayudar al cuidado oral, en la salud íntima, diabetes (esta ayuda a estabilizar los niveles de glucosa en el organismo), para el cuidado del cabello y como planta ornamental por tener colores vistosos, haciéndolos ideales para jardines (Suquilanda 2011).

(Mujica, et al 1997) citado por Peralta, et al (2008) resume la gran importancia que tiene esta planta en la alimentación, debido a:

- Varios usos en la alimentación de las personas del cual se obtiene harinas, y se preparan galletas, dulces, tortillas, bebidas, etc.
- La pigmentación de las hojas e inflorescencias de color púrpura o negra es utilizado como colorante esta es la amarantina el cual se emplea en el uso culinario, industria de alimenticia y la textil.
- Excelente producción de forraje para la alimentación del ganado.

2.10.7. UTILIZACIÓN DEL AMARANTO EN LA GASTRONOMÍA

Gastronomía Nacional

En Ecuador el consumo del grano del amaranto ha desaparecido como suplemento alimenticio, en su gran mayoría se la utilizan para realizar infusiones y las inflorescencias por su carácter medicinal la usan en preparar horchatas llamada “aguas de purgas o agua de viejas” que tienen carácter diurético, y para la preparación de una tradicional bebida conocida como colada morada que es servida en la celebración del día de los difuntos esto es el 1 y 2 de noviembre de cada año, en otros sectores rurales se usa el grano entero o molido en forma de harinas, ya sea

tostada, reventada o hervida [...] con los granos enteros o molidos se puede preparar sopas, postres, papillas, tortas, budines, bebidas refrescantes y otros [...] (Suquilanda 2011, P. 121), este cultivo, los hoteles la utilizan para la gastronomía gourmet como ingrediente estrella con otros productos más para realizar platos de autor brindando nuevos sabores, aromas, texturas y variación de colores para hacerlo llamativo.

Gastronomía Internacional

En otros países del mundo, el consumo del amaranto es distinto a los platos tradicionales, por ejemplo en Nepal, las semillas son consumidas como mazamorra llamada *sattoo*, o como harina la cual es convertida en un alimento llamado *chappatis* que es una especie semejante al pan pita, en México se prepara con las semillas tostadas, molidas o enteras, el conocido plato denominado *atole de pinole*, y un dulce llamado alegría, el amaranto es utilizado en la industria panificadora para obtener colorantes vegetales que se manejan para la coloración de alimentos, dando colores intensamente vistosos y de un sabor característico, en los Estados Unidos se elaboran panes de consistencia esponjosa aprovechando sus buenas condiciones para la panadería (Suquilanda, 2011).

No se tiene estudios ni investigaciones que se utilice el amaranto actualmente en el exterior como preparaciones gourmet en restaurantes, puesto que su consumo es más a nivel local de los pueblos.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Método deductivo

Estudio de los aspectos generales de la cocina y charcutería hasta la elaboración de embutidos a partir de quinua y amaranto.

3.2. Técnicas de estudio

Exploratorio: Se debe investigar sobre el amaranto, la quinua y el cerdo desde su origen, cultivo y procesamiento para obtener sus productos, las técnicas que se utilizan para la elaboración de embutidos y fusionar cada elemento para obtener un nuevo producto que se pueda consumir totalmente.

Descriptivo: Se va a detallar paso a paso los elementos, objetos, procesos, técnicas que se utilizan y el tiempo que se emplea para la elaboración de los embutidos a base de amaranto y quinua, detallando los procesos de manipulación y el buen manejo de los ingredientes.

3.3. TRABAJO DE CAMPO

La investigación de campo se da teniendo en cuenta el método científico escogiendo, el que se considere pertinente de los antes citados, siguiendo la metodología para la investigación de carácter descriptivo y exploratorio, debido a un análisis en base a estudios previos.

Elaboración de fichas técnicas

Estas serán aplicadas para conocer los procesos y las cantidades de ingredientes que se utilizara al momento de elaborar los embutidos a consumir y la conservación de los mismos para evitar alguna proliferación bacterias.

Elaboración de un cuestionario

Estas serán aplicadas a profesionales según el perfil requerido para las opiniones del proyecto que se elabora, donde se determinara varios puntos importantes sobre el tema, tales como sus características organolépticas y las razones por las cuales consumen embutidos, en las que se recopile información para conocer la aceptación de los 6 productos, sus beneficios y desventajas ante el consumidor.

3.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Dado el estudio de los principales elementos a utilizar en la elaboración de este producto se hace necesario establecer parámetros básicos para este tipo de embutidos, estos serán; la materia prima a utilizar, las cantidades de carne, grasa, especias y el método de cocción para su elaboración. De igual forma se requiere establecer una base para el análisis comparativo respectivo, la misma que se hará tomando una muestra de los embutidos para la investigación correspondiente.

Para poder elaborar estos embutidos se toma como base principal recetas clásicas de charcutería las cuales serán modificadas, con esto se pretende sustituir ciertas cantidades de productos cárnicos por quinua y amaranto, este es el punto de inicio para su preparación, se tiene como objetivo plasmar un total de 6 productos con la ayuda de estos dos pseudocereales.

Cada producto a realizar tiene diferentes procesos y distintos tiempos, algunos deben esperar una maduración y otros un trascurso de cocción, aquellos que toman más días para su consumo son los que deben madurar ya que pueden tardar de 3 a 30 días para lo cual se necesita una cámara a una temperatura estable, a diferencia de los embutido elaborados por cocción que solo toma un par de horas hasta poder ser consumido sin ningún problema.

Los principales embutidos a elaborar son:

Frescos

- Chorizo parrillero
- Longaniza

Escaldados

- Salchicha tipo Frankfurt
- Salchichas tipo olmas

Cocidos

- Morcilla negra
- Paté

Es importante resaltar que el ingrediente primordial es la grasa del cerdo, esta se utiliza en la mayoría de los embutidos porque ayuda a compactar y ligar los productos, el sabor dependerá del tipo de la carne y de la condimentación que se utilice y los aditivos químicos para la conservación, en la investigación se desea elaborar un embutido altamente nutricional para después compararlo con uno común.

3.5. EMBUTIDO DE QUINUA Y AMARANTO

El propósito de este estudio es poder generar una alternativa alimenticia uniendo tres elementos, para formar un solo producto ya que estos por separado han sido consumidos desde tiempos remotos y que aún se lo sigue haciendo, estos son el embutido, la quinua y el amaranto.

La quinua es muy tradicional en la cultura ecuatoriana, más en los pueblos indígenas y el amaranto desconocido por algunos e ignorado como alimento, perdiéndose en las costumbres de nuestros antepasados, esto conlleva a poder elaborar un producto diferente con cantidades elevadas de nutrientes ya que cada una de estos elementos contiene características que los hacen únicos en costo, sabor y rendimiento del producto, haciéndolos actualmente al amaranto y la quinua uno de los mejores alimentos del mundo.

Un punto primordial en la elaboración de estos embutidos es que las personas tengan un conocimiento de los productos que existen en nuestro país, rescatando un alimento que se da en toda la región Andina y que se puede realizar un sin número de preparaciones aportándole mayor nutrientes y buen sabor para que a futuro no se pierda como se lo intento hace miles de años atrás tratando de borrar un legado que hoy en día puede ser el inicio de una mejora alimenticia.

Es muy importante que al realizar el embutido con quinua y amaranto se pueda comparar los niveles de proteína, carbohidratos, grasas, calorías y más nutrientes para conocer las cantidades que aportan al cuerpo y que tan beneficioso resulta para la alimentación de las personas.

Es necesario tener en cuenta que al elaborar algún alimento, se debe trabajar en un ambiente completamente limpio libre de cualquier plaga, seguido por la recepción de la materia prima, la cual debe cumplir con las normas de sanidad ya que esta será consumida y si no se cuida la higiene podría ser causa de alguna enfermedad, por lo cual se toma en cuenta la temperatura que deben tener los embutidos para que las bacterias no proliferen y no puedan causar problema alguno.

Una vez obtenida la materia prima, se organiza la maquinaria y los utensilios a ser utilizados por ser herramientas principales al momento de elaborar los embutidos, al igual que la utilización de un uniforme adecuado para evitar algún tipo de contaminación.

3.6. APORTE NUTRICIONAL

Al elaborar este producto se trata de probar que con la utilización del 15% de carne y el 85% de quinua y amaranto en un embutido se logra potenciar los valores nutricionales en un 60% o más.

Entre los principales nutrientes a mejorar están las proteínas, calorías, lípidos, carbohidratos, calcio, hierro, colesterol, vitaminas E, B1, B2, B3, estas son las más

frecuentes en los alimentos, el cual con el incremento de estas pueda ser un producto a parte de saludable, apetecible.

Como se lo explica anteriormente en el estudio los beneficio de la quinua y amaranto son muy amplios pero lastimosamente no es muy consumido por las personas, a diferencia de los embutidos que lo hacen con más frecuencia los cuales el exceso de los mismos son perjudiciales para la salud, por lo que al hacer un solo producto con todos estos elementos este aporte con mejores nutrientes que favorezcan al bienestar de quien lo consuma.

3.7. BENEFICIOS QUE APORTA EL EMBUTIDO

Según lo analizado las propiedades que posee la quinua y el amaranto son similares, gracias a su conjunto único de nutrientes se les asocia con el restablecimiento y mejora de la salud, por lo que beneficia al realizar un embutido con estos dos alimentos ya que contiene una gran cantidad de aminoácidos que no se pueden encontrar en el reino vegetal incluso la soya carece de uno de ellos, entre los cuales están la histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano, valina, alanina, arginina, siendo esencial para la vitalidad del cuerpo por tener un alto contenido de calcio y otros minerales. Por el alto nivel de litio que posee ayuda a prevenir problemas emocionales como: el estrés, la melancolía, la depresión, entre otros.

Al elaborar este embutido se trata de que niños, adultos y deportistas consuman la quinua y el amaranto para que mantenga una dieta balanceada, ya que los estudios realizados por la FAO y la OMS sostienen que el consumo de estas semillas ayuda a la desnutrición en aquellos que lo padecen, y a los que realizan actividad física su alimentación está basada en fibra altamente proteica es ideal ya que contiene niveles superiores a otros cereales.

Un embutido común pueden contener o no vitaminas B, las más comunes son B1 (tiamina) y B2 (riboflavina) en cantidades moderadas, al elaborar un alimento con quinua y amaranto aportan más vitaminas entre estas la B3 (niacina) y B9 (ácido

fólico) estas son fundamentales para mantener el sistema nervioso en buen estado al igual que el sistema cardiovascular, fortalece el sistema inmunitario, para la salud mental, y participa del crecimiento celular.

El embutido que se elabora es único en sabor y olor por los elementos ya nombrados, y al degustarlo, se puede dar cuenta que es un alimento desconocido por la mayoría, tomando en cuenta que son de fácil elaboración, costos bajos y se los puede obtener de manera sencilla, pudiendo realizar estos embutidos desde el hogar empleando técnicas sencillas de preparación.

3.8. CONSUMO DE LOS EMBUTIDOS EN QUITO

Para poder explicar el consumo, la cantidad y varios factores más sobre los embutidos a nivel nacional se toman datos del INEC, ya que estos tienen información útil para el estudio requerido.

En todo el Ecuador el mercado de embutidos se encuentra distribuido con más de trecientas fábricas productoras de cárnicos, de las cuales solo treinta se encuentran legalmente constituidas.

En Quito se calcula que el negocio de los embutidos mueve unos \$120 millones al año, que el consumo anual en el Ecuador es de 3 kilos por persona y que la demanda crece a una tasa del 5%. En la actualidad, el mercado de Quito lo manejan más de 130 marcas, de las cuales el 60% pertenece a la industria formal, el 40% a la producción informal y una fracción menor corresponde a importaciones.

Las personas que más consumen alimentos corresponde a familias de ingresos altos que en su mayoría son productos ya elaborados industrialmente, las familias de ingresos más bajos consumen productos prefabricados por su rápida preparación y alimentos completamente crudos para que ellos mismos preparen.

Los productos preferidos por las familias fueron carnes y embutidos, seguido de cereales con sus derivados, también tuvieron un consumo elevado de lácteos y huevos, las familias de ingresos altos destinaron un 10,3% de su presupuesto para

alimentación con estos productos, las de clase media un 10,4% y las de ingresos bajos un 9,4%.

Si bien no se tiene unas cifras exactas sobre la cantidad de consumo de embutidos a escala nacional, un estudio realizado en Quito y en Guayaquil, por el INEC (2014), determinó que entre las dos ciudades, la primera aglutina el 52% de consumo sin embargo las costumbres de estas ciudades son muy diferentes ya que en Guayaquil 37% de la población prefiere mortadela, y en Quito un 63% de salchichas.

3.9. CONSUMO DE LA QUINUA Y EL AMARANTO EN QUITO

Si bien la quinua y el amaranto son pseudocereales muy semejantes en características nutricionales existe una variación muy notable, entre el consumo de estos que están registradas en el mercado de un total de veintiún empresas constituidas legalmente que comercializan quinua, y el resto de ventas es de manera informal, en el caso del amaranto no se tiene datos de empresas que comercialicen este producto, por ser un alimento que no se conoce mucho, por esta razón lo consumen en comunidades donde realizan su propia siembra.

Quito es la ciudad con más demanda en el mercado al utilizar quinua, abarcando un 71,5% y lo demás repartido en otras ciudades.

No se han encontrado datos plenamente exactos sobre el consumo de estos productos, ni la cantidad de dinero que las personas invierten al momento de adquirirlo por no ser muy conocidos entre los comensales, al igual que el amaranto solo se han registrado datos históricos.

3.10. CUESTIONARIO DE DEGUSTACIÓN

Este proceso se efectúa para poder identificar las ventajas que existe con otros productos por lo cual el cuestionario se realiza a personas expertas en el tema de la alimentación, como chefs de distintos lugares un total de 5 para saber su punto de vista y a 5 personas desvinculadas del tema alimenticio para conocer sus reacciones, criterios e ideas.

Lo primordial es saber si este producto es agradable al público porque su composición es muy distinta a los embutidos que se consumen comúnmente.

Las preguntas elaboradas, serán concretas para poder saber dos puntos principales que son:

1. Conocer la razón principal por la cual se consume un embutido.
2. El nivel de agrado tanto en olor, textura, color, sabor y aspecto.

Y se lo calificara con un valor donde el número más bajo indicara que el producto realizado no cumple con las exigencias requeridas y el más alto significara que el embutido cumple con los niveles establecidos por él consumidor.

Para poder sacar un porcentaje estadístico se ha elaborado el siguiente cuestionario que constara con los 6 productos nombrados anteriormente, una vez llenado los datos con la información obtenida, esto permitirá llegar a los resultados requeridos.

Toda la información es para fines totalmente académicos, no existe respuesta ni buenas ni malas lo más importante es la opinión personal, el cuestionario está hecho para conocer las opiniones e ideas del alimento para el mismo, favor de escoger la respuesta correcta.

¿Cuáles son las razones por las cuales usted consume embutidos?

- Sabor _____
- Textura _____
- Precio _____
- Optimización de Tiempo al cocinarlos _____

Califique del 1 al 5 comprendiéndose que

- 1 es muy agradable
- 2 agradable
- 3 ni agradable ni desagradable
- 4 poco agradable
- 5 no agradable

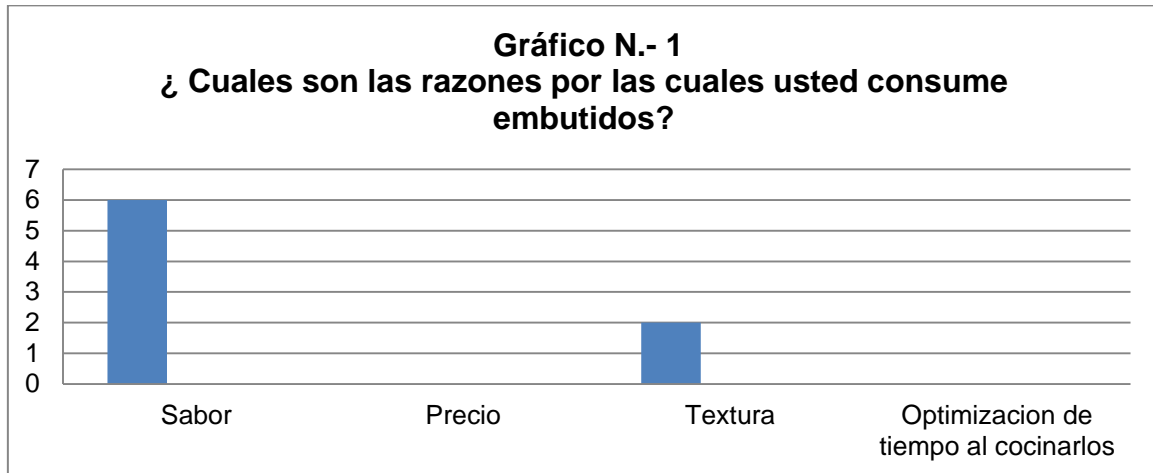
Características Emitidos	Olor	Textura	Color	Sabor	Aspecto
Chorizo parrillero					
Longaniza					
Salchicha Frankfurt					
Salchichas tipo olmas					
Morcilla tradicional					
Paté					

Recomendación:.....

3.10.1. Tabulación de los resultados

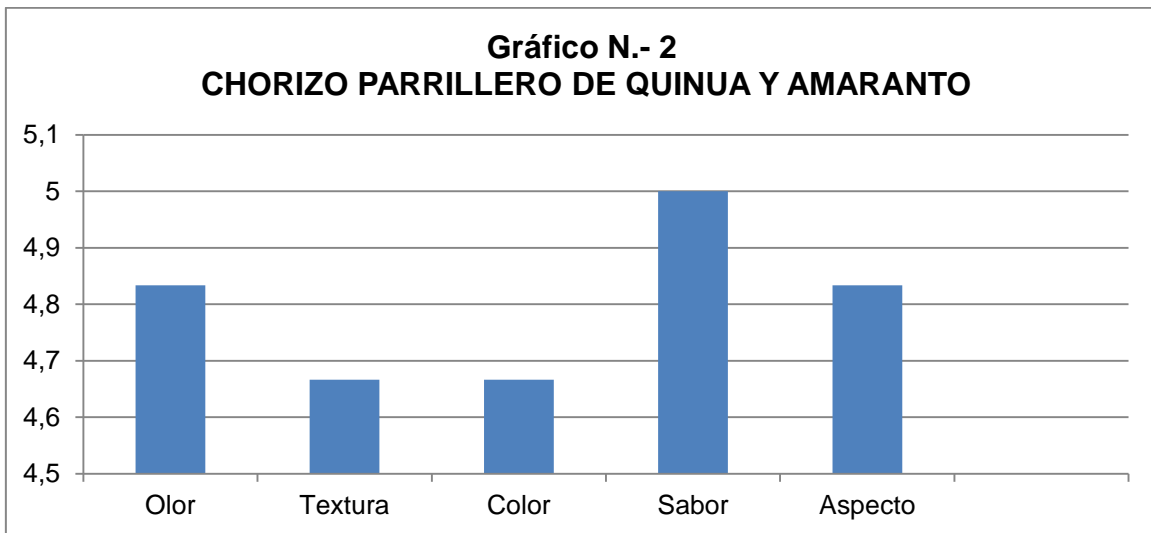
Para obtener los datos indicados a cada individuo se le proporcionó 6 tipos distintos de embutidos y un vaso de agua, para que al momento de degustar cada uno tomen una bocanada y se elimine el sabor del mismo y poder continuar con el otro hasta culminar con los embutidos así se evita que los sabores no se confundan o se mezclen con los otros y se pueda apreciar el sabor de cada uno.

El primer aspecto a evaluar, es la razón porque las personas consumen un embutido, dando a conocer 4 opciones obteniendo como resultado lo siguiente:

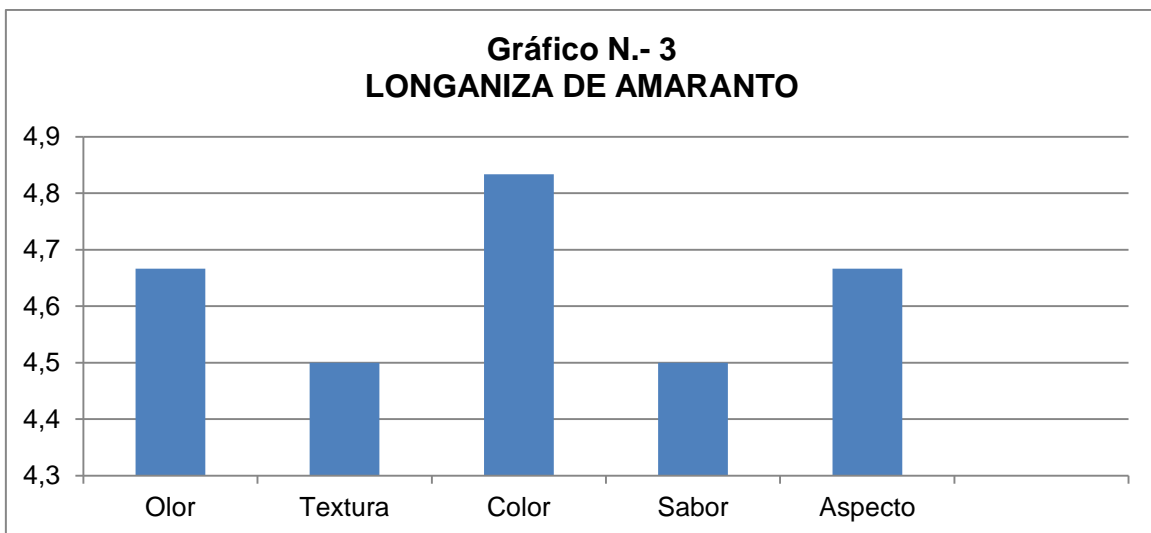


Los encuestados escogieron como opción principal que prefieren consumir un embutido por su sabor y textura.

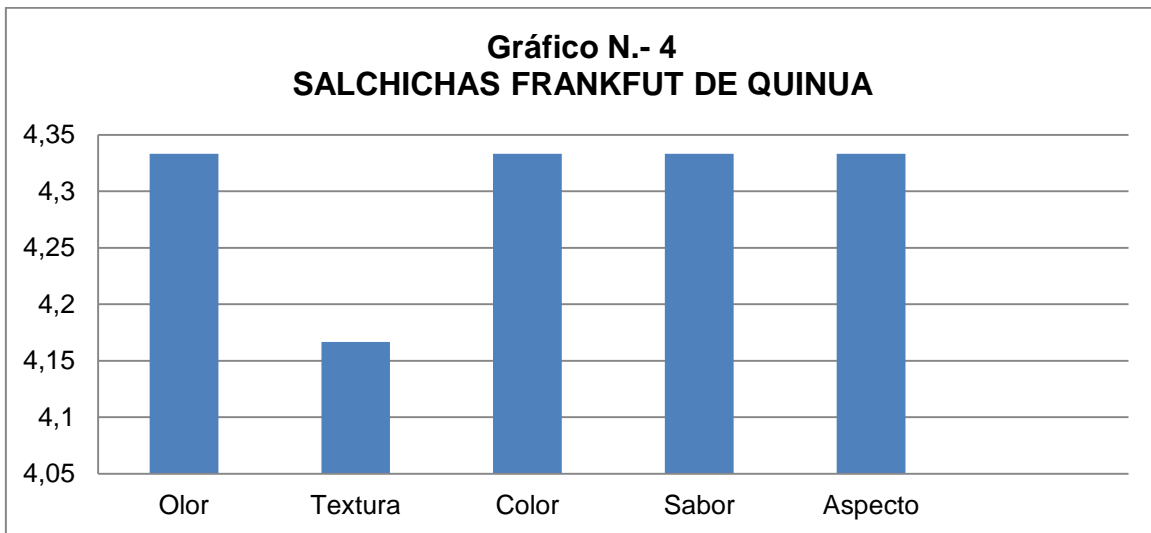
El segundo aspecto a evaluar son 5 características organolépticas de cada producto las cuales se califican del 1 al 5 dando unos parámetros de aceptabilidad y como resultado lo siguiente:



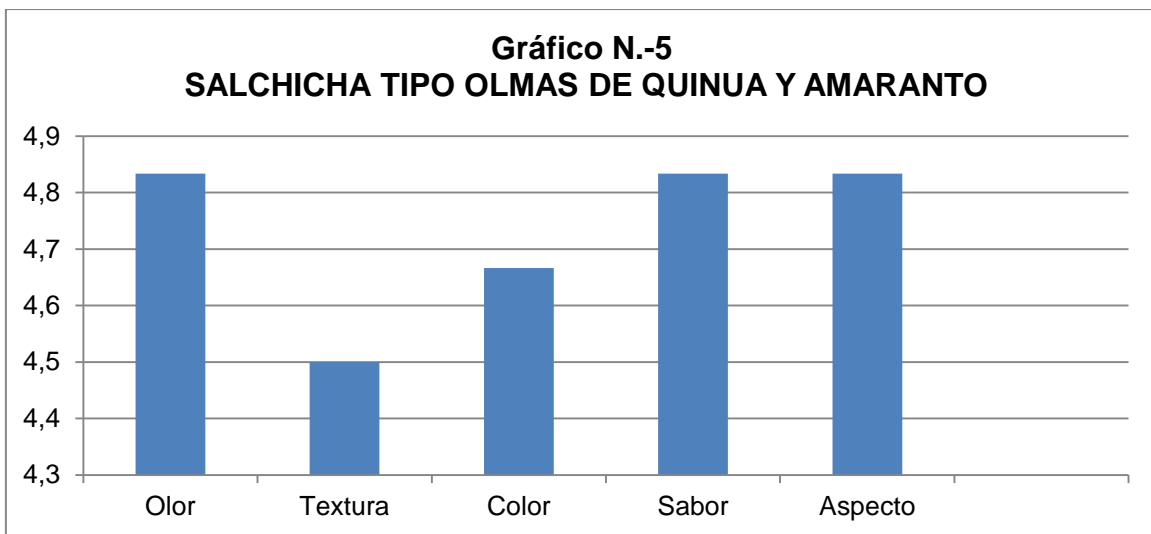
Según los datos generados por la encuesta el chorizo hecho con quinoa y amaranto agradó en su totalidad, teniendo un resultado alentador por su sabor predominante.



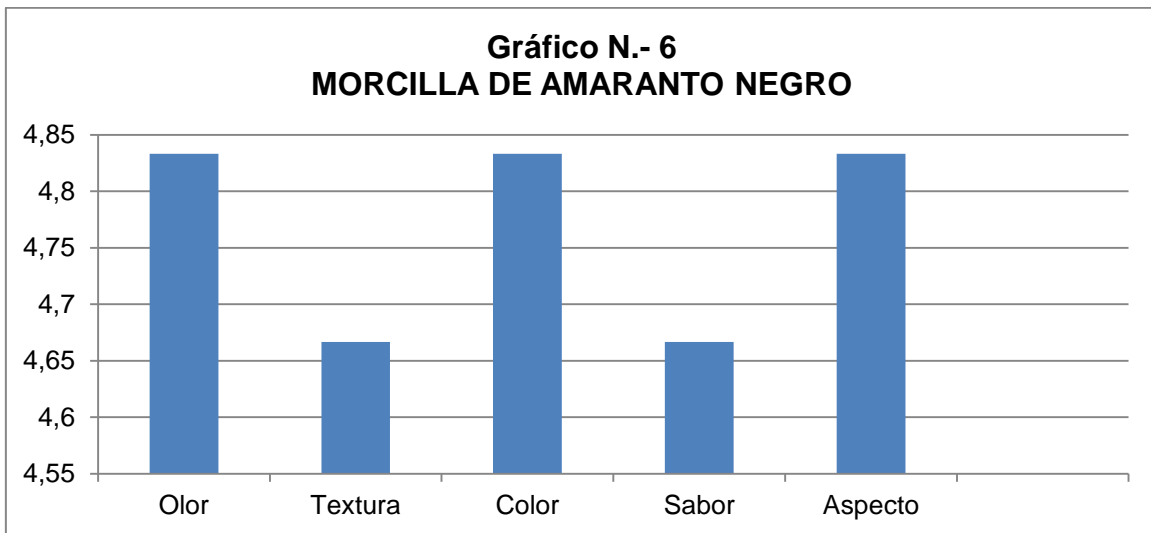
De acuerdo a los resultados de la investigación, la mayor parte de los encuestados notaron que el color, aspecto y olor son los indicados teniendo los valores altos.



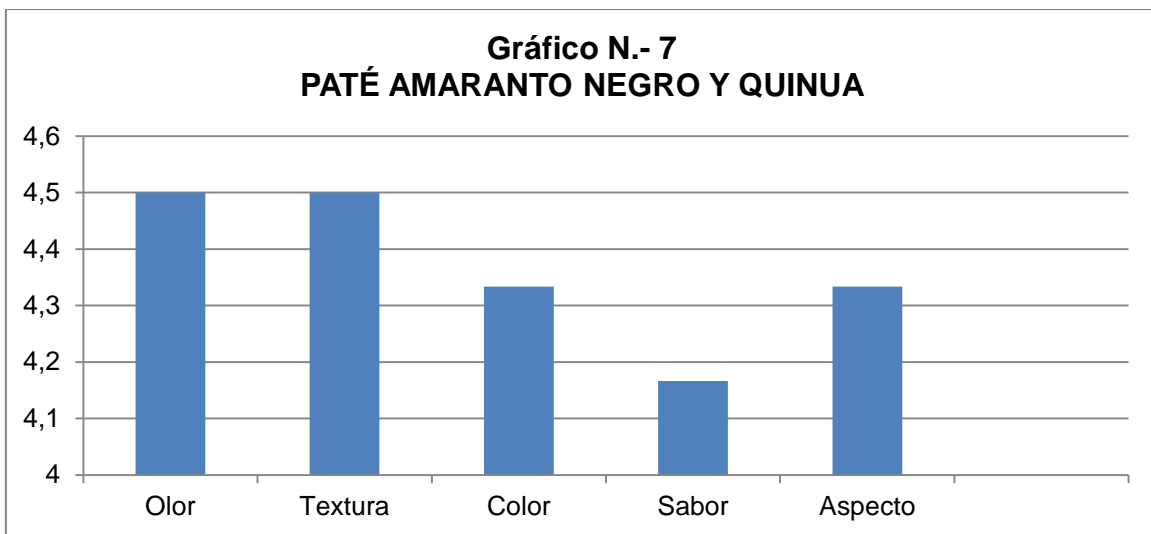
Este embutido sobresale del resto, denotando que la mayoría de las características tienen un resultado muy agradable dando a conocer que la quinua responde muy bien como ingrediente a este producto.



Según la información este producto indica que sobresale en su aroma, aspecto y sabor teniendo una aceptación de muy buena que complació los paladares del comensal.



Según los resultados este producto tiene una buena aceptación por su aroma color idéntico y su aspecto con calificaciones satisfactorias, sus características eran muy parecidas al que tradicionalmente se consume en distintas ocasiones.



A diferencia de los otros productos el paté no es muy consumido, los resultados muestran que la textura y el olor son los adecuados con una calificación muy agradable y por otro lado se debe optimar con más especias para que el sabor se realce.

Para finalizar se realiza una evaluación general de las características organolépticas y las razones que conllevan a consumir un embutido, dando como resultado que los productos elaborados con estos pseudocereales tengan una buena acogida teniendo en cuenta que la calificación se enmarca en un nivel de satisfacción, lo que significa que al 80,75% le gusta los productos.

3.11. MÉTODO DE CONSERVACIÓN

Cada embutido realizado consta de sus propias características y método de conservación por ser un alimento perecedero, el hecho de que contengan mayor o menor cantidad de carne cruda los constituyen en un excelente medio de cultivo bacteriológico haciendo que la contaminación por microorganismos alterantes sea casi ineludible, y la conservación sea más difícil que la mayoría de los alimentos, si no se maneja con cuidado las cadenas de frío y las temperaturas adecuadas estos pueden llegar a dañarse con rapidez .

Para que los embutidos se conserven necesitan recibir un tratamiento térmico suficiente para destruir los gérmenes causantes de alteraciones y otras que deben ser sometidas a refrigeración, para que las bacterias no puedan reproducirse.

Al momento de consumir y exponer el alimento a temperaturas altas se eliminarían toda clase de gérmenes que causan algún daño a nuestra salud.

Hay tres clasificaciones de embutidos y cada uno lleva su propio método de conservación y esto son:

3.11.1. Embutidos frescos

Se manejan completamente crudos desde el inicio hasta su finalización, los elementos cárnicos que intervienen deben llevar algún tipo de sal curante, en este caso el nitrito, y el proceso de refrigeración va de los 4°C incluso menos, esto ayuda a evitar la proliferación de bacterias y que puedan ser destruidas al momento de cocinarlas directamente en fuego a temperaturas mayores a los 65°C.

3.11.2. Embutidos escaldados

Se maneja completamente cruda la materia prima desde un inicio para procesarla y obtener una sola masa, la temperatura no debe superar los 40°C, de la misma manera el nitrito ayuda en todo momento como un conservante, hasta llegar al instante donde el alimento es sometido a una cocción por vapor y ahumado donde supere los 75°C por un cierto periodo de tiempo para que el embutido obtenga la temperatura interna deseada y pueda ser consumido sin ningún riesgo.

3.11.3. Embutidos cocidos

Son de corta duración, debido a las materias primas que la componen y al proceso que se efectúa, cada producto tiene un método de elaboración diferente, son completamente distintos en textura, esta clase de embutidos se fabrica a partir de grasa, vísceras, sangre y despojos las cuales son sometidas a un tratamiento de calor antes de ser procesadas, para luego ser cocinadas nuevamente y ahumadas si se lo requiere.

Para la morcilla se debe tener precocinado algunos productos para poder molerlos, mezclarlos y embutirlos para después ser sometidas a una última cocción donde la temperatura interna sea de 75°C. En caso del paté todos los ingredientes deben ser cocidos para luego poder ligar y colocarlo en su contenedor donde se mantendrá en refrigeración a 4°C.

El orden a seguir para la elaboración de los productos será primero realizar los embutidos frescos, seguidos de los escaldados y por último los cocidos, los siguientes diagramas de flujo representan los pasos a seguir para obtener el producto terminado, dado que estos llevan distintos procesos.

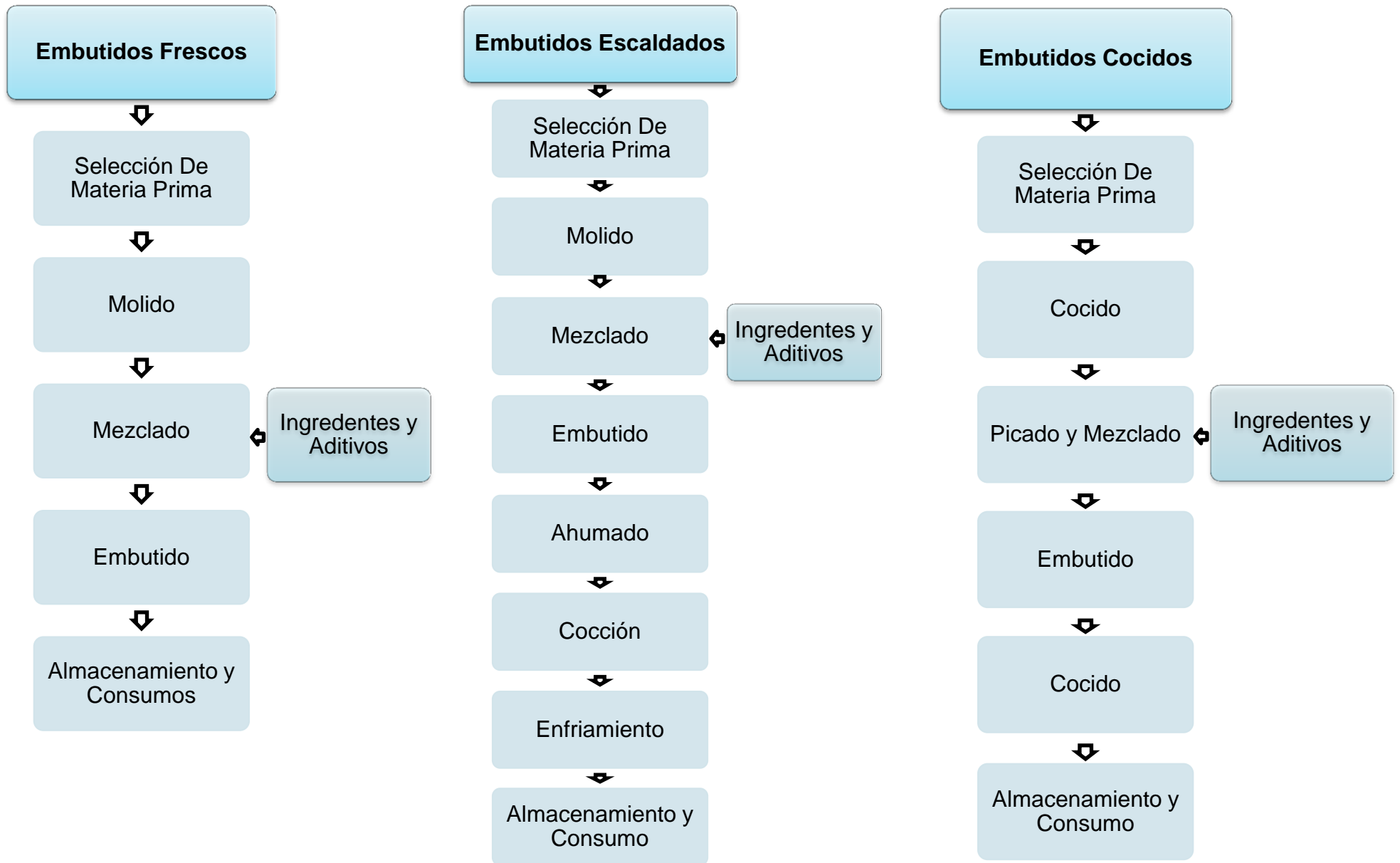


Diagrama N°- 1 Proceso de elaboración de embutidos. **Fuente:** Murillo, Hernández, y Trejos, (2010) tomado de Agroindustria I Parte, elaborado por autor.

3.12. VALORES NUTRICIONALES DEL PRODUCTO TERMINADO

Para conocer la tabla nutricional que aportan los embutidos hechos con quinua y amaranto y poder compararlos con los tradicionales, se procedió a enviar muestras de cada uno de los productos al laboratorio multianalityca, con el fin de realizar unos exámenes físicoquímico e instrumental, que es cálculo de varios nutrientes de un alimento el cual ayudara a ver la diferencia entre embutidos y unos análisis microbiológicos para saber la seguridad higiénica del alimento y saber que se puede consumir cada uno de ellos sin que cause riesgo alguno a la salud, las mismas que se encuentran dentro de las normas INEN de carne y productos cárnicos, salchichas establecidas en cuanto a la inocuidad de un producto alimenticio.

Este proceso se efectúa para conocer que los productos elaborados son completamente sanos, altamente nutritivos y apropiados para las personas.

Las siguientes tablas muestran la diferencia de nutrientes, y los resultados de mejora que se obtienen entre estos productos para conocer el nivel de aumento en cada parámetro analizado.

3.12.1. Chorizo parrillero vs chorizo de quinua y amaranto

Parámetros	Unidad	Chorizo parrillero	Chorizo de quinua y amaranto	Mejora
Proteína	g/100g	27 g	34,6 g	+ 7,6 g
Grasa	g/100g	23,1 g	7,38 g	-15,72 g
Carbohidratos	g/100g	0,5 g	7,08 g	+ 6,58 g
Calorías	kcal/100g	318 kcal	146,45 kcal	- 171,55 kcal
Sodio	mg/Kg	1060 mg	4642,36 mg	(+ 3582,36 mg)
Calcio	mg/Kg	18,4 mg	1823,42 mg	+ 1805,02 mg
Hierro	mg/Kg	2,1 mg	7,48 mg	+ 5,38 mg
Colesterol	mg/100g	72,6 mg	62,4 mg	- 10,2 mg
Vitamina B1	mg/100g	0,33 mg	0,40 mg	+ 0,07 mg
Vitamina B2	mg/100g	0,15 mg	2,12 mg	+ 1,97 mg
Vitamina B3	mg/100g	11,47 mg	1,09 mg	(- 12, 42 mg)

3.12.2. Longaniza vs longaniza de amaranto

Parámetros	Unidad	Longaniza	Longaniza de amaranto	Mejora
Proteína	g/100g	25 g	28,07g	+ 3,07 g
Grasa	g/100g	27,5 g	9,75 g	-17,75 g
Carbohidratos	g/100g	0 g	13,73 g	+13,73 g
Calorías	kcal/100g	348 kcal	168,95 kcal	-179,05 kcal
Sodio	mg/Kg	1235 mg	7363,42 mg	(+ 6128,42 mg)
Calcio	mg/Kg	20 mg	1420,71 mg	+ 1400,71 mg
Hierro	mg/Kg	1,6 mg	7,52 mg	+ 5,92 mg
Colesterol	mg/100g	88,5 mg	81,46 mg	- 7,04 mg
Vitamina B1	mg/100g	0,20 mg	0,06 mg	(- 0,14 mg)
Vitamina B2	mg/100g	0,15 mg	0,15 mg	0,00 mg
Vitamina B3	mg/100g	0,25 mg	0,82 mg	+ 0,57 mg

3.12.3. Salchichas Frankfurt vs salchichas Frankfurt de quinua

Parámetros	Unidad	salchicha	Salchichas de quinua	Mejora
Proteína	g/100g	12 g	27,50 g	+ 15,5 g
Grasa	g/100g	25,4 g	13,36 g	-12,04 g
Carbohidratos	g/100g	3 g	12,61 g	+ 9,61 g
Calorías	kcal/100g	288 kcal	191,76 kcal	- 96,24 kcal
Sodio	mg/Kg	780 mg	2588 mg	(+ 1808 mg)
Calcio	mg/Kg	13 mg	1360,17 mg	+ 1347,17 mg
Hierro	mg/Kg	1,8 mg	7,64 mg	+ 5,84 mg
Colesterol	mg/100g	65 mg	51,3 mg	- 13,7 mg
Vitamina B1	mg/100g	0,18 mg	0,34 mg	+ 0,16 mg
Vitamina B2	mg/100g	0,16 mg	2,65 mg	+ 2,49 mg
Vitamina B3	mg/100g	4,56 mg	0,96 mg	(- 3,6 mg)

3.12.4. Salchichas tipo olmas vs salchicha tipo olmas de quinua y amaranto

Parámetros	Unidad	Olmas	Olmas de quinua y amaranto	Mejora
Proteína	g/100g	11,1 g	23,26 g	+ 12,16 g
Grasa	g/100g	22g	9,72 g	-12,28 g
Carbohidratos	g/100g	0 g	7,71 g	+ 7,71 g
Calorías	kcal/100g	291 Kcal	183,74 kcal	-107,26 kcal
Sodio	mg/Kg	1200 mg	2390,14 mg	(+ 1190,14 mg)
Calcio	mg/Kg	25 mg	1630.71 mg	+ 1605,71 mg
Hierro	mg/Kg	0,77 mg	7,84 mg	+ 7,07 mg
Colesterol	mg/100g	47 mg	50,7 mg	+ 3,7 mg
Vitamina B1	mg/100g	0,19 mg	0,28 mg	+ 0,09 mg
Vitamina B2	mg/100g	0,23 mg	1,21 mg	+ 0,98 mg
Vitamina B3	mg/100g	5,62 mg	0,85 mg	(- 4,77 mg)

3.12.5. Morcilla tradicional vs morcilla de amaranto negro

Parámetros	Unidad	Morcilla tradicional	Morcilla de amaranto negro	Mejora
Proteína	g/100g	19,5 g	23,55 g	+ 4,05 g
Grasa	g/100g	39,5 g	13,09 g	- 26,41 g
Carbohidratos	g/100g	3 g	8,75 g	+ 5,75 g
Calorías	kcal/100g	446 kcal	175,49 kcal	- 270,51 kcal
Sodio	mg/Kg	1060 mg	4832,38 mg	(+ 3772,38 mg)
Calcio	mg/Kg	11 mg	1560,41 mg	+ 1549,41 mg
Hierro	mg/Kg	14 mg	7,58 mg	(- 6,42 mg)
Colesterol	mg/100g	120 mg	74,64 mg	- 45,36 mg
Vitamina B1	mg/100g	0,08 mg	1,06 mg	+ 0,98 mg
Vitamina B2	mg/100g	0,11 mg	0,13 mg	+ 0,02 mg
Vitamina B3	mg/100g	1 mg	1,01mg	+ 0,01 mg

3.12.6. Paté vs paté de amaranto negro y quinua

Parámetros	Unidad	Paté	Paté de amaranto negro y quinua	Mejora
Proteína	g/100g	11,87 g	15,06 g	+ 3,19 g
Grasa	g/100g	29,5 g	19,82 g	- 9,68 g
Carbohidratos	g/100g	2,7 g	9,09 g	+ 6,39 g
Calorías	kcal/100g	324 kcal	238,94 kcal	-85,06 kcal
Sodio	mg/Kg	738 mg	2573,73 mg	(+ 1835,73 mg)
Calcio	mg/Kg	23 mg	1605,14 mg	+ 1582,14 mg
Hierro	mg/Kg	5,5 mg	10,83 mg	+ 5,33 mg
Colesterol	mg/100g	170,2 mg	96,69 mg	-73,51 mg
Vitamina B1	mg/100g	0,12 mg	0,12 mg	0 mg
Vitamina B2	mg/100g	0,72 mg	1,23 mg	0,51 mg
Vitamina B3	mg/100g	4,69 mg	3,05 mg	(-1,64 mg)

Los resultados en general muestra que los nutrientes en su mayoría aumentan con excepción de aquellos valores que se encuentra encerrados en paréntesis, lo cual no llega a superar al embutido común o sobrepasa las cantidades requeridas de un alimento pero de cualquier manera haciéndolos más beneficiosos.

3.13. RECETA ESTANDAR VALORADA

La estandarización ayuda a que las recetas tengan una tecnificación ya que al utilizar un listado de ingredientes y gramajes se puede obtener el costo real del producto dando a conocer si existe una pérdida o una ganancia favorable por lo que se obtiene una información efectiva de cuanto tenemos de utilidad por cada embutido realizado o del precio de producción de cada uno de ellos, toda esta información es trascendental para una correcta administración de los recursos.

Para esto se manejan precios actualizados de proveedores con cantidades y unidades específicas para un mejor manejo del mismo.

A través de la estandarización también se realiza la comparación de precios con los embutidos que son exhibidos en las perchas de supermercados para poder saber si los precios establecidos compiten con los del mercado llegando hacer estos:

Producto	Cantidad	Precio en dólares (tentativo)
Chorizo parrillero	1 Kg	7,35 \$
Longaniza	1 Kg	12,00 \$
Salchicha Frankfurt	500 g	5,16 \$
Salchicha tipo olmas	300 g	2,27 \$
Morcilla tradicional	500 g	6,22 \$
Paté	120 g	1,10 \$

Tabla Nº- 6 Precios de los embutidos en supermercados. **Fuente:** Realizado por Javier Pozo (2014) precios tomados de: Santa María, Supermaxi, Mi Comisariato y tiendas.

La siguiente tabla muestra el costo y la cantidad de cada producto que se utiliza para tener una referencia al momento de hacer el cálculo de las recetas estándar estos precios puede variar al largo del tiempo por distintos factores.

Producto	Cantidad	Precio dólares	Producto	Cantidad	Precio dólares
Quinoa	1 kl	4,11 \$	Vino tinto	1 l	2,8 \$
Amaranto blanco	900 g	5 \$	Azúcar	5 kl	5,12 \$
Amaranto negro	900 g	5 \$	Chile deshidratado	1 kl	11 \$
Carne de cerdo	1 kl	5,41 \$	Pimienta negra	100 g	0,79 \$
Panceta fresca	1 kl	2,47 \$	Ajo en polvo	500 g	2,88 \$
Carne de res	1 kl	5,49 \$	Nuez moscada	25 g	1,77 \$
Sangre de cerdo	1 l	1 \$	Harina de trigo	9 kl	7,46 \$
Suprema de pollo	1 kl	8,31 \$	Comino molido	200 g	1,35 \$
Hígado de cerdo	1200	1 \$	Cebolla Puerro	1 u	0,49 \$
Tripa sintética	15 m	3,2 \$	Aceite	4 l	0,5 \$
Sal fina	2 kl	0,77 \$	Crema de leche	1 kl	2,51 \$
Ají Molido	50 g	0,26 \$	Hielo	2268 g	0,95 \$
Ajo en pasta	500 g	1,49 \$	Jengibre	1 kl	2,38 \$
Orégano	50 g	0,52 \$	Humo liquido	1 l	11,5 \$
Pimienta blanca	1 lb	5 \$	Agua	1 l	0,53 \$
Cebolla perla	900 g	2,86 \$	Polifosfato	1 kl	4,12 \$
Huevos	1 u	0,12 \$	Nitrito	1 kl	1,9 \$
Romero	110 gr	0,54 \$	Perejil	100 g	0,4 \$

Tabla N°- 7 Precios de los productos utilizados en la elaboración de los embutidos. **Fuente:** Realizado por Javier Pozo (2015)

RECETA ESTÁNDAR		Porciones: 24 u – 42 gr		
		Receta: 001		
CHORIZO PARRILLERO DE QUINUA Y AMARANTO				
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Amaranto blanco cocinado	300	gramos	0,005	0,5
Quinoa cocinada	350	gramos	0,00411	0,48087
Carne de cerdo	200	gramos	0,00541	1,082
Panceta fresca	100	gramos	0,00247	0,247
Sal fina	20	gramos	0,000385	0,0077
Ají Molido	8	gramos	0,0052	0,0416
Ajo en pasta	15	gramos	0,00298	0,0447
Orégano	8	gramos	0,0104	0,0832
Pimienta blanca molida	3	gramos	0,011023	0,033069339
Polifosfato	4	gramos	0,00412	0,01648
Nitrito	1	gramos	0,0019	0,0019
Tripa cerdo o celulosa	2	metros	0,213333333	0,426666667
	Costo total materia prima			2,965186006
	Margen de error o variación 5%			0,1482593
	Costo total de preparación			3,113445306
	Costo por porción			0,129726888
	Materia prima establecido 30%			0,370648251
	IVA 12%			0,04447779
	Precio de venta final			0,415126041
	Costo kilo			5,78

RECETA ESTÁNDAR		Porciones: 14 u - 100gr		
		Receta: 002		
LONGANIZA DE AMARANTO				
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Amaranto blanco cocinado	700	gramos	0,005	1,25
Carne de cerdo	150	gramos	0,00541	0,8115
Panceta fresca	200	gramos	0,00247	0,494
Sal fina	25	gramos	0,000385	0,009625
Vino tinto	100	mililitros	0,0028	0,28
Azúcar	15	gramos	0,001024	0,01536
Chile rojo deshidratado	15	gramos	0,011	0,165
Pimienta negra	15	gramos	0,0079	0,1185
Ajo en polvo	10	gramos	0,00576	0,0576
Nuez moscada	9	gramos	0,0708	0,6372
Nitrito	1	gramos	0,0019	0,0019
Tripa cerdo o celulosa	2	metros	0,213333333	0,4266667
	Costo total materia prima			4,2673517
	Margen de error o variación 5%			0,2133676
	Costo total de preparación			4,4807193
	Costo por porción			0,3200514
	Materia prima establecido 30%			0,9144325
	IVA 12%			0,1097319
	Precio de venta final			1,0241644
Costo kilo				11,19

RECETA ESTÁNDAR			Porciones: 16 u - 75 gr	
			Receta: 003	
SALCHICHAS FRANKFUT DE QUINUA				
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Quinua cocinada	700	gramos	0,00411	1,0275
Carne de cerdo	100	gramos	0,00541	0,541
Panceta fresca	200	gramos	0,00247	0,494
Agua helada	200	mililitros	0,00053	0,106
Pimienta blanca	4	gramos	0,011023113	0,04409245
Nuez moscada	2	gramos	0,0708	0,1416
Nitrito	18	gramos	0,0019	0,0342
Polifosfato	3	gramos	0,00412	0,01236
Tripa de cerdo o celulosa	2,3	metros	0,213333333	0,49066667
	Costo total materia prima			2,89141912
	Margen de error o variación 5%			0,14457096
	Costo total de preparación			3,03599008
	Costo por porción			0,18974938
	Materia prima establecido 30%			0,54214108
	IVA 12%			0,06505693
	Precio de venta final			0,60719802
Costo 500 gramos				4,26

RECETA ESTÁNDAR			Porciones: 32 u – 45g	
			Receta: 004	
SALCHICHA TIPO OLMAS DE QUINUA Y AMARANTO				
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Amaranto blanco cocinado	300	gramos	0,005	0,5
Quinoa cocinada	300	gramos	0,00411	0,411
Suprema de pollo	150	gramos	0,00831	1,2465
Panceta fresca	150	gramos	0,00247	0,494
Sal fina	20	gramos	0,000385	0,0077
Cebolla perla	200	gramos	0,00094	0,141
Pasta de ajo	25	gramos	0,00298	0,0745
Huevos	5	unidad	0,12	0,6
Pimienta blanca	3	gramos	0,01102311	0,0330693
Romero	2	gramos	0,00490909	0,0098182
Perejil finamente picado	20	gramos	0,004	0,08
Nitrito	1	gramos	0,0019	0,0019
Tripa cerdo o celulosa	2,6	metros	0,21333333	0,5546667
Costo total materia prima				4,1541542
Margen de error o variación 5%				0,2077077
Costo total de preparación				4,3618619
Costo por porción				0,1363082
Materia prima establecido 30%				0,389452
IVA 12%				0,0467342
Precio de venta final				0,4361862
Costo 300 gramos				3,06

RECETA ESTÁNDAR			Porciones: 28u – 45 g	
			Receta: 005	
MORCILLA DE AMARANTO NEGRO				
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Amaranto negro cocinado	800	gramos	0,005	1,3333
Sangre de cerdo	100	mililitros	0,001	0,1
Panceta cocinada	200	gramos	0,00247	0,494
Harina de amaranto blanco	50	gramos	0,005	0,25
Harina de trigo	50	gramos	0,000828889	0,04144444
Sal fina	25	gramos	0,000385	0,009625
Comino molido	3	gramos	0,00675	0,02025
Nuez moscada	3	gramos	0,0708	0,2124
Pimienta negra	3	gramos	0,0079	0,0237
Cebolla Puerro	1	unidad	0,49	0,49
Aceite	30	mililitros	0,00217	0,0651
Polifosfato	8	gramos	0,00412	0,03296
Tripa cerdo o celulosa	2,35	metros	0,213333333	0,50133333
			Costo total materia prima	3,57411278
			Margen de error o variación 5%	0,17870564
			Costo total de preparación	3,75281842
			Costo por porción	0,13402923
			Materia prima establecido 30%	0,38294065
			IVA 12%	0,04595288
			Precio de venta final	0,42889353
			Costo kilo	10,00

RECETA ESTÁNDAR			Porciones: 12 u – 100 g	
			Receta: 006	
PATÉ DE AMARANTO NEGRO Y QUINUA				
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Amaranto negro cocinado	400	gramos	0,005	1,3333
Hígado de cerdo	200	gramos	0,0008333333	0,1666667
Panceta cocinada	50	gramos	0,00247	0,1235
Quinua cocinada	100	gramos	0,00411	0,411
Crema de leche	200	gramos	0,00251	0,502
Cebolla perla	125	gramos	0,003177778	0,3972222
Sal fina	15	gramos	0,000295	0,004425
Vino tinto	50	mililitros	0,0028	0,14
Nuez moscada	3	gramos	0,0708	0,2124
Huevo	1	unidad	0,12	0,12
Pimienta negra	3	gramos	0,0079	0,0237
Pimienta blanca	3	gramos	0,011023113	0,0330693
Aceite	60	mililitros	0,00217	0,1302
Nitrito	1	gramos	0,0019	0,0019
			Costo total materia prima	3,5993832
			Margen de error o variación 5%	0,1799692
			Costo total de preparación	3,7793524
			Costo por porción	0,314946
			Materia prima establecido 30%	0,8998458
			IVA 12%	0,1079815
			Precio de venta final	1,0078273
			Costo 120 gramos	1,27

Por lo investigado anteriormente sobre los precios de los embutidos que se comercializan en supermercados y siendo los más consumidos se establece el costo de los embutidos elaborados con quinua y amaranto por la cual se ha establecido las cantidades de ingredientes, la utilidad y otros costos, por lo que se hace una comparación con los ya existentes para saber si estos se mantienen en los precios competitivos del mercado, así conociendo si el producto puede llegar a ser adquirido por las mismas personas que consumen distintas marcas ya conocidas de este productos.

Producto A	Producto B	Peso	Precio A	Precio B
Chorizo parrillero	Chorizo parrillero de quinua y amaranto	1 Kg	7,35 \$	5,78
Longaniza	Longaniza de amaranto	1 Kg	12,00 \$	11,19 \$
Salchicha frankfurt	Salchicha frankfurt de quinua	500 g	5,16 \$	4,26 \$
Salchicha tipo olmas	Salchicha tipo olmas de quinua y amaranto	300 g	2,27 \$	3,06 \$
Morcilla tradicional	Morcilla de amaranto negro	500 g	6,22 \$	5,00 \$
Paté	Paté amaranto negro y quina	120 g	1,10 \$	1,40 \$

Tabla N°- 7 Fuente: Realizado por Javier Pozo (2014).

Según los resultados obtenidos de los precios no varían mucho incluso llegan a ser un poco menos costoso que otros esto indica que puede competir con productos de calidad lo que lo hace asequible a toda persona.

3.14. RECETAS DE LOS EMBUTIDOS DE QUINUA Y AMARANTO

CHORIZO PARRILLERO DE QUINUA Y AMARANTO

El chorizo es un embutido de corta o mediana duración al es un producto perecedero, una vez terminado el proceso este queda completamente crudo y para que este pueda ser consumido deben ser sometidos a una cocción posterior a la elaboración.

Ingredientes:

Amaranto blanco cocinado	300 g	Orégano	8 g
Quinoa cocinada	350 g	Pimienta blanca	3 g
Carne de cerdo	200 g	Poli fosfato	4 g
Panceta fresca	100 g	Nitrito	1 g
Sal fina	20 g	Tripa	3 m
Ají Molido	8 g		
Ajo en pasta	15 g		



Preparación.

1. Trocear la carne y la panceta en cubos de forma manual con el cuchillo.
2. Moler la carne y la panceta con el molino de carne o el cutter.
3. En un recipiente colocar la quinoa, el amaranto y la mezcla molida con todos los condimentos y aditivos, mezclar constantemente hasta que se haya unido uniformemente todos los ingredientes.
4. Embutir la mezcla en una tripa natural o de colágeno, previamente hidratada por 10 minutos en agua, atar a 12 centímetros cada uno y pinchar el embutido con una aguja para eliminar el exceso de líquido y aire.

Sugerencia: almacenar el embutido por dos días en la nevera para poder consumirlo.

LONGANIZA DE AMARANTO

Es un embutido largo, fresco o curado de mediana duración, sometida solo a un secado parcial que se consume frito o asado.

Ingredientes:

Amaranto blanco cocinado	700 g	Chile rojo deshidratado	15 g
Carne de cerdo	150 g	Pimienta negra	15 g
Panceta	200 g	Ajo en polvo	10 g
Sal	35 g	Nuez moscada	9 g
Vino tinto	100 ml	Nitrito	1 g
Azúcar	15 g	Tripa	2 m



Preparación.

1. Hidratar los chiles con vino por 20 minutos luego licuar.
2. Trocear la carne y la panceta congelada en cubos de forma manual con el cuchillo.
3. Moler la carne y la grasa semi-congelada con el molino de carne o el cutter.
4. En un recipiente incorporar a la carne, el amaranto, la sal y el nitrito, mezclarlos bien, agregar los chiles licuados, la grasa y los condimentos para terminar de integrar todos los productos uniformemente.
5. Embutir la mezcla en una tripa de celulosa o natural, previamente hidratada por 20 minutos en agua, atar a 30 centímetros de largo cada uno.
6. Pinchar el embutido para eliminar el exceso de aire y líquido, dejar secar durante un día.

Sugerencia: almacenar el embutido un día en un lugar seco y bien tapado para poder consumirlo.

SALCHICHA FRANKFURT DE QUINUA

Es un embutido en las que se introduce un picadillo de carne, ya sea de cerdo, de pollo, de res o de pavo con trozos de grasa la longitud el grosor depende del fabricante es uno de los embutidos más consumidos a nivel mundial, existe un sin número de distintas preparaciones.

Ingredientes:

Quinoa cocinada	700 g	Nuez moscada	2 g
Carne de cerdo	100 g	Polifosfato	3 g
Panceta	200 g	Nitrito	18 g
Agua helada	200 ml	Tripa	2,3 m
Pimienta blanca	4 g		



Preparación.

1. Moler la carne, la panceta y la quinoa tres veces con el molino de carne o el cutter, procesar junto con el agua helada agregando los condimentos y los aditivos para terminar de ligar la masa.
2. Embutir la mezcla en una tripa natural o en celulosa previamente hidratada por 10 minutos en agua, atar a 15 centímetros cada uno.
3. Pinchar con una aguja el embutido para eliminar el exceso de líquido y aire.
4. Cocinar el embutido en agua o vapor a una temperatura de 75 °C por 30 minutos, hasta que el centro tenga la temperatura de 70°C.
5. Enfriar en agua corriente y consumir luego de 24 horas.

Sugerencia:

1. Se puede hacer uso de una licuadora para agilizar el proceso de ligar la masa.
2. La masa a ser embutida nunca debe superar los 40°C durante el proceso.

SALCHICHA TIPO OLMAS DE QUINUA Y AMARANTO BLANCO

Es una salchicha pálida con un sabor delicado conformada por huevos y perejil se la consume principalmente acompañada con cerveza es originaria de Alemania y en la actualidad se la elabora en todas partes del mundo.

Ingredientes:

Quinoa cocinada	300 g	Sal	25 g
Amaranto cocinado	300 g	Pimienta blanca	3 g
Suprema de pollo	150 g	Romero	2 g
Panceta fresca	200 g	Nitrato	1 g
Cebolla perla finamente picada	150 g	Perejil picado	10 g
Ajo en pasta	25 g	Tripa	2,6 m
Huevos	5 u		



Preparación.

1. Trocear la carne y la panceta en cubos de forma manual con el cuchillo, para poder molerlas por el molino de carne o el cutter.
2. En un recipiente mezclar la carne, la panceta con la quinoa y el amaranto, luego añadir la cebolla, el perejil, los condimentos y aditivos, dejar reposar la mezcla por 30 min en refrigeración.
3. Agregar los huevos batidos (incorporar más huevos si fuese necesario ya que debe quedar una masa muy fina), transcurrido este tiempo, amasar bien y dejar reposar unos momentos.
4. Embutir la mezcla en una tripa natural o celulosa, previamente hidratada por 10 minutos en agua tibia, atar a 10 centímetros cada uno, pinchar con una aguja el embutido para eliminar el exceso de líquido y aire.
5. Cocer a vapor y ahumar hasta que el centro tenga la temperatura de 66°C.

MORCILLA DE AMARANTO NEGRO

Es un embutido elaborado esencialmente con sangre cocinada de cerdo y sin carne esta es condimentada con numerosas especias e ingredientes, se lo consume frito o asado su elaboración está siempre íntimamente unida a la matanza del cerdo.

Ingredientes:

Amaranto negro cocinado	800 g	Harina de amaranto blanco	50 g
Sangre de cerdo	100 ml	Pimienta negra	3 g
Panceta cocinada	200 g	Harina de trigo	50 g
Cebolla Puerro	200 g	Nuez moscada	3 g
Sal	36 g	Polifosfato	8 g
Comino molido	3 g	Tripa	
Aceite	30 ml		



Preparación.

1. Hervir la panceta cortada en cubos durante 45 minutos.
2. Saltear la cebolla y el amaranto con el aceite hasta que quede firme la mezcla.
3. Moler la panceta con el molino de carne o el cutter.
4. Mezclar todo y agregar la sangre junto con los condimentos y los aditivos hasta formar una pasta.
5. Embutir la preparación tibia en una tripa de cerdo o celulosa, previamente hidratada por 10 minutos, amarrar de 15 cm cada una y pinchar con una aguja el embutido para eliminar el exceso de líquido y aire.
6. Cocer a vapor hasta obtener una temperatura interna de 85°C.
7. Enfriar en agua corriente.

Sugerencia: Es recomendable dejar almacenado por 24 horas antes de consumir.

PATÉ DE AMARANTO NEGRO Y QUINUA

Es una pasta homogénea que se unta en pan tostado elaborada habitualmente a partir de hígado y grasa, siendo frecuente la adición de verduras, hierbas, especias y vino, las proporciones de los nutrientes del paté pueden variar según el tipo de ingredientes que se utilice.

Ingredientes:

Hígado de cerdo	200 g	Huevo	1 u
Panceta	50 g	Pimienta blanca	3 g
Amaranto negro cocinado	400 g	Pimienta negra	3 g
Quinoa cocinada	100 g	Nuez moscada	3 g
Crema de leche	200 g	Sal	15 g
Cebolla perla	125 g	Aceite	60 ml
Vino tinto	50 g	Nitrito	1 g



Preparación.

1. En una sartén colocar el aceite y a fuego medio sofreír la cebolla hasta que pierda toda el agua, añadir la panceta cortada en cubos pequeños para que se dore y suelte la grasa a continuación colocar el hígado con el vino tinto y dejar freír hasta que se reduzca, así el sabor final cambia y está mucho más concentrado.
2. Añadir el huevo y remover inmediatamente hasta que se integre por completo con el conjunto, retirar la sartén del fuego y dejamos enfriar.
3. Una vez frío añadir la crema de leche y mezclar.
4. Licuar todo el conjunto con el amaranto negro y la quinoa hasta obtener una textura cremosa, vertemos el paté en recipientes y la llevamos a una temperatura de 4°C.

Sugerencia: Para una mayor duración colocar mantequilla clarificada al final del recipiente para que su conservación se prolongue.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA TÉCNICA

La siguiente propuesta consiste en realizar seis tipos de embutidos que son los más consumidos en sus distintas clasificaciones, con la diferencia que estos estarán elaborados en su mayoría de quinua y amaranto teniendo en cuenta la higiene, el método de preparación, cocción y su conservación, con la finalidad de poder elevar el valor nutricional de cada producto con estos dos pseudocereales.

El alcance del proyecto se basa en efectuar un estudio del embutido, la quinua y amaranto donde dichas investigaciones abarcaran su historia, características, beneficios, recopilación de información a través de unas encuestas a personas indistintamente con degustaciones, análisis fisicoquímico e instrumental en un laboratorio especializado en alimentos, entre otros, que permita sustentar el trabajo a realizar y formular un dictamen con respecto a la razonabilidad de estos.

La aplicación de este proyecto no estará enfocada a la comercialización del mismo, sino en ejecutar una alternativa de embutidos con un mejor valor nutricional.

4.1. Normas a seguir

Para garantizar la ejecución de este trabajo, debe existir una organización, la metodología se efectuara siguiendo ya lo establecido la cual constituye las bases para medir y evaluar los actos que tendremos presente en el desarrollo del propósito, se describen a continuación las principales:

- Realizar una Investigación científica de los tres elementos involucrados en el proyecto (embutido, quinua y amaranto).
- Elaboración de los embutidos (frescos, cocidos, escaldados) de recetas establecidas y modificándolas para integrar a los elementos ya nombrados.
- Realización de una encuesta y degustación para conocer la aceptación de cada producto realizado.

- Tabulación de las encuestas para medir el grado de conformidad de las características organolépticas que posee cada embutido.
- Exámenes fisicoquímico e instrumental de laboratorio para conocer los resultados de nutrientes de cada uno.
- Comparación de tablas nutricionales entre el producto realizado y embutidos comunes.

CAPÍTULO V

5.1. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo se puede concluir lo siguiente:

- En el estudio se comprobó que la quinua y el amaranto son granos que poseen un alto nivel de nutrientes y mediante la realización de los exámenes físico-químicos de laboratorio, se evidenció el incremento del mismo frente a embutidos que se consumen y se elaboran completamente de carne, dando como resultado una mejora en la mayoría de sus componentes nutricionales.
- Los costos para realizar un embutido de quinua y amaranto resultan muy económicos por sus bajos precios en los ingredientes teniendo como resultado el valor de 0,33 ¢ de dólar por cada 100g de producto comestible.
- La quinua y amaranto pueden sustituir fácilmente a la carne ya que se puede utilizar como grano entero y en forma de harina para ligar todos los ingredientes al momento de realizar los embutidos, y se aumenta el sabor dependiendo de cómo se lo cocine.
- Cada uno de los embutidos realizados pueden ser mejorados en cada aspecto organoléptico para que alcancen niveles de satisfacción a través de un seguimiento de los consumidores.
- A través de la investigación se encontró un interesante dato, es que el amaranto es conocido por una minoría de personas ya sea esta, como alimento o planta.
- En Quito la adquisición del amaranto a diferencia de la quinua es más difícil de obtener, ya que no es común su uso, esta se le puede encontrar más en las comunidades de la sierra ecuatoriana por ser ahí donde lo cultivan y cosechan como alimento.

- El empleo de quinua y amaranto como ingrediente principal no afectó la calidad al momento de realizar los embutidos, al contrario aportando nutrientes muchos más altos que los normales.
- En la valoración organoléptica la utilización de estos dos pseudocereales en el producto no resulta desagradable por ser un alimento que absorbe muy bien el aroma de las especias y demás ingredientes, lo que da un sabor muy agradable al paladar.
- La aceptabilidad de los embutidos sometidos a la evaluación de degustación y características fueron alentadores, dando como resultado un agrado de los mismos.
- Tanto la quinua como el amaranto al momento de cocinarlos, estas se expanden hasta triplicar su peso haciéndole a este producto muy rendidor, lo cual de cada 100g de semilla seca se obtenga 300g de producto comestible.

5.2. RECOMENDACIONES

- Son granos que no solo pueden sustituir a la carne, por su variada adaptabilidad se puede utilizar para elaborar un sin número de alimentos donde predomine estos como ingrediente principal para hacer: galletas, pan, leche, etc.
- Se debe modificar los malos hábitos alimenticios como el consumo frecuente de comida rápida las mismas que carecen de nutrientes y está llena de grasas saturadas, por lo que se debería tener una rutina de alimentación sana donde se consuman productos como pseudocereales, vegetales, frutas, etc.
- Los embutidos son alimentos procesados altos en sales, nitritos y calorías los cuales en exceso provocan trastornos a la salud, por lo que se recomienda el consumo medido de alimentos 2 veces por semana; Aunque los embutidos elaborados en este trabajo de investigación superan las expectativas nutricionales la presencia de químicos es indispensable para lograr la textura deseada y se determina el consumo de 3 veces por semana teniendo en cuenta que la ingesta del mismo debe ser de 50 – 60gr por persona, que es lo recomendable.
- En cuanto a la producción de embutidos, el manejo de nitritos debe ser muy meticuloso con las cantidades es recomendable la utilización de balanzas grameras para añadir la cantidad exacta, ya que el uso exagerado puede causar graves complicaciones a quien lo consuma.
- En charcutería los equipos para la producción de embutidos como el cutter pueden ser de alto riesgo si no se sabe utilizar correctamente los cuales deberán ser operados por personas calificadas, que cuenten con los conocimientos de seguridad y sanitación.

- Al momento de elaborar cualquier producto es recomendable trabajar en un espacio apropiado, con las condiciones de higiene necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación.
- Se debe tener en cuenta los parámetros de temperatura a trabajar, al ser un alimento que contiene una pequeña cantidad de carne lo hace muy vulnerable a la proliferación de bacterias, el manejo de rangos de temperaturas es esencial: Cocción de 75°C internamente, Choque térmico en agua fría a 0°C y Almacenamiento en refrigeración 4°C.
- Son granos que no solo pueden sustituir a la carne, por su variada adaptabilidad se puede utilizar para elaborar un sin número de alimentos donde predomine estos como ingrediente principal para hacer: galletas, pan, leche, etc.
- Al ser un embutido elaborado de forma artesanal, la cantidad de sodio es elevada, ya que al no contar con un laboratorio especializado para el manejo del mismo no se puede calcular la exactitud adecuada de cada alimentos en el sodio y en este caso no es recomendable para una persona hipertensa porque puede afectar directamente su salud.

5.3. DEFINICIONES OPERACIONALES

Amaranto: Planta anual de la familia de las *Amarantáceas*, de ocho a nueve decímetros de altura, con tallo grueso y ramoso, hojas oblongas y ondeadas, flores terminales en espiga densa, aterciopelada y comprimida a manera de cresta.

(Diccionario de la Real academia española, 2007).

Carne: La carne que se consume procede principalmente de, mamíferos y aves. Se distingue la por ser roja, blanca y negra (procediente de animales de caza).

(Cartay, 2005, p. 78).

Embutido: Tripa rellena de carne y que según la forma y aderezo que tenga recibe distintos nombres que lo particularizan.

(Lescure, 2005, p. 86).

Quinoa: Planta anual de la familia de las *Quenopodiáceas*, de la que hay varias especies, de hojas rómbicas y flores pequeñas dispuestas en racimos. Las hojas tiernas y las semillas son comestibles.

(Diccionario de la Real academia española, 2007).

Nutrientes: Nutriente es toda sustancia contenida en los alimentos que no puede ser creada en el organismo y cuyo fin es portar energía, aminoácidos o elementos.

(<http://www.tnrelaciones.com/>).

Procesamiento: El procesamiento de alimentos implica modificar o convertir materias primas, tales como plantas o piezas crudas de animales descuartizados, en alimentos seguros, comestibles y más apetecibles. Gracias a los envases de plástico y otros aislantes, el procesamiento de alimentos también nos proporciona los medios para hacer más longevos los productos.

(<http://www.schoellerarcasystems.com/>).

Higiene alimentaria: Comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez el resto de cualidades propias, con especial atención al contenido nutricional.

(Domínguez, y Oliver, 2010, p.4).

Conservación de alimentos: Es el resultado de preservar los alimentos para que puedan durar mucho más tiempo y se puedan transportar mucho más lejos conservando su comestibilidad, su sabor y sus propiedades nutricionales.

(<http://alimentos-proteinas.com/>).

Maquinaria y utensilios: Son las herramientas que se utilizan, para la elaboración de los alimentos que se desee preparar, estos se usan dependiendo de la actividad que vaya a realizar el área de trabajo, los mismos que servirá para obtener el producto final deseado.

(Mostes, 2009, p. 241).

BIBLIOGRAFÍA

- Amerling C., 2001, *Tecnología de la carne: antología*, Costa Rica, EUNED, 178 pp.
- Anderson, A., Cokera, J. y Ondrusa, M. 2007 *Characterization of lipid oxidation products in quinoa (Chenopodium quinoa)*. EE. UU. Food Chem. 192pp.
- Box, M. 2005. *Prontuario de Agricultura Cultivos Agrícolas*. Madrid. Mundi-prensa Libros. 940 pp.
- Cabrerizo, Ma. Y Pérez, J 2008. *Ciencias para el mundo contemporáneo*. España. Editorial Editex S.A. 129 pp.
- Camacho, M. Rodríguez, S. Gómez, H. Reyes, K. y Ocegüera, O 2008. *Seminario: la exportación y los mercados internacionales*. México, D.F. 81pp.
- Cartay, R. 2005. *Diccionario de Cocina Venezolana*. Venezuela. Editorial Alfa. 263 pp.
- Casalins, E. 2012. *100 recetas exquisitas para bajar de peso*. Buenos Aires, Argentina. Ediciones LEA S.A. 128 pp.
- Clea. 2011. *Quínoa: el tesoro de los incas una de las mejores proteínas vegetales del planeta*. España. Limpergraf. S. L. 96 pp.
- CROKANTE FUSSION FOOD., y RISTRA ASESORÍA Y PLANIFICACIÓN. *Manual de charcutería seminario internacional*. Quito – Ecuador. 50 pp.
- DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 2007. Madrid. Editorial Espasa Calpe. 2444 pp.
- Dominguez L., y Oliver C. 2010. *Manipulador de alimentos: La importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comidas*. España. Ideas propias Editorial S.L. 232 pp.
- Dorosz, Ph. 2008. *Tabla de Vitaminas, sales Minerales, oligoelementos*. Francia. Editorial Hispano Europeo. 96 pp.
- Fernández M, García M, Morales M, y Troncoso A. 2012. *Toxicología de los aditivos alimentarios: Toxicología alimentaria*. Madrid. Ediciones Díaz de Santos. 453pp.

- Galarza S., y Falcón I. 2013. *Amaranto alternativa nutricional*. Ecuador. Universidad Técnicas del Norte Carrera de Gastronomía. 18 pp.
- Gerard, J., Berdell R., y Christine L. 2007. *Introducción a la microbiología*. España. Editorial medica panamericana. 204 pp.
- Gil, A. 2010. *Tratado de nutrición, composición y calidad nutritiva de los alimentos*. Madrid. Editorial medica panamericana. 433pp.
- H. Huret. 2010. *Mitos y errores en la alimentación*. Francia. Doctissimo
- Hernández, R. y Herrerías, G. 2010. *Amaranto: historia y promesa*. Tehuacán – México. 529 pp.
- Huaraca, H. 2011. *Manejo integrado de los Cultivos de Quinua y Amaranto Y Ataco. Módulo de capacitación para Capacitadores. Módulo II*. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP. Quito – Ecuador. 48 pp.
- Lara, N. 2009. *Estudio Del Efecto De La Expansión Por Aire Caliente En Las Propiedades Físico - Químicas, Nutricionales Y Sensoriales De La Semilla De Amaranto*. Quito - Ecuador INIAP Archivo Histórico.130 pp.
- Lescure F. 2005 *diccionario gastronómico. Términos, Refranes, Citas y Poemas*. Madrid. Editorial visión net. 280 pp.
- Mateo, B. 2005. *Prontuario de agricultura Cultivos agrícolas*. España. Mundi-Prensa Libros. 940 pp.
- Melvin, H. 2002. *Nutrición para la salud la condición física y el deporte*. Barcelona. Editorial Paidotribo. 488 pp.
- Mestre, R. 2000. *El libro de los quesos y embutidos todas las clase. Conservación y consumo*. España. Printer Industria Gráfica S.A. 96 pp.
- Murillo P., Hernández C., y Trejos J., 2002. *Agroindustria I Parte Aspectos generales de la Agroindustria*. Editorial EUNED. 257 pp.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN Y EL MINISTERIO DE SANIDAD CONSUMO DE ESPAÑA. 2002. *Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos: manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de*

peligros y de puntos críticos de control (APPCC). España. Editorial Ministerio de Sanidad y Consumo 248 pp.

- Pamplona, J. 2006. *Disfrútalo: alimentos que curan y previenen*. Madrid. Editorial Safeliz. 190 pp.
- Peralta E. 2009. *Amaranto y Ataco Preguntas y Respuestas*. Quito. Tecnigrava. 8 pp.
- Peralta E. 2012. *EL AMARANTO EN ECUADOR “Estado del Arte”*. Quito – Ecuador. PRONALEG-GA INIAP. 43pp.
- Peralta E., Villacrés E., Mazón N., Rivera M., y Subía C. 2008. *El Ataco, Sangorache o Amaranto Negro (Amaranthus hybridus L.) en Ecuador*. Publicación miscelánea N°. 143 Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, Ecuador. 63 pp.
- Pérez, L. 2012. *PRODUCTOS CARNICOS O SALSAMENTARIA*. Colombia. Cocina colombiana.
- Porr, M. 2012. *“amaranto: planta latinoamericana con fuerza colosales”*. Cuba. 12 pp.
- PROINPA. 2011. *La Quinoa: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. Bolivia. 58 pp.
- Quelal, M. 2010. *Análisis de la cadena agro productiva de la quinoa (Chenopodium quinoa willd), en las provincias de Chimborazo e Imbabura*. Ecuador. 160 pp.
- Rodríguez, I. 2006. *Principios y estrategias de marketing, Volumen 67 de Economía y empresa*. Barcelona. Editorial UOC. 210 pp.
- Rodríguez, M^a. J. 2005. *Técnica de embutición, embuchado y enmoldado de masas y piezas cárnicas. Guía práctica para la elaboración de productos cárnicos*. España. Editorial Ideas propias, 22 pp.
- Roldán A., 2007, *alimentos de la A a la Z*, España. Editorial EDAF, 416 pp.
- Romero A, JIMENEZ, A, 2004, *Guía de equipos básicos para el procesamiento agroindustrial rural*, Bogotá – Colombia, Convenio Andrés Bello, 100 pp.

- Sánchez, M^aT. 2003. *Procesos de elaboración de alimentos y bebidas*. Madrid. Ediciones mundi-prensa. 277 pp.
 - Segura, M. 2010. *Manipulador de comidas preparadas*. España. Editorial Club Universitario. 294 pp.
 - SENASICA. *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento operacional de sanitización estándar para la industria Empacadora no TIF de carnes frías y embutidos*. México. SAGARPA. 43 pp.
 - Suárez, F. 2008. *El poder del metabolismo*. Puerto Rico. ESMACO. 322pp.
 - Suquilanda, M. 2011. *Producción orgánica de cultivos andinos*. Quito, Ecuador. Publiasesores. 192pp.
 - Tapia, M., Gandarillas, H., Alandia, S., Cardozo, A. y Mujica, A. *Quinua y la kañiwa: cultivos andinos*. Bogotá- Colombia. Editorial IICA. 227pp.
-
- <http://apps.inen.gob.ec/normas/CatalogoNumerico.php>
 - http://entremujeres.clarin.com/vida-sana/nutricion/salchichas-cancer-corazon-carnes-procesadas-enemigas-salud_0_878912163.html
 - <http://hakimenergy.blogspot.com/2013/05/la-verdad-sobre-el-kori-maka.html>
 - <http://historiagastronomia.blogia.com/temas/14-la-quinua.php>
 - <http://rocoto.shapado.com/questions/como-elaborar-morcilla-blanca>
 - <http://wiki.sumaqperu.com/>
 - <http://www.alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/cebolla.htm>
 - <http://www.amaranto.com.mx/>
 - <http://www.andina.com.pe/espanol/noticia-quinua-25-tipos-y-colores-procedentes-puno-es-sensacion-mistura-377669.aspx#.Uw7M1ON5OyU>
 - http://www.botanical-online.com/amaranto_beneficios.htm
 - http://www.ecured.cu/index.php/Nitrato_de_potasio.
 - <http://www.elpimenton.com/espana/elpimenton.htm>
 - <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=946>

- <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/carnes-y-embutidos-son-los-alimentos-de-mas-consumo-195738.html>
 - <http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>
 - <http://www.fao.org/quinoa-2013/what-is-quinoa/nutritional-value/es/>
 - <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/el-consumo-de-embutidos-alcanza-los-120-millones-280616.html>
 - http://www.ina.ac.cr/industria_alimentaria/curso_manipulacion_alimentos/documentos%20manipulacion/capitulo%204.pdf
 - <http://www.inkanatural.com/es/arti.asp?ref=amaranto>
 - <http://www.nutricion.nichese.com/quinoa.html>
 - <http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11=8401&SE=SN>
 - <http://www.portaldesalta.gov.ar/economia/amaranto.htm>
 - http://www.sanmiguel.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=15:caracteristicas-nutricionales-del-amaranto&catid=13:el-amaranto&Itemid=31
 - http://www.sanmiguel.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=15:caracteristicas-nutricionales-del-amaranto&catid=13:el-amaranto&Itemid=31
 - <http://www.schoellerarcasystems.com/ES/Industry+segments/Procesamiento+de+alimentos/>
 - http://www.tnrelaciones.com/cm/preguntas_y_respuestas/content/203/1594/es/nutrientes.html
 - <http://www.vitonica.com/grasas/son-buenos-los-embutidos-para-nuestro-cuerpo>
 - http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/flyer_keys_sp.pdf
 - <https://alimensuras.wordpress.com/2013/07/14/comparacion-en-embutidos-chorizo-morcilla-beerwurst-bockwurst-bratwurst/>
-
- Susana Bowerman. Doctora, Consultora Nutricionista (2013).
 - Xavier Díaz. Fisicoculturista, Entrenador Físico (2013).

ANEXOS

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18592

SA 20704b

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	---
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	18/12/2014
Muestreado por:	El cliente	Fecha Vencimiento:	---
Muestra de:	ALIMENTO	Fecha Recepción:	18/12/2014
Descripción:	LONGANIZA	Hora recepción:	13:45
		Fecha Análisis:	18/12/2014
		Fecha Entrega:	05/01/2015
		Código:	---

Características Muestra

Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	400g
Contenido Encontrado:	----
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refiere a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio

RESULTADO FISICO-QUIMICO

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
* PROTEINA (F:6,25)	%	28,07	MFQ-01	AOAC 2001.11
HUMEDAD	%	66,01	MFQ-04	AOAC 925.10
*GRASA	%	9,75	MFQ-02	AOAC 2003.06
CENIZA	%	3,94	MFQ-03	AOAC 923.03
*CARBOHIDRATOS	%	13,73	CALCULO	CALCULO
*CALORIAS	KCAL/100g	168,95	CALCULO	CALCULO
	KJ/100g	707,9	CALCULO	CALCULO
*SODIO	mg/kg	7363,42	MFQ-68	APHA 3111-Na
*CALCIO	mg/kg	1420,71	MFQ-66	APHA 4500-Ca
*HIERRO	mg/kg	7,52	MFQ-67	AOAC 944.02
*COLESTEROL	mg/100g	81,46	MFQ-23	Pearson
*VITAMINA B1. tiamina	mg/100g	0,06	MFQ-34	PRT-711-02-046
*VITAMINA B2. Riboflavina	mg/100g	0,15	MFQ-35	PRT-711-02-046
*VITAMINA B3. NIACINA	mg/100g	0,82	MFQ-39	PRT-711-02-045

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"




Ing. Teresa Ramirez
DIRECTORA DE CALIDAD

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18593

SA 20704c

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	----
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	18/12/2014
Muestreado por:	El Cliente	Fecha Vencimiento:	----
Muestra de:	ALIMENTO	Fecha Recepción:	18/12/2014
Descripción:	PATE	Hora Recepción:	13:45
		Fecha Análisis:	18/12/2014
		Fecha Entrega:	05/01/2015
Código:			
Características Muestra			
Color:	Característico		
Olor:	Característico		
Estado:	Solido		
Contenido Declarado:	400g		
Contenido Encontrado:	-----		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio		

RESULTADO FISICO-QUIMICO

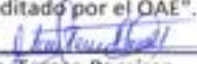
PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
* PROTEINA (F-6,25)	%	15,06	MFQ-01	AOAC 2001.11
HUMEDAD	%	63,41	MFQ-04	AOAC 925.10
*GRASA	%	19,82	MFQ-02	AOAC 2003.06
CENIZA	%	1,63	MFQ-03	AOAC 923.03
*CARBOHIDRATOS	%	9,09	CALCULO	CALCULO
*CALORIAS	KCAL/100g	238,94	CALCULO	CALCULO
	KJ/100g	1001,16	CALCULO	CALCULO
*SODIO	mg/kg	2573,73	MFQ-68	APHA 3111-Na
*CALCIO	mg/kg	1605,14	MFQ-66	APHA 4500-Ca
*HIERRO	mg/kg	10,83	MFQ-67	AOAC 944.02
*COLESTEROL	mg/100g	96,69	MFQ-23	Pearson
*VITAMINA B1. tiamina	mg/100g	0,12	MFQ-34	PRT-711-02-046
*VITAMINA B2. Riboflavina	mg/100g	1,23	MFQ-35	PRT-711-02-046
*VITAMINA B3. NIACINA	mg/100g	3,05	MFQ-39	PRT-711-02-045

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no estan incluidos en el alcance de acreditación del OAE"

Nota 3: "Los ensayos de proteína y grasa se realizaron con métodos acreditados en cárnicos y derivados pero no se encuentran dentro del rango acreditado por el OAE".




Ing. Teresa Ramirez
DIRECTORA DE CALIDAD

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18591

SA 20704a

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	---
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	13/12/2014
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	El cliente	Fecha Recepción:	18/12/2014
Muestra de:	ALIMENTO	Hora recepción:	13:45
Descripción:	SALCHICHA	Fecha Análisis:	18/12/2014
		Fecha Entrega:	05/01/2015
		Código:	---

Características Muestra

Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	400g
Contenido Encontrado:	-----
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refiere a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio

RESULTADO FISICO-QUIMICO

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
* PROTEINA (F:6,25)	%	27,50	MFQ-01	AOAC 2001.11
HUMEDAD	%	66,43	MFQ-04	AOAC 925.10
*GRASA	%	13,36	MFQ-02	AOAC 2003.06
CENIZA	%	2,33	MFQ-03	AOAC 923.03
*CARBOHIDRATOS	%	12,61	CALCULO	CALCULO
*CALORIAS	KCAL/100g	191,76	CALCULO	CALCULO
	KJ/100g	803,47	CALCULO	CALCULO
*SODIO	mg/kg	2588,00	MFQ-68	APHA 3111-Na
*CALCIO	mg/kg	1360,17	MFQ-66	APHA 4500-Ca
*HIERRO	mg/kg	7,64	MFQ-67	AOAC 944.02
*COLESTEROL	mg/100g	51,3	MFQ-23	Pearson
*VITAMINA B1. tiamina	mg/100g	0,34	MFQ-34	PRT-711-02-046
*VITAMINA B2. Riboflavina	mg/100g	2,65	MFQ-35	PRT-711-02-046
*VITAMINA B3. NIACINA	mg/100g	0,96	MFQ-39	PRT-711-02-045

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"




Ing. Teresa Ramirez
DIRECTORA DE CALIDAD

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18594

SA 20704d

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	----
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	13/12/2014
Muestreado por:	El Cliente	Fecha Vencimiento:	----
Muestra de:	ALIMENTO	Fecha Recepción:	18/12/2014
Descripción:	CHORIZO	Hora Recepción:	13:45
		Fecha Análisis:	18/12/2014
		Fecha Entrega:	05/01/2015
		Código:	-----
Características Muestra			
Color:	Característico		
Olor:	Característico		
Estado:	Sólido		
Contenido Declarado:	400g		
Contenido Encontrado:	-----		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio		

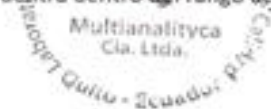
RESULTADO FISICO-QUIMICO

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
* PROTEINA (F:6,25)	%	34,6	MFQ-01	AOAC 2001.11
HUMEDAD	%	64,41	MFQ-04	AOAC 925.10
*GRASA	%	7,38	MFQ-02	AOAC 2003.06
CENIZA	%	2,36	MFQ-03	AOAC 923.03
*CARBOHIDRATOS	%	7,08	CALCULO	CALCULO
*CALORIAS	KCAL/100g	146,45	CALCULO	CALCULO
	KJ/100g	680,76	CALCULO	CALCULO
*SODIO	mg/kg	4642,36	MFQ-68	APHA 3111-Na
*CALCIO	mg/kg	1823,42	MFQ-66	APHA 4500-Ca
*HIERRO	mg/kg	7,48	MFQ-67	AOAC 944.02
*COLESTEROL	mg/100g	62,4	MFQ-23	Pearson
*VITAMINA B1. tiamina	mg/100g	0,40	MFQ-34	PRT-711-02-046
*VITAMINA B2. Riboflavina	mg/100g	2,12	MFQ-35	PRT-711-02-046
*VITAMINA B3. NIACINA	mg/100g	1,09	MFQ-39	PRT-711-02-045

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación

Nota 2: Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"

Nota 3: "El ensayo de proteína se realizó con métodos acreditados en carnicos y derivados pero no se encuentra dentro del rango acreditado por el OAE".



Ing. Teresa Ramirez
DIRECTORA DE CALIDAD

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18595

SA 20704e

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	----
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	18/12/2014
Muestreado por:	El cliente	Fecha Vencimiento:	----
Muestra de:	ALIMENTO	Fecha Recepción:	18/12/2014
Descripción:	OLMAS	Hora recepción:	13:45
		Fecha Análisis:	18/12/2014
		Fecha Entrega:	05/01/2015
		Código:	----

Características Muestra

Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	400g
Contenido Encontrado:	-----
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refiere a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio

RESULTADO FISICO-QUIMICO

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
* PROTEINA (F:6,25)	%	23,26	MFQ-01	AOAC 2001.11
HUMEDAD	%	62,43	MFQ-04	AOAC 925.10
*GRASA	%	9,72	MFQ-02	AOAC 2003.06
CENIZA	%	1,32	MFQ-03	AOAC 923.03
*CARBOHIDRATOS	%	7,71	CALCULO	CALCULO
*CALORIAS	KCAL/100g	183,74	CALCULO	CALCULO
	KJ/100g	741,83	CALCULO	CALCULO
*SODIO	mg/kg	2390,14	MFQ-68	APHA 3111-Na
*CALCIO	mg/kg	1630,71	MFQ-66	APHA 4500-Ca
*HIERRO	mg/kg	7,84	MFQ-67	AOAC 944.02
*COLESTEROL	mg/100g	50,7	MFQ-23	Pearson
*VITAMINA B1. tiamina	mg/100g	0,28	MFQ-34	PRT-711-02-046
*VITAMINA B2. Riboflavina	mg/100g	1,21	MFQ-35	PRT-711-02-046
*VITAMINA B3. NIACINA	mg/100g	0,85	MFQ-39	PRT-711-02-045

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"


Ing. Teresa Ramirez
DIRECTORA DE CALIDAD



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18596

SA 20704f

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	----
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	18/12/2014
		Fecha Vencimiento:	----
Muestreado por:	El cliente	Fecha Recepción:	18/12/2014
Muestra de:	ALIMENTO	Hora recepción:	13:45
Descripción:	MORCILLA	Fecha Análisis:	18/12/2014
		Fecha Entrega:	05/01/2015
		Código:	----

Características Muestra

Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	400g
Contenido Encontrado:	-----
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refiere a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio

RESULTADO FISICO-QUIMICO

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
* PROTEINA (F-6,25)	%	23,55	MFQ-01	AOAC 2001.11
HUMEDAD	%	64,93	MFQ-04	AOAC 925.10
*GRASA	%	13,09	MFQ-02	AOAC 2003.06
CENIZA	%	3,36	MFQ-03	AOAC 923.03
*CARBOHIDRATOS	%	8,75	CALCULO	CALCULO
*CALORIAS	KCAL/100g	175,49	CALCULO	CALCULO
	KJ/100g	806,35	CALCULO	CALCULO
*SODIO	mg/kg	4832,38	MFQ-68	APHA 3111-Na
*CALCIO	mg/kg	1560,41	MFQ-66	APHA 4500-Ca
*HIERRO	mg/kg	7,58	MFQ-67	AOAC 944.02
*COLESTEROL	mg/100g	74,64	MFQ-23	Pearson
*VITAMINA B1. tiamina	mg/100g	1,06	MFQ-34	PRT-711-02-046
*VITAMINA B2. Riboflavina	mg/100g	0,13	MFQ-35	PRT-711-02-046
*VITAMINA B3. NIACINA	mg/100g	1,01	MFQ-39	PRT-711-02-045

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"


Ing. Teresa Ramirez
DIRECTORA DE CALIDAD



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18829

SA 30705a

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	---
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	04/03/2015
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	EL CLIENTE	Fecha Recepción:	04/03/2015
Muestra de:	ALIMENTO	Hora recepción:	14:15
Descripción:	CHORIZO	Fecha Análisis:	04/03/2015
		Fecha Entrega:	16/03/2015
		Código:	---

CARACTERÍSTICAS MUESTRA

Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	100g
Envase:	Tripa sintética
Condiciones Ambientales:	22°C 53%HR

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

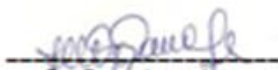
PARAMETROS	METODO	RESULTADO
Recuento de Coliformes totales (ufc/g)	NTE INEN I 529-7	< 10
Recuento de Escherichia coli (ufc/g)	NTE INEN I 529-8	<10
Investigación de Salmonella(25g)	NTE INEN I 529-15	Ausencia

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"

Nota 3: El presente informe es válido sólo para la muestra analizada




Dr. Oscar Luzuriaga
DIRECTOR DE CALIDAD

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18830

SA 30705b

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	---
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	04/03/2015
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	EL CLIENTE	Fecha Recepción:	04/03/2015
Muestra de:	ALIMENTO	Hora recepción:	14:15
Descripción:	LONGANIZA	Fecha Análisis:	04/03/2015
		Fecha Entrega:	16/03/2015
		Código:	---

CARACTERÍSTICAS MUESTRA	
Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	100g
Envase:	Tripa sintética
Condiciones Ambientales:	22°C 53%HR

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS		
PARAMETROS	METODO	RESULTADO
Recuento de Coliformes totales (ufc/g)	NTE INEN I 529-7	< 10
Recuento de Escherichia coli (ufc/g)	NTE INEN I 529-8	<10
Investigación de Salmonella(25g)	NTE INEN I 529-15	Ausencia

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"

Nota 3: El presente informe es válido sólo para la muestra analizada



Dr. Oscar Luzuriaga
DIRECTOR DE ANÁLISIS



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18831

SA 30705c

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	---
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	04/03/2015
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	EL CLIENTE	Fecha Recepción:	04/03/2015
Muestra de:	ALIMENTO	Hora recepción:	14:15
Descripción:	SALCHICHA	Fecha Análisis:	04/03/2015
		Fecha Entrega:	16/03/2015
		Código:	---

CARACTERÍSTICAS MUESTRA	
Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	100g
Envase:	Tripa sintética
Condiciones Ambientales:	22°C 53%HR

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS		
PARAMETROS	METODO	RESULTADO
Recuento de Coliformes totales (ufc/g)	NTE INEN I 529-7	< 10
Recuento de Escherichia coli (ufc/g)	NTE INEN I 529-8	< 10
Investigación de Salmonella(25g)	NTE INEN I 529-15	Ausencia

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"

Nota 3: El presente informe es válido sólo para la muestra analizada



[Signature]
Dr. Oscar Luzuriaga
DIRECTOR DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18832

SA 30705d

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	---
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	04/03/2015
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	EL CLIENTE	Fecha Recepción:	04/03/2015
Muestra de:	ALIMENTO	Hora recepción:	14:15
Descripción:	OLMAS	Fecha Análisis:	04/03/2015
		Fecha Entrega:	16/03/2015
		Código:	---

CARACTERÍSTICAS MUESTRA

Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	100g
Envase:	Tripa sintética
Condiciones Ambientales:	22°C 53%HR

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

PARAMETROS	METODO	RESULTADO
Recuento de Coliformes totales (ufc/g)	NTE INEN I 529-7	<10
Recuento de Escherichia coli (ufc/g)	NTE INEN I 529-8	<10
Investigación de Salmonella(25g)	NTE INEN I 529-15	<10

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"

Nota 3: El presente informe es válido sólo para la muestra analizada



Dr. Oscar Luzuriaga
DIRECTOR DE ANÁLISIS



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.18833

SA 30705e

Cliente:	POZO SANCHEZ ENRIQUE JAVIER	Lote:	---
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	04/03/2015
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	EL CLIENTE	Fecha Recepción:	04/03/2015
Muestra de:	ALIMENTO	Hora recepción:	14:15
Descripción:	MORCILLA	Fecha Análisis:	04/03/2015
		Fecha Entrega:	16/03/2015
		Código:	---

CARACTERÍSTICAS MUESTRA

Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	100g
Envase:	Tripa sintética
Condiciones Ambientales:	22°C 53%HR

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

PARAMETROS	METODO	RESULTADO
Recuento de Coliformes totales (ufc/g)	NTE INEN I 529-7	< 10
Recuento de Escherichia coli (ufc/g)	NTE INEN I 529-8	< 10
Investigación de Salmonella(25g)	NTE INEN I 529-15	Ausencia

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: "Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE"

Nota 3: El presente informe es válido sólo para la muestra analizada



Multianalityca
Cía. Ltda.
Laboratorio de Análisis y Aseguramiento de Calidad
Quito - Ecuador

Dr. Oscar Luzuriaga
DIRECTOR DE ANÁLISIS

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-FQ.28834

SA 30705f

Cliente:	POZO SANCHEZ JAVIER	Lote:	---
Dirección:	QUITUMBE	Fecha Elaboración:	04/03/2015
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	EL CLIENTE	Fecha Recepción:	04/03/2015
Muestra de:	ALIMENTO	Hora recepción:	14:15
Descripción:	PATE	Fecha Análisis:	04/03/2015
		Fecha Entrega:	16/03/2015
		Código:	---

CARACTERÍSTICAS MUESTRA	
Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Sólido
Contenido Declarado:	100g
Envase:	Contenedor plástico
Condiciones Ambientales:	22°C 53%HR


RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS		
PARAMETROS	METODO	RESULTADO
Recuento de Coliformes totales (ufc/g)	NTE INEN I 529-7	< 10
Recuento de Escherichia coli (ufc/g)	NTE INEN I 529-8	<10
Investigación de Salmonella(25g)	NTE INEN I 529-15	<10

Nota 1: Laboratorios de ensayo acreditado por el OAE con acreditación N° OAE LE 09-008

Nota 2: Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE*

Nota 3: El presente informe es válido sólo para la muestra analizada




Dr. Oscar Luzuriaga
DIRECTOR DE ANÁLISIS