



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMÍA**

``UTILIZACIÓN DEL EMPACADO AL VACÍO COMO MÉTODO DE
CONSERVACIÓN DE LAS ANCAS DE RANA TORO MARINADAS
Y SU INTRODUCCIÓN EN EL CAMPO GASTRONÓMICO,
ESPOCH 2014``

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

JORGE AUGUSTO FREIRE PERALTA

RIOBAMBA – ECUADOR

2014

CERTIFICADO

La presente investigación fue revisada y autorizada su presentación.

Lic. Ronald Zurita G.
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN

Los miembros de tesis certifican que, el trabajo de investigación titulado ``UTILIZACIÓN DEL EMPACADO AL VACÍO COMO MÉTODO DE CONSERVACIÓN DE LAS ANCAS DE RANA TORO MARINADAS Y SU INTRODUCCIÓN EN EL CAMPO GASTRONÓMICO, ESPOCH 2014``, de responsabilidad del Señor Jorge Augusto Freire Peralta, fue revisada y se autoriza su publicación.

Lic. Ronald Zurita G.
DIRECTOR DE TESIS

Lic. Pedro Badillo A.
MIEMBRO DE TESIS

Riobamba, 07 de Agosto 2014.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública Escuela de Gastronomía y a sus docentes por habernos brindado la oportunidad de formar parte de esta gran institución

Al Lic. Ronald Zurita, Director de Tesis, por el asesoramiento brindado en el desarrollo del trabajo de la misma. Al Lic. Pedro Badillo A. Miembro de Tesis, quien a lo largo de la trayectoria supo impartir sus conocimientos, gracias por brindarme su ayuda y asesoramiento para la ejecución del presente trabajo de investigación.

Agradezco a todas las personas que me brindaron de una u otra forma su apoyo y colaboración para que este trabajo culmine con éxito.

De corazón gracias

DEDICATORIA

En este largo recorrido estudiantil Politécnico, dedico mi tesis en primer lugar a Dios por ser la guía en mi vida quien fue la luz en mi camino para enfrentarnos a nuevos retos y adversidades que se han presentado durante la misma, al amor de mi vida mi Madre Eco. Marcia Peralta por ser el pilar fundamental en el diario trajinar de mi vida, a mi hermana Sofía Sarmiento Peralta, mi Abuelita Ángela Macas ya que de una u otra manera me han apoyado en mi carrera incondicionalmente, y al resto de mi familia por creer en mí. Dios siempre los bendiga

Jorge A. Freire Peralta

RESUMEN

La investigación tubo como finalidad utilizar el empacado al vacío como método de conservaciones, de las ancas de rana toro (*Lithobates Catesbeianus*), marinadas y su introducción en el campo gastronómico.

La metodología que se utilizó fue experimental, formulando y elaborando tres tipos de marinados agridulce, limón y vino en diferentes porcentajes, los que fueron empleados como saborizante y conservante de la materia prima, introduciendo tres ancas de rana por pax con un peso de 210 gr. para luego empacar al vacío manteniendo por un lapso de 15, 30 y 45 días en refrigeración y sometido a un análisis microbiológico que arrojó un resultado dentro de los estándares de calidad y aptos para el consumo humano, las pruebas de degustación se hicieron con un numero de 25 estudiantes mediante un test de aceptabilidad.

La mezcla y dosis perfecta de los marinados acompañada de un buen empaque al vacío es una solución favorable para una excelente conservación de los alimentos en este caso ancas de rana obteniendo un buen sabor y una vida de anaquel superior a los 30 días y que se encuentren dentro de los límites estipulados para el consumo humano, al elaborar los marinados se debe mantener a una temperatura de 4 grados centígrados.

Se recomienda este método de empacado al vacío para conservar los alimentos, mismos que permite alargar la vida útil de manera que sean aptos para el consumo humano.

SUMMARY

The purpose of the research was use the vacuum packing as a method of preservation of marinated bullfrog legs (*Lithobates Catesbeianus*) and its introduction in the gastronomic field.

The methodology used was experimental, formulating and developing three types of marinated: bittersweet, lemon and wine in different percentages, which were employed as a flavoring and preservative of the raw material, by introducing three frogs' legs by pair with a weight of 210 gr. and then to vacuum pack, maintaining them for a period of 15, 30 and 45 days in refrigeration and subjected to a microbiological analysis which produced a result within the quality standards and suitable for the human consumption the tasting test were done with a number of 25 students by means of an acceptability test.

The perfect blend and dose of the marinades accompanied by a good vacuum packaging is a favorable solution for an excellent preservation of the food in this case frogs' legs, getting a good taste and a shelf-life greater than 30 days, and they are within the limits for 4 degrees Celsius.

This vacuum packaging method is recommended to preserve the food, the same one that will allow lengthening the useful life and being suitable for human consumption.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
A. GENERAL	3
B. ESPECÍFICOS	3
III. MARCO TEÓRICO	4
3.1. RANAS COMESTIBLES	4
3.1.1. Rana Toro	5
3.1.2. Características generales de la Rana Toro	5
3.1.3. Ciclo de vida de la Rana Toro	7
3.1.4. Matanza y faenamiento de la Rana Toro	9
3.1.5. Explotación de las Rana Toro	9
3.1.6. Productoras y exportadoras de la Rana Toro en Ecuador	10
3.2. ANCAS DE RANA	11
3.2.1. Introducción	11
3.2.2. Ancas de rana desde el punto de vista de admiradores y detractores	12
3.2.3. Cuadro comparativo de las Ancas de Rana Toro y carne de Pollo	13
3.2.4. Exportación y consumo local	14
3.2.5. Regulación de la actividad	15
3.2.6. Contaminación	16
3.3. MARINADOS	16
3.3.1. Formulación de Marinados	18
3.3.2. Objetivo del Marinado	19

3.3.3.	Métodos de Marinado	19
3.3.4.	Consecuencias	22
3.3.5.	Observaciones	22
3.4.	EMPACADOS DEFINICIÓN	23
3.4.1.	Empacado en atmósferas modificadas (EMAM)	23
3.4.2.	Empacado en atmósfera modificada pasiva	23
3.4.3.	Empacado en atmósfera modificada semiactiva (EMAM semiactiva)	23
3.4.4.	Almacenamiento en atmósfera controlada (AAC)	24
3.4.5.	Empacado al vacío	24
3.4.6.	Material de empaque	27
3.4.7.	Temperatura de almacenamiento	28
3.4.8.	Efecto del oxígeno en el empackado	28
3.5.	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	29
3.5.1.	Usos del análisis microbiológico	30
3.5.2.	Objetivo del análisis microbiológico	30
3.5.3.	Microorganismos indicadores de calidad alimentaria	31
3.6.	EVALUACIÓN SENSORIAL	35
3.6.1.	El Color	35
3.6.2.	El Olor	36
3.6.3.	El Sabor	37
3.6.4.	La Textura	38
3.7.	PRUEBAS DE MEDICIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN	39
3.7.1.	Escala hedónica verbal	39
3.7.2.	Escala hedónica grafica	40

3.8. PRUEBAS DESCRIPTIVAS	40
IV. HIPÓTESIS	42
V. METODOLOGÍA	43
A. LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION	43
B. VARIABLES	43
1. Identificación	43
2. Definición	44
3. Operacionalización	46
C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION	47
1. Tipo de estudio	47
D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO	47
E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	48
VI. DISCUSIÓN Y RESULTADOS	51
VII. CONCLUSIONES	75
VIII. RECOMENDACIONES	77
IX. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	78
X. ANEXOS	80

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 01	Comparativo de nutrientes	13
CUADRO N° 02	Resultado de evaluación sensorial de color	63
CUADRO N° 03	Resultado de evaluación sensorial de olor	64
CUADRO N° 04	Resultado de evaluación sensorial de sabor	65
CUADRO N° 05	Resultado de evaluación sensorial de textura	66
CUADRO N° 06	Resultado de aceptabilidad del color	67
CUADRO N° 07	Resultado de aceptabilidad de olor	68
CUADRO N° 08	Resultado de aceptabilidad de sabor	69
CUADRO N° 09	Resultado de aceptabilidad de textura	70
CUADRO N° 10	Estandarización de ensalada fresca	71
CUADRO N° 11	Estandarización de salteado con vegetales	72
CUADRO N° 12	Estandarización de ancas criski	73
CUADRO N° 13	Estandarización de encocado	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° 01	Resultado evaluación sensorial de color	63
GRAFICO N° 02	Resultado evaluación sensorial de olor	64
GRAFICO N° 03	Resultado evaluación sensorial de sabor	65
GRAFICO N° 04	Resultado evaluación sensorial de textura	66
GRAFICO N° 05	Resultado aceptabilidad de color	67
GRAFICO N° 06	Resultado aceptabilidad de olor	68
GRAFICO N° 07	Resultado aceptabilidad de sabor	69
GRAFICO N° 08	Resultado aceptabilidad de textura	70

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01	Productores y exportadores de Rana Toro	11
TABLA N° 02	Marinado Agridulce	51
TABLA N° 03	Marinado de Limón	52
TABLA N° 04	Marinado de Vino	53
TABLA N° 05	Análisis microbiológico Ancas Agridulce (15 días)	54
TABLA N° 06	Análisis microbiológico Ancas en Limón (15 días)	55
TABLA N° 07	Análisis microbiológico Ancas en Vino (15 días)	56
TABLA N° 08	Análisis microbiológico Ancas Agridulce (30 días)	57
TABLA N° 09	Análisis microbiológico Ancas en Limón (30 días)	58
TABLA N° 10	Análisis microbiológico Ancas en Vino (30 días)	59
TABLA N° 11	Análisis microbiológico Ancas Agridulce (45 días)	60
TABLA N° 12	Análisis microbiológico Ancas en Limón (45 días)	61
TABLA N° 13	Análisis microbiológico Ancas en Vino (45 días)	62

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo dar a conocer un producto el cual no es comercializado por la falta de conocimiento entre la población sobre su existencia y su valor nutricional.

La industria de la alimentación y conserva de las mismas se encuentra siempre en continuo crecimiento, mediante mejoras en el alargamiento de vida útil o anaquel, logrando la satisfacción del cliente al momento de su consumo.

Hoy en día encontramos una infinidad de métodos y/o técnicas de conserva de alimentos, sin embargo, podemos decir que lo más populares pueden diferenciarse de una manera fácil y de gran aporte y cuya acogida entre diferentes tipos de consumidores potenciales es notable por la aceptación de los mismos.

Nuestro país Ecuador posee una gran variedad de culturas con distintos tipos de comidas y formas de preparación, lo que nos permite abrir campos y nuevos mercados en lo que respecta a la conservación de alimentos.

Crear diversas opciones de conserva para el consumo idóneo e inocuo en el campo de la alimentación, proponiendo un nuevo producto con ancas de rana, además de hacer notar la gran importancia del mismo teniendo en cuenta que un consumidor siempre busca algo nuevo y de calidad.

La presente investigación pretende introducir un método de conservación que permita a las ancas de rana toro (***Lithobates Catesbeianus***) tener una mejor

vida de anaquel de manera natural mediante la preparación de marinados y el empaque al vacío.

Y siendo como principal propósito el crear un nuevo producto que no representen ningún riesgo para su salud al momento de ser consumido y tenga una vida de anaquel óptima sin perjudicar la salud del consumidor, satisfaciendo las necesidades de la población.

II. OBJETIVOS

A. GENERAL

Utilizar el empacado al vacío como un método de conservación de las ancas de rana toro (*Lithobates Catesbeianus*) marinadas y su introducción al campo gastronómico.

B. ESPECÍFICOS

- Formular distintos marinados para las ancas de ranas y la utilización del empacado al vacío como método de conservación.
- Realizar análisis microbiológico de las ancas de rana marinadas y empacadas al vacío con una vida de anaquel de 15, 30 y 45 días.
- Elaborar una propuesta gastronómica utilizando las ancas de rana marinadas, mediante el método de conservación al vacío.
- Efectuar evaluación sensorial y test de aceptabilidad de la propuesta gastronómica utilizando ancas de rana.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. RANAS COMESTIBLES

Las ranas comestibles son aquellas especies que tienen peso de más de 50 gramos cuando se encuentran en estado adulto, no cualquier especie se puede comer, solo las que se cultivan con normas de sanidad en granjas bien reconocidas.

En Brasil, hay una gran diversidad de especies de ranas de gran porte que pertenecen a la familia Leptodactylidae.

En Perú existe la famosa rana del lago Titicaca, que pertenece a la familia Pipidae.

La más grande rana del mundo, Rana Goliat, vive solamente en las junglas de Mauritania en África y pertenece a la familia Ranidae.

Las especies de la familia Ranidae incluso la rana toro (***Lithobates Catesbeianus***), encontradas en Ecuador, se distinguen de las especies de la familia Leptodactylidae, presentan membranas natatorias entre los dedos, similar a las patas de un pato.

La Rana Catesbeiana es originaria de América del Norte, fue introducida en Sudamérica por emprendedores que se dieron cuenta de que en esta especie había grandes potencialidades comerciales por las calidades nutritivas y sabor exquisito de su carne.

Son las ranas toro los anfibios que gozan de mejor fama, siendo consideradas como comestibles, lo que las hace objeto de capturas para consumir sus ancas. (1)

3.1.1. Rana Toro

Podemos afirmar que en la actualidad la rana toro (***Lithobates Catesbeianus***), es la mejor rana, tal vez la única para la crianza intensiva y para una verdadera ranicultura, una producción comercial o industrial, debido a que se adaptó perfectamente al cautiverio y a las condiciones de crianza por su facilidad de adaptación y reproducción debido a su resistencia.

Su elevada fertilidad y alta capacidad para proliferarse aparte de una gran productividad, también por una gran precocidad. (2)

La rana toro (***Lithobates Catesbeianus***) oriunda de Estados Unidos son las más grandes de su género, alcanza un peso de hasta 1 Kg. a la edad adulta de 7 a 8 meses esta lista ya para ser comercializada pero siendo el precio promedio de comercialización entre 150 y 250 gr. (3)

3.1.2. Características generales de la Raca Toro

Posee cabeza achatada, como las de todas las otras ranas, un poco más ancha que larga, lisa, excepto en la región de las pálpabras, donde existen arrugas irregulares.

Detrás de las órbitas nace el cordón glandular grueso que contorna el oído y va hasta detrás del ángulo de la boca donde se encuentra una

glándula un poco sobresaliente, sus ojos poseen una tercera pálebra llamada membrana nictante.

La piel del dorso puede ser lisa o con algunas arrugas, posee dedos fuertes, más o menos puntiagudos, un poco achatados y sin uñas, siendo cuatro de los miembros anteriores y cinco en cada miembro posterior.

Los de dos de las ranas son libres, mientras que las de los pies demuestran una membrana interdigital que los une, formando verdaderas nadaderas o pies de pato.

A los machos se los distingue por su oído o tímpano que tiene una forma peculiar, con un diámetro mucho más grande que el de sus ojos y que equivale más o menos dos veces las distancias entre las narinas, posee los brazos más fuertes y son mucho más voluminosos que el de la hembra, la región de la papada es amarilla y emiten sonidos especiales para atraer a la hembra, no son monogamos ni forman pareja excepto en el apareamiento.

Las hembras tienen sus oídos o tímpanos del mismo diámetro que el de sus ojos y generalmente igual o menor a la distancia entre las narinas, su papada es de color crema claro o blanquecino son mayores que los machos. (4)

3.1.3. Ciclo de vida de la Rana Toro

El ciclo de vida de las ranas, como en la mayoría de los anfibios, empieza en el agua, mantienen una estrecha relación con el ambiente acuático durante buena parte de su vida, para su reproducción deben alcanzar la madurez sexual y estar en ambientes con condiciones favorables, prefieren pequeños lagos o charcos, donde darán origen a los renacuajos.

Durante la reproducción de la rana toro (*Lithobates Catesbeianus*), el emparejamiento ocurre con la pareja semi-sumersa, algunas veces apoyándose en el fondo o en la vegetación, manteniendo las narinas y los ojos en la superficie, el macho abraza a la hembra por la espalda, fijándose en la región axilar y comprimiéndola.

El renacuajo pasa entonces por un proceso fisiológico continuo, denominado metamorfosis, que consiste en el cambio de la morfología y fisiología de las ranas, para hacer posible su sobrevivencia en el ambiente terrestre, pre metamorfosis y clímax. Sin embargo, puede ser dividida en los siguientes estados:

1. Primeros días de vida con 1 gramo de peso, se alimenta de microorganismos como son bacterias, hongos, algas flotantes o pegados a la vegetación, en las granjas ranícolas, pasan a recibir, de manera gradual, alimento en polvo.

2. Fase de crecimiento, donde aún no se empezó la metamorfosis, en este estado, en algunas especies de ranas, ya ocurre el desarrollo del pulmón, lo que hace posible al renacuajo respirar cuando viene a la superficie.
3. Empieza la metamorfosis, los miembros se desarrollan y ya pueden ser observados como dos pequeños apéndices en la parte posterior del cuerpo.
4. Las patas posteriores ahora ya están casi totalmente exteriorizadas, pero aún no están completamente.
5. Los renacuajos se acercan a la fase de la metamorfosis, las cuatro patas están totalmente listas.
6. Los principales cambios que ocurren durante esta metamorfosis están relacionados con la respiración, la circulación, la digestión, los órganos de los sentidos (olfato, visión) y con los miembros.
7. En este punto es cuando la rana deja el ambiente acuático para vivir en el terrestre.

Los cambios son intensos, mientras en la fase acuática la respiración era branquial y el corazón semejante al de los peces, con dos cavidades, en la fase terrestre el corazón tendrá tres cavidades, además de pulmonar y cutánea, se hará en la región de la papada, donde ocurre la hematosis, gracias a la gran vascularización en esta región y a los movimientos oscilatorios, cuando la rana infla y desinfla la papada periódicamente.

En la fase terrestre, se alimentan de insectos, crustáceos, anélidos, moluscos y pequeños vertebrados. (5)

3.1.4. Matanza y faenamiento de la Rana Toro

A los ejemplares adultos de la Rana Toro (*Lithobates Catesbeianus*) se les aplica las técnicas de aturdimiento para posteriormente realizar el sacrificio del mismo y luego despojar de su piel, mediante un corte con empezando por la parte inferior de la cabeza, hasta la altura de las extremidades inferiores y otro en los tobillos, de forma suave se despelleja el animal ya que su piel sale entera al tirar para atrás, quedando las ancas limpias y desprendidas del cuerpo del animal.

Otro método es colocar la rana en un recipiente el cual es llenado con agua y cloro, tomando en cuenta la siguiente relación, 50 litros de agua en 250 ml. de cloro, mezclar y luego introducir los animales, debe transcurrir 4 horas para que la mezcla haga efecto, posteriormente se procede a quitar la piel de la misma manera que la anterior.

Las ancas se lavan en agua fría de una manera alargada, desprendiendo de ellas la mucosidad y la sangre que les queda adherida, al final de este proceso la carne adquiere mayor consistencia y firmeza. (6)

3.1.5. Explotación de la Rana Toro

Una vez finalizada la metamorfosis, la rana puede ser explotada por distintos procedimientos, desde su crianza en acuarios, lagunas, canales

o charcas, en una explotación extensiva y controlada en instalaciones que permitan una rigurosa selección y clasificación para el suministro de alimentos concentrados que aceleren su proceso de crecimiento y engorde de manera que se pueda obtener un desarrollo rápido que permita conseguir un resultados económicos importantes.

Existe una gama muy amplia de métodos para explotar ranas, que podrían todos ellos resultar aconsejables y que estarían en función del medio ecológico disponible y de la capacidad económica del empresario para ser frente a las inversiones que precise el modelo de criadero seleccionado.

Es así que existe la posibilidad de elegir raneros o ranarios que van desde los más simples y económicos para una producción limitada, hasta instalaciones muy complejas de gran inversión, de donde podemos obtener mayor rendimiento, e instalaciones intermedias de todos los tipos y para todos los gustos montadas según los medios del empresario. (7)

3.1.6. Productoras y exportadoras de Rana Toro en Ecuador

Entre las más importantes productoras y exportadoras de ranas en el País tenemos las siguientes:

TABLA N° 01

Productores y Exportadores de rana toro en Ecuador

NOMBRE DE LA EMPRESA	NÚMERO DE RUC	DIRECCIÓN
PRODUCTORES DE RANAS	1990010818001	ZAMORA CHINCHIPE
JUAN VILLACRÉS	1103066237001	LOJA
AEROSERVI S.A.	1390147127002	ZAMORA CHINCHIPE
DIEGO PONS	1702908748001	QUITO
VITACOCE Y CIA.	1990610532001	ZAMORA CHINCHIPE

Fuente: Banco Central del Ecuador, Corporación Aduanera Ecuatoriana.

Elaborado: Freire, J.

3.2. ANCAS DE RANA

3.2.1. Introducción

Las Ancas son el principal producto cárnico que se obtiene de este animal, siendo muy apreciadas en el Oriente, Europa, EE. UU. y Brasil, por poseer un exquisito sabor.

En Ecuador no la encontramos como una carne de mayor aceptabilidad por lo que no tenemos la costumbre de ingerir este alimento.

En Brasil las ranas son muy bien aprovechadas y se las comercializa en forma entera o muslos congelados. El rendimiento medio entre sexo de las carcasas es de aproximadamente 52 % de las patas o muslos de 37.4 % con relación al peso vivo, dependiendo de la edad, sexo e intervalo de peso del animal.

En EE. UU., Francia e Italia el consumo es esencialmente de ancas o patas, que representan el 52.7 % de la carcasa, sin embargo el dorso, región de la carcasa, que no tiene valor en el mercado internacional puede ser procesado y comercializado en forma de otros productos de mayor valor agregado.

Es importante resaltar que el dorso incluye los brazos que representa el 47.3 % de la carcasa de los cuales el 87 % es musculo. (8)

3.2.2. Ancas de rana desde el punto de vista de admiradores y detractores

Las ancas como comúnmente se las llama son las piernas traseras de la rana que constituyen la única parte comestible de ésta, se presentan unidas y sin piel al momento de su preparación que pueden ser preparadas en varias recetas a gusto de las personas, así siguen estando a la orden del día porque resultan muy apreciadas por unos y totalmente rechazadas por otros especialmente por su falta de conocimiento.

Las ranas pueden llegar a tener gran importancia económica ya que tienen carne muy apreciada por el hombre como ya se mencionó sus patas traseras o ancas, además de que han sido históricamente usadas en las investigaciones biológicas, farmacéuticas y medicinales. (9)

3.2.3. Cuadro comparativo de Ancas de Rana Toro y carne de Pollo

Composición de la carne de ancas de Rana Toro (*Lithobates Catesbeianus*), y carne de pollo (muslos) por cada 100 gr. de consumo.

CUADRO N° 01

Comparativo de nutrientes

<u>RANA TORO</u>	Cantidad por 100 gr.	<u>POLLO</u>	Cantidad por 100 gr.
Calorías	68.30 kcal.	Calorías	242 kcal.
Grasa	0.30 g.	Grasa	12.70 g.
Colesterol	50 ml.	Colesterol	36 mg.
Sodio	55 mg.	Sodio	420 mg.
Carbohidratos	0 g.	Carbohidratos	13.52 g.
Fibras	0 g.	Fibras	0.70 g.
Azúcares	0 g.	Azúcares	0.80 g.
Proteínas	16.40 g.	Proteínas	18 g.
Vitamina A	15 ug.	Vitamina A	0.00 ug.
Vitamina C	0 g.	Vitamina C	0 g.
Vitamina B3	1.20 mg.	Vitamina B3	8.60 mg.
Vitamina B12	0.40 mg.	Vitamina B12	0.00 mg.
Calcio	18 mg.	Calcio	13 mg.
Hierro	1.30 mg.	Hierro	0.89 mg.

Fuente: www.alimentos.org.es

Elaborado por: Freire, J.

De acuerdo a las comparaciones del presente cuadro indica que los Nutrientes de las ancas de rana como las calorías, grasas, carbohidratos son total mente inferiores a los de la carne de pollo menos en el colesterol que es mucho más elevada, la vitamina B3 es la más notoria en la de pollo, en sabores son similares pero notamos que sus características nutricionales son totalmente distintas.

3.2.4. Exportación y consumo local

El plato de ancas de rana es un muy apetecido por los turistas, pero principalmente es producida para su exportación a los Estados Unidos.

La Asociación de Ranicultores de Zamora exporta entre 6.000 y 9.000 libras por mes a este país.

Es un producto de gran salida al extranjero, pero se usan también las vísceras para elaborar hilos de sutura, el cuero se emplea para las artesanías y algunos fármacos a base del batracio.

En nuestro país los ranarios se encuentran ubicados en la región oriental principalmente en la provincia de Zamora Chinchipe en el cantón Puintza, en Morona Santiago en Gualaquiza, en la provincia de Napo las encontramos en Tena. (10)

Este producto se ha llevado a ferias y exposición realizada en Loja, como uno de los platos exóticos para la degustación y promoción. En el restaurante “Rana Dorada” a pocos pasos del terminal de Zamora, sirven el plato a un costo que oscila entre seis y doce dólares.

La Hostería “El Arenal”, “Sol y Sombra”, “Castillo Real”, son algunos lugares donde podemos saborear las ancas de rana en diferentes modos de preparación, desde fritas, apanadas, al ajillo y ceviche, etc.

(11)

3.2.5. Regulación de la actividad

Como toda actividad de producción masiva, debe tener las autorizaciones correspondientes de las instituciones de control en este caso por el Ministerio del Ambiente.

Siendo así que esta actividad debe contar con los permisos de funcionamiento y explica acerca de la notificación efectuada a los ranarios de Puintza para su regularización, los cuales ya han presentado la ficha y plan de manejo ambiental, habiéndose realizado algunas observaciones para las correcciones, previo a la aprobación.

Otro caso es el ranario “La Española”, granja integral que está con categoría “B”. mismo que presentó el estudio de impacto ambiental y tiene que cumplir algunos parámetros para aprobar.

Los dos criaderos de ranas más conocidos en el cantón Yantzaza no han presentado todavía ningún plan para su legalización. No hay una Ordenanza Municipal que regule esta actividad comercial, ni tome en cuenta el impacto ambiental que causan los ranarios.

El Ministerio del Ambiente tiene una normativa en vigencia, pero no se la ha aplicado a cabalidad. Por ejemplo está el artículo 20 de gestión ambiental menciona que toda actividad que suponga riesgo ambiental debe someterse al proceso de licenciamiento, las multas por incumplimiento a la normativa van de 20 a 200 Salarios Básicos Unificados.

3.2.6. Contaminación

El funcionario del Ministerio habla sobre el desagüe utilizado en las piscinas de crianza en pequeñas quebradas, afluentes del río Yacuambi, en el sector de Puintza, mientras que en Yantzaza desembocan en el río Zamora.

Para evitar que esas descargas se hagan en forma directa, los dueños de los ranarios presentan el plan de manejo ambiental con las medidas para mitigar, corregir o compensar todo el impacto negativo de la actividad.

En esta tierra de cascadas y belleza natural, las ranas son una fuente de trabajo, la exportación y producción genera sustento al pueblo, el desarrollo de este sector está vinculado a este ámbito y así las familias de escasos recursos económicos pueden salir adelante. (12)

3.3. MARINADOS

Un marinado es un saborizante, la mezcla de ácidos en forma líquida, especias, vegetales y aceite, puede ser cocida o cruda, esta última es la más utilizada.

Para los marinados en algunas ocasiones podemos jugar con la utilización de vinos por ser este un excelente ablandador a la vez que adiciona un buen sabor, algunos vinos son menos ácidos que el vinagre y no tan fuertes aunque el tiempo de marinado sería mucho más largo que si usamos vinagre.

El aceite es usado para reducir la pérdida de humedad durante el cocinado, el ácido es usado para ablandar por la acción de la desnaturalización de la proteína y contribuye a darle sabor e impedir el crecimiento bacteriano los ácidos son variables ya que van desde el vinagre de vino, jugos de frutas u otros tipos de ácidos.

Los aromatizantes en las marinadas son adicionados para aumentar el sabor, para crear una nueva variedad y producir un sabor especial y único.

El papel del pH necesita ser entendido, sabemos que el pH es la medida de acidez de los alimentos así podemos decir que en la carnes fresca está alrededor de 5.6 y 5.8 y con las marinadas bajan a 4.0 y 4.5.

La adición directa de un ácido podría incrementar el ablandamiento del músculo, los músculos altos en tejido correctivo responden más al tratamiento del ácido (muslos, alas) dando más rápidamente el efecto deseado, la marinada debe penetrar profundamente en el músculo aunque a veces se debe explicar la superficie en mucho menor grado.

Normalmente las marinadas que utilizamos contienen aceite de girasol o de maíz, agua, limón, fosfato, sal, especias, mostaza, pimienta y algunas veces vegetales, otro ingrediente que pudiera ser incluido es la cebolla en polvo sólidos totales de algunos cereales, pimentón dulce u otras especias.

3.3.1. Formulación de Marinados

Las marinadas deben estar basadas en fórmulas estándar, existen muchas fórmulas para elaborar, pero deben estar basadas en dos fundamentos especiales como son:

- Que cantidad de ingredientes debe ser adicionado al producto.
- Qué porcentaje de marinada debe ser adicionado al producto.

Es recomendable recordar que siempre se deben pasar todos los ingredientes incluido los líquidos utilizando las respectivas medidas volumétricas.

El Agua debe ser siempre de alta calidad este factor influye marcadamente en la disolución de ingredientes, el hierro u otros metales pesados son los encargados de producir oxidación de la misma.

Los fosfatos pueden ser usados con una gran variedad de pH tanto en forma simple como en la mezcla de ellos.

La sal, se recomienda usar solo el 50 % de cloruro de sodio por cloruro de potasio, los niveles de sal no están regulados internacionalmente y están limitados a la preferencia del consumidor.

Los azúcares interactúan con las asperezas de la sal adicionando sabor y puede ser usado como agente reductor de color o estabilizadores del mismo, la dextrosa contribuye a la caramelización y a los efectos del color marrón del producto, no existe limitante en el monto de azúcar a ser usado en la marinada.

3.3.2. Objetivo del Marinado

- Aromatizar los alimentos, impregnándolos con el sabor y esencia del Marinado.
- Ablandar y romper las fibras de las carnes, pescados y mariscos.
- Conservar los alimentos durante un periodo de tiempo, más o menos prolongado.
- Suavizar el sabor, demasiado acentuado, que suelen presentar algunas carnes de caza.
- En los casos de los pescados permite su cocción en frío, gracias a la presencia del elemento ácido, y en un corto periodo de tiempo.

3.3.3. Métodos de Marinado

3.3.3.1. Marinados secos

- Se aplica a pescados, básicamente Salmón y bacalao, se puede marinar un lomo entero.
- No requiere un periodo tan largo de curación como las salmueras.
- Se emplea aromatizantes, hierbas aromáticas, especias y alcoholes.

- Se emplea normalmente el 50 % de sal gruesa y azúcar.

3.3.3.2. Marinados rápidos

- Especialmente para pescados, denominadas marinadas rápidas líquidas y crudas se puede emplear el Zumo de limón y pimienta, o zumo de limón, aceite de oliva, sal, pimienta y aromatizantes, perejil, ajo, cilantro, etc. la presencia del zumo de limón se debe a su capacidad para realizar una cocción en crudo rápidamente, pudiéndose sustituir por un vinagre de alta calidad.
- Para cortes de carne o pescado se mezcla 4 especias, pimienta, nuez moscada, jengibre y canela además de brandy y oporto, esta mezcla de especias es arbitraria, es decir, a elección propia ya que otra mezcla de especias podría constituir en nuez moscada, macis, canela, cayena, pimienta blanca y clavo de olor.
- Para asados se utiliza el aceite de oliva y especias a voluntad.

3.3.3.3. Marinados crudos

- Para carnes: vino tinto, vinagre, laurel, clavo, pimienta negra en grano, zanahoria, cebolla, apio y ajo.
- Para carnes de caza: ingredientes de la marinada anterior más bayas de enebro y romero.

Se debe colocar la carne junto con los aromatizantes y el líquido en un recipiente de acero inoxidable, de manera que la carne esté cubierta con el líquido, aunque en algunos casos y si se trata de mucha cantidad de género a marinar, se reduce la proporción de marinada, removiéndose durante el proceso de maceración.

3.3.3.4. Marinados cocidos

Se compone de los mismos ingredientes de las marinadas crudas, pero se someten a ebullición, dejándolas enfriar hasta 50 °C, se vierten sobre el género y se deja macerar.

Tanto las marinadas cocidas como las crudas sirven para carnes o caza mayor, empleándose las primeras exclusivamente para dichos casos, mientras que la segunda tiene más aplicaciones.

3.3.4. Consecuencias

- Prolonga el tiempo de conservación de los alimentos.
- Variación de las cualidades organolépticas.
- Obtención de géneros, desde el punto de vista culinario, enriquecidos gracias a las marinadas.
- En los casos en los que los géneros marinados se someten a una cocción posterior, se suprime todo riesgo de aparición de microorganismos.

3.3.5. Observaciones

- La duración de la marinada está relacionada con la naturaleza y tamaño de la pieza de que se trate, así como de las condiciones ambientales en invierno, el tratamiento de las piezas grandes de carne, y para la caza mayor, puede durar de 5 a 6 días, en verano, no debe sobre pasar las 24 a 48 horas, salvo en las piezas de caza mayor que requieren tiempo más prolongado, las piezas de pequeño tamaño, para asar o freír, permanecerán en la marinada durante 1 o 2 horas.
- Cuando finaliza el proceso de marinado, la pieza se escurre, empleándose la marinada para desglasar o confeccionar la salsa que acompaña a dicha pieza.

- Actualmente, las marinadas se han extendido a todo tipo de género, empleándose también como potenciadores del sabor y agentes aromatizantes. (13)

3.4. EMPACADOS DEFINICIÓN

3.4.1. Empacado en atmosferas modificadas (EMAM)

Empacado generado mediante la eliminación del aire en el interior del empaque y su sustitución con un gas simple, una mezcla de gases o un modificador atmosférico adecuado, como puede ser un absorbedor de oxígeno, dióxido de carbono o etileno, liberadores tanto de dióxido de carbono o vapor de etanol. El uso del modificador atmosférico se encuentra en función del producto por empacar.

3.4.2. Empacado en atmosfera modificada pasiva (EMAM pasiva)

En este tipo de empacado la modificación en la atmósfera se genera por la interacción en la velocidad de respiración del producto empacado y las características de permeabilidad del empaque a lo largo del almacenamiento o hasta alcanzar condiciones de pseudoequilibrio. La principal aplicación de este tipo de empacado se da en productos hortofrutícolas.

3.4.3. Empacado en atmosfera modificada semiactiva (EMAM semiactiva)

Durante este empacado, la modificación de la atmósfera se genera mediante la evacuación del aire en el interior del producto para

posteriormente inyectar el gas o la mezcla de gases requerida en función del producto, de esta manera se disminuye el tiempo para llegar a condiciones de seudoequilibrio y se logra mantener por mucho más tiempo las condiciones óptimas para el empaqueo del producto.

Es importante hacer notar que cambios posteriores en la atmósfera alrededor de los productos empacados pueden ser generados debido a cambios bioquímicos y a las características de permeabilidad de los gases presentes en el material del empaque.

3.4.4. Almacenamiento en atmósfera controlada (AAC)

En este tipo de almacenamiento es característico el uso de sistemas computarizados en donde la concentración de gases utilizados para modificar la atmósfera se monitorea y regula continuamente a lo largo del periodo de almacenamiento, por lo general se aplica a temperaturas de refrigeración.

3.4.5. Empaqueo al vacío

Esta es la manera más simple y sencilla de modificar la atmósfera en el interior de un empaque. El producto se empaca en un material con baja permeabilidad al oxígeno, el aire es evacuado e inmediatamente el producto es sellado. La evacuación del aire colapsa el empaque alrededor del producto, por lo que la presión en el interior es mucho menor que la atmosférica. La generación de buenas condiciones de vacío logra una reducción en la concentración del oxígeno tan baja como el 1 %.

Debido a las propiedades de barrera de la película utilizada, la entrada del oxígeno es restringida. En el caso de carne empacada al vacío la actividad metabólica consume el oxígeno residual, con la correspondiente generación de bióxido de carbono, el cual se incrementa las concentraciones entre 10 y 20 % en el interior del empaque.

Desafortunadamente la comercialización de carne al menudeo empacada al vacío resulta inadecuada, debido a que el consumo de oxígeno acoplado a la baja permeabilidad de la película del empaque genera un cambio en el color de la carne de rojo a café, por la conversión de mioglobina a meta mioglobina.

Este cambio de color es inaceptable para el consumidor. Otra desventaja posterior es la acumulación de exudación durante el almacenamiento prolongado en estas condiciones, a pesar de esto, el tipo de empackado continua aplicándose extensivamente en cortes de cerne roja fresca, carnes curadas, quesos duros y granos de café. Es importante señalar que no es adecuado para productos frescos y productos de panificación ya que se causa deformación irreversible en este tipo de productos. (14)

3.4.5.1. Métodos de empackado al vacío

3.4.5.1.1. Productos crudos

- Preparaciones preliminares como la limpieza y racionado de géneros.
- Acondicionamiento con o sin gas.

- Etiquetado para la identificación del producto y fecha.
- Almacenamiento en cámaras de frío entre 0 y +3 grados centígrados o en un congelador.
- Utilización en crudo o ensamblaje con preparaciones culinarias.

3.4.5.1.2. Productos cocidos

- Productos crudos.
- Preparaciones preliminares.
- Cocción tradicional.
- Acondicionamiento al vacío.
- Etiquetado: identificación del producto y fecha.

3.4.5.2. Ventajas del empaque al vacío

3.4.5.2.1. Gastronómicas

- Potencia los sabores.
- Preserva las cualidades organolépticas.

3.4.5.2.2. Higiénicas

- Protección del alimento mediante el empleo de las bolsas.
- Evita la oxidación de materias grasas y vitaminas.

3.4.5.2.3. Dietéticas y calidad alimentaria

- Reducción del empleo de grasa.
- Mejora cualitativamente algunas materias resultando muy jugosas.
- No existe pérdida de sustancias volátiles o hidrosolubles.

3.4.5.2.4. De gestión

- Reducción de mermas.
- Economía de energía y materiales.
- Mayor productibilidad. (15)

3.4.6. Material de empaque

Los empaques de alimentos desempeñan una función importante, existen muchos tipos de materiales de empaque que se utilizan para los alimentos, por el tipo de uso que se les da, por la forma o dimensiones que producen, por sus propiedades físicas como permeabilidad a la luz y por el tipo de material sea metálico, vidrio o plástico.

La selección del material de empackado es muy importante para lograr el éxito durante el empackado en atmósferas modificadas de diversos productos perecederos.

Las películas, ya sean en forma de mezclas de poli olefinas o en forma de laminados, deben tener como características básicas las siguientes

propiedades físicas; adecuada permeabilidad a los gases O₂ (Oxígeno), CO₂ (dióxido de carbono) y H₂O (agua), dependiendo del producto por empacar y fuerza mecánica para soportar el trato de la máquina, la posterior manipulación, almacenamiento y distribución del producto final.

Laminaciones de poliéster-polietileno, nylon-polietileno, di cloruro de polivinilo, polipropileno orientado y muchos más que se utilizan comúnmente.

3.4.7. Temperatura de almacenamiento

Los empacados no son un remplazo de la refrigeración, la efectividad de la atmósfera modificada decrece a medida que aumenta la temperatura.

Para productos que respiran, al incrementar la temperatura también se incrementa los rangos de respiración, lo que da como resultado una disminución de vida útil del producto. El efecto del abuso de temperatura es de particular importancia desde el punto de vista de seguridad microbiana.

3.4.8. Efecto del oxígeno en el empacado

En el tejido de los alimentos se utiliza el oxígeno para la respiración, la oxidación y el desarrollo microbiano, se espera que el empacado pueda brindar una extensión de vida útil de productos frescos y alimentos preparados. La extensión ocurre al reducir las reacciones metabólicas y rangos de oxidaciones químicas, pero el bajo nivel de oxígeno puede estimular el crecimiento de microorganismos patógenos anaerobios.

El efecto del oxígeno en el crecimiento de microorganismos depende del tipo específico de microorganismos.

El nivel de oxígeno en el empaque puede estar afectado por muchos factores, como la solubilidad del oxígeno en la formulación, condiciones de proceso, permeabilidad del envase, al O₂ y CO₂, rango de consumo de O₂ por los microorganismos y reacciones químicas presentes en los alimentos. (16)

3.5. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

En la industria dedicada a la producción de alimentos para el consumo del hombre, el análisis microbiológico es el que nos permite saber a quién lo aplica si los alimentos que se utilizan en la nutrición de los mismos contienen microorganismos patógenos es decir, bacterias y hongos.

Este análisis se lleva a cabo mediante la aplicación de pruebas microbiológicas, o lo que es lo mismo, a través de cultivos elaborados con este fin.

Se debe hacer notar que el objetivo general de estos estudios realizar la inspección del alimento, para determinar si presenta o no patógenos y, en caso de ser positivo, su carga (cantidad), grado de patogenicidad y posiblemente la cantidad de alimentos contaminados que ya ha sido ingerido por el animal, con el fin de saber si está apto para su posterior procesamiento como alimento para la especie humana los principales agentes patógenos que se pueden manifestar en los alimentos que

consumen los animales son los estafilococos, E coli, la salmonella, mohos y la levadura.

La principal pretensión con este tipo de análisis y sus resultados es concluir si existe un riesgo para la salud animal y además conocer cuáles son los elementos que lo expone a la contaminación, con el objeto de evitarlos.

El análisis microbiológico forma parte de la bromatología, ciencia que también está integrada por análisis toxicológicos y el análisis químico.

La investigación microbiológica que se realiza en torno a los alimentos que se destinan al consumo animal también se aplica a la materia prima con que se usa el mismo fin, por lo que su funcionalidad e importancia es hoy en día indispensable en la industria. (17)

3.5.1. Usos del análisis microbiológico

- Seguridad higiénica del producto o alimento.
- Ejecución de prácticas adecuadas de producción.
- Generar calidad comercial y mantenerla en los productos.
- Establecer la utilidad del alimento o producto para un propósito determinado.

3.5.2. Objetivo del análisis microbiológico

Muchos de los alimentos no pasan por un análisis microbiológico por lo que se convierten en un riesgo para la salud debido a que pueden causar enfermedades como la salmonella, estafilococo aéreo, enteritis necrótica gaseosa. Buscando la manera de erradicar la contaminación

en los productos dejando estos de manera idónea e inocua para un excelente producto final en el consumidor.

Las enfermedades diarreicas son la principal causa de muerte en los niños y la segunda en adultos, aun cuando la persona se encuentre sana y bien alimentada la ingesta de algún alimento contaminado puede llegar a ser lo más grave para la salud. (18)

3.5.3. Microorganismos indicadores de calidad alimentaria

La calidad microbiológica de los alimentos es fundamental ya que influye en su conservación y vida de anaquel y sobre todo porque los microorganismos presentes en ellos pueden ser causantes de enfermedades transmitidas por alimentos o ETA`s.

La detección en el laboratorio de los microorganismos patógenos puede ser muy complicada además de lenta y/o costo muy elevado para determinaciones rutinarias.

Puede haber casos en que no se detecte por razones circunstanciales como el clima o la cantidad de individuos infectados, a pesar de que el manejo del alimento implique el riesgo de que el patógeno aparezca en cualquier momento.

De esta manera, las normas en materia de alimentos generalmente establecen la calidad microbiológica en términos de microorganismos indicadores, los mismos que son organismos que advierten oportunamente de un manejo inadecuado o contaminación que incrementa el riesgo de presencia de microorganismos patógenos en

alimentos además de que su detección en un laboratorio es mucho más sencilla, rápida y económica los microorganismos indicadores permiten un enfoque de prevención de riesgos, puesto que advierten manejo inadecuado y/o contaminación en los mismos.

Los principales microorganismos indicadores de alimentos son:

- **Aerobios Mesófilos**

Esta determinación indica el grado de contaminación de una muestra y las condiciones que han favorecido o reducido la carga microbiana, desde luego no se aplica a alimentos fermentados, y puede dar escasa información sobre el manejo de los alimentos cuando este es poco favorable para el desarrollo microbiano por su pH.

- **Hongos y levaduras**

Se encuentran ampliamente distribuidos en el ambiente por lo que son frecuentes en muchos alimentos, se dispersan fácilmente por aire y polvo, ciertas especies de hongo y levaduras son útiles para la elaboración de algunos alimentos sin embargo también pueden ser causantes de descomposición.

Debido a su crecimiento lento y a su baja competitividad los mohos y levaduras se presentan en los alimentos donde las condiciones no favorecen el crecimiento bacteriano siendo así el pH ácido, baja humedad, alto contenido de sales o carbohidratos,

baja temperatura de almacenamiento, presencia de antibióticos u otro antibacterianos.

- **Coliformes totales**

A las bacterias del grupo coliforme se definen como bacilos cortos, gramnegativos, anaerobios facultativos, no esporulados, que fermentan la lactosa a 35 grados centígrados en menos de 48 h. con producción de ácido y gas, incluye los géneros Escherinchia, Enterobacter, klebsiella, citrobacter, durante mucho tiempo se consideraron eminencia de contaminación fecal pero se ha demostrado que muchos de ellos pueden vivir e incluso crecer en el suelo, agua y otros ambientes.

Actualmente se considera un excelente indicados de la eficiencia de los procesos de sanitizacion y desinfección así como de calidad sanitaria del agua, vegetales y diversos productos procesados.

- **Coliformes fecales**

Dentro del grupo Coliformes los de origen fecal son capaces de fermentar la lactosa también a 44.5 grados centígrados, se considera el indicador más adecuado de contaminación por heces de animales y humanos, por ejemplo en pescados, mariscos, carnes, leche entre otros.

- **E. coli**

Se considera un indicador de contaminación fecal reciente, humana o animal en productos como agua embotellada, leche y jugos, alimentos infantiles y alimentos procesados en general.

- **Esterococos**

Los estreptococos de origen fecal o enterococos también son un indicador de contaminación fecal debido a su abundancia en el tracto digestivo de animales y humanos, aunque se encuentren en cantidades menores por un orden de magnitud en comparación con el E coli además de tener ventajas como es su mayor supervivencia se consideran indicadores de alimentos procesados como son los lácteos y cárnicos en los cuales el E coli no puede sobrevivir.

- **Cl. perfringens**

Esta bacteria Gram positiva, esporulada, anaerobia, reductora de sulfitos también se encuentra ampliamente distribuida en la naturaleza y es habitante usual del tracto intestinal de muchos animales.

Las esporas del Cl perfringens son muy resistentes a los desinfectantes siempre están presentes en aguas negras pero no se multiplican en el sedimento por lo que se le considera un buen indicador cuando se sospecha de contaminación con protozoarios

o virus que generalmente no tienen relación con el hallazgo de Coliformes o enterococos. (19)

3.6. EVALUACIÓN SENSORIAL

Las propiedades sensoriales son los atributos de los alimentos que se detectan por medio de los sentidos, hay algunas propiedades que se perciben por medio de un solo sentido, mientras que otras son detectadas por dos o más sentidos.

3.6.1. El Color

Esta propiedad es la percepción de la luz de una cierta longitud de onda reflejada por un objeto, un cuerpo rojo, por ejemplo, refleja la luz con la longitud de onda correspondiente al rojo y absorbe la luz de todas las demás longitudes de onda del espectro visible, los objetos blancos reflejan la luz de todas las longitudes de onda del visible, mientras que los cuerpos negros no reflejan luz alguna, el color de un objeto tiene tres características:

- El tono, el cual está determinado por el valor exacto de la longitud de onda de la luz reflejada.
- La intensidad, depende de la concentración de las sustancias colorantes dentro del objeto o alimento.
- El brillo, que es dependiente de la cantidad de luz que es reflejada por el cuerpo, en comparación con la luz que incide sobre él.

3.6.2. El Olor

Es la percepción por medio de la nariz de sustancias volátiles liberados en los objetos, en el caso de los alimentos y la mayoría de las sustancias olorosas esta propiedad difiere para cada uno y no ha sido posible establecer clasificaciones ni taxonomías completamente adecuadas para los olores.

Además, dentro del olor característico o sui generis de un alimento existen diferentes componentes. Por ejemplo, en una manzana además del olor a manzana se encuentran notas de olor tales como olor dulce, olor ácido, olor a manzana vieja, olor a éter, olor a sidra y otras más.

Otra característica del olor es la intensidad y la potencia de este, además de la relación entre el olor y el tiempo es muy importante ya que el olor es una propiedad sensorial que presenta dos atributos contradictorios entre sí en los cuales está involucrado el tiempo. El primero es la persistencia ósea que aun después de haberse retirado la sustancia olorosa la persona continua percibiendo el olor, esto se debe a que las fosas nasales y la mucosa que recubre el interior quedan saturadas de la sustancia volátil.

La otra característica está más bien relacionada con la mente o con la zona olfativa del cerebro y es que las personas se acostumbran a los olores después de un cierto tiempo.

La causa de esto es que el olor produce una impresión muy fuerte en el cerebro tal que incluso que impide a este que perciba algunos otros atributos pero después de un tiempo el mecanismo cerebral se restablece.

En la evaluación de olor es muy importante que no haya contaminación de olores por lo que las sustancias o alimentos que vayan a ser evaluados deberán ser mantenidos en recipientes herméticamente cerrados y deberán usarse en forma tal que su olor pueda evaluarse sin que las otras muestras se contaminen por él.

3.6.3. El Sabor

Esta propiedad consiste en la percepción de las sustancias olorosas o aromáticas de un alimento después de haberse puesto este en la boca, dichas sustancias se disuelven la mucosa del paladar y la faringe y llegan a través de la trompa de Eustaquio a los centros sensoriales del olfato.

Este atributo de los alimentos es muy complejo ya que combina tres propiedades como son el Olor, el aroma y el gusto, el sabor es la suma de las tres características y por lo tanto su medición y apreciación es más compleja que la de cada propiedad por separado.

El sabor es lo que diferencia a un alimento de otro y no el gusto ya que si se prueba un alimento con los ojos cerrados y

la nariz tapada solamente se podrá juzgar si es dulce, salado, amargo o ácido, en cambio en cuanto se perciba el olor se podrá decir que alimento se trata. Por ello cuando se realiza pruebas de evaluación de sabor no solo es importante que la lengua del juez este en buenas condiciones sino también que no tenga problemas con su nariz y garganta.

3.6.4. La Textura

Es la propiedad sensorial de los alimentos que es detectada por el sentido del tacto, la vista y el oído y que se manifiesta cuando el alimento sufre una deformación.

Es muy importante que la textura no puede ser percibida si el alimento no ha sido deformado, si tomamos una manzana en la mano, mientras no hayamos deformado la fruta la textura no se manifiesta ya que el tacto podrá manifestarnos su peso y temperatura y la vista nos permitirá apreciar su color y brillo, pero no su textura, en cambio si la oprimimos ligeramente con el dedo pulgar o con toda la mano la manzana sufrirá una pequeña deformación debido al esfuerzo ejercido sobre ella y entonces la textura comienza a hacerse evidente y si la fruta es deformada aún más cortándola con un cuchillo o mordiéndola más atributos de textura empezaran a manifestarse tales como el crujido en cuya detección participa el sentido del oído además del tacto, la cohesividad de la fruta,

su adhesividad si la tuviera y se confirman las características por ejemplo el oído nos manifestara si la manzana es crujiente o jugosa o no , el contacto por la parte interna de las mejillas así como en la lengua, las encías y el paladar nos permitirá percibir sensaciones de fibrosidad y granulosidad.

3.7. PRUEBAS DE MEDICIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN

Cuando se deben evaluar más de dos muestras a la vez o cuando se desea obtener mayor información acerca de un producto puede recurrirse a las pruebas de medición del grado de satisfacción, estos son intentos para manejar más objetivamente datos tan subjetivos como son las respuestas de los jueces acerca de cuanto les disgusta un alimento.

Para llevar a cabo estas muestras se utiliza las escalas hedónicas, la palabra hedónico se deriva del griego Edov que significa placer, por lo tanto las escalas hedónicas son instrumentos de medición de las sensaciones placenteras o desagradables producidas por un alimento a quien lo prueba.

Las escalas hedónicas pueden ser verbales o gráficas y la elección del tipo de escala depende de la edad de los jueces y el número de muestras a evaluar.

3.7.1. Escala hedónica verbal

Estas escalas son las que presentan a los jueces una descripción verbal de la sensación que les produce la muestra

Deben contener siempre un número impar de puntos, y se debe incluir siempre el número central “ni me gusta ni me disgusta“. A este punto se le asigna generalmente la calificación de cero, a estos puntos de la escala por encima de este valor se les otorga valores numéricos positivos indicando que la muestra es agradable, en cambio a los puntos por debajo del valor de diferencia se les asigna valores negativos, correspondiendo a calificaciones de disgusto.

Esta forma de asignar el valor numérico tiene la ventaja de que facilita mucho los cálculos, es posible conocer al primer vistazo si una muestra es agradable o desagradable.

3.7.2. Escala hedónica grafica

Cuando hay dificultad para describir los puntos de las escalas hedónicas debido al tamaño de esta o cuando los jueces tienen limitaciones para comprender las diferencias entre los términos mencionados en la escala se puede utilizar las escalas gráficas.

3.8. PRUEBAS DESCRIPTIVAS

En las pruebas descriptivas se trata de definir las prioridades del alimento y medirlas de la manera más objetiva posible, no son importantes las preferencias o aversiones de los jueces y no es tan importante saber si las diferencias entre las muestras son detectadas, sino cual es la magnitud o intensidad de los atributos del alimento.

Las pruebas descriptivas, por tanto, proporcionan mucha más información acerca del producto que las otras pruebas, sin embargo, son más difíciles de realizar, ya que el entrenamiento de los jueces debe ser más intenso y monitorizado y la interpretación de los resultados es ligeramente más laboriosa que en los otros tipos de pruebas.

La mayoría de las investigaciones que se realiza en la actualidad con el fin de encontrar nuevos métodos sensoriales que proporcionan mayor fiabilidad y objetividad, pertenecen a esta clase de pruebas.

Puede decirse que las posibilidades o combinaciones de pruebas discriminativas han sido agotadas, sin embargo, el campo de las pruebas descriptivas es donde se lleva a cabo desarrollos novedosos.

Encontramos las siguientes pruebas descriptivas:

- Clasificación con escalas no estructuradas.
- Clasificación con escalas de intervalo.
- Clasificación con escalas estándar.
- Clasificación proporcional.
- Medición de atributos sensoriales con relación al tiempo.
- Determinación de perfiles sensoriales.
- Relación psicofísica. (20)

IV. HIPÓTESIS

Al utilizar el empacado al vacío como método de conservación de las ancas de rana marinadas, tendrá una vida de anaquel de 45 días, la cual será apta para el consumo humano y las preparaciones obtendrán un alto nivel de aceptabilidad.

V. METODOLOGÍA

A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La investigación se realizó en la provincia de Chimborazo, ciudad Riobamba en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, conjuntamente con la Facultad de Ciencias Pecuarias y su planta de procesamientos cárnicos lugar donde se realizó el empaclado al vacío con una duración de seis meses.

B. VARIABLES

1. Identificación

Independiente

- Marinado de ancas de rana.

Dependiente

- Empacado al vacío.
- Vida de anaquel.
- Análisis microbiológico.
- Evaluación sensorial descriptiva.
- Test de aceptabilidad.

2. Definición

a. Variable Independiente

Marinado de Ancas de Rana

El marinado es un método de conservación y saborizante que se puede aplicar a los distintos géneros cárnicos en este caso a las ancas de rana brindando un mayor sabor y una duración prolongada.

Las ancas de Rana Toro (*Lithobates Catesbeianus*) criadas en un ambiente húmedo tropical, con un tiempo de vida de 7 a 8 meses en edad adulta llegando a un peso de 1 Kg. fueron las ideales para la realización de esta tesis en sus distintos marinados y su empaçado al vacío.

b. Variable dependiente

Empacado al vacío (definición)

El empaque al vacío es un método que nos permite la conserva de alimentos de manera que alargue su vida útil o de anaquel, se absorbe el aire con la ayuda de una maquina empacadora creando así una barrera de propagación de microorganismos.

Vida de anaquel

La vida de anaquel es el tiempo de duración de un producto en percha sea al ambiente o climatizado y a los aditivos que se emplee en los mismos.

Evaluación sensorial

Aquel que nos permite analizar, medir e interpretar a todas las reacciones que expresan los sentidos de las personas de acuerdo a características como sabor, olor, color y textura.

Test de aceptabilidad

Es un test sensorial y de aceptabilidad que se emplea para medir el tipo de gusto y/o acogida del producto ya terminado por los degustadores.

3. Operacionalización

VARIABLES	ESCALA	INDICADOR
Formulación de marinados de las ancas de Rana	<ul style="list-style-type: none"> • Agridulces • Limón • Vino 	Porcentaje (%)
Empacado al vacío	<p>Atmosfera</p> <p>Tiempo</p>	<p>Psi.</p> <p>Segundos.</p>
Vida de anaquel	<p>Tiempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 • 30 • 45 <p>Análisis Microbiológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coliformes totales • Escherinchia coli • Aerobios Mesófilos • Mohos y levaduras • Clostridium perfringens 	<ul style="list-style-type: none"> • Días <p>UCF/g.</p> <p>NMP/g.</p> <p>UCF/g.</p> <p>UPC/g.</p> <p>UFC/g.</p>
Evaluación Sensorial	<p>Características Organolépticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Color • Olor • Sabor • Textura 	Porcentaje (%)
Test de aceptabilidad	Escala hedónica	<ul style="list-style-type: none"> • (5) Me gusta mucho • (4) Me gusta • (3) Ni me gusta ni me disgusta • (2) Me disgusta • (1) Me disgusta mucho

ELABORADO POR: Freire, J.

C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Tipo de estudio

a. Exploratorio

Se utilizó este tipo de estudio porque nos permitió aproximarnos a fenómenos desconocidos, con el fin de aumentar el grado de familiaridad y contribuir con ideas respecto a la forma correcta de abordar una investigación en particular.

b. Experimental

Este estudio pretende conducir a un sentido de comprensión o entendimiento de un fenómeno. Se realizó por medio de experimentos dentro de un laboratorio, con la ventaja que se tendrá un estricto control de las variables las mismas que se procesaron y analizaron.

c. Transversal

Ya que se efectuó para estudiar determinado fenómeno en un período de tiempo específico.

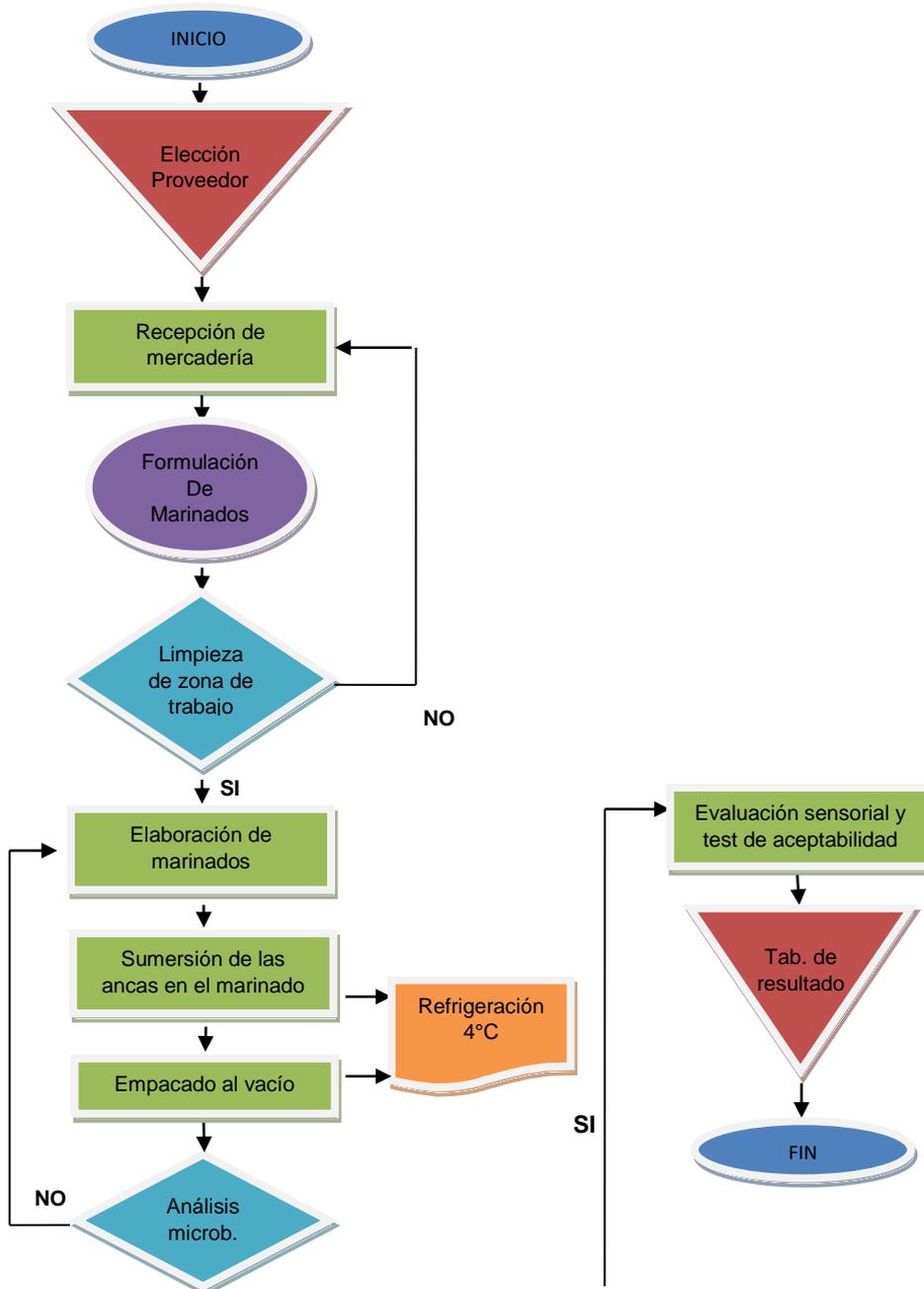
D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO

a. Grupo de estudio

En la investigación el grupo de estudio fue no probabilística, la degustación de las diferentes preparaciones con ancas de Rana se la realizó con los alumnos del sexto nivel con un número total de 25

estudiantes, de la Escuela de Gastronomía, Facultad de Salud Pública en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS



Proceso de marinado y empacado al vacío de las ancas de rana

a. Compra de materia prima

Se eligió al mejor proveedor de la misma analizando precios y lo más importante la buena manipulación, matanza y faenamiento del animal bajo buenas prácticas de higiene. Al momento de la compra y la recepción se observó el estado en el cual se encontró la materia prima (ancas de rana).

b. Preparación de los marinados

Se mezcló los distintos ingredientes en un recipiente utilizando las siguientes formulaciones tomando en cuenta que es para nueve ancas de rana teniendo un peso individual de 70 gramos:

c. Empacado al Vacío

El empacado al vacío se realizó en la plata de procesamientos cárnicos de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de ciencias pecuarias, utilizando un empaque de 20 x 20 cm, de material plástico (PE) polietileno de grado alimentario a 2 PSI (unidad básica del sistema de presión, es una libra de fuerza por pulgada cuadrada) durante 27 segundos.

d. Vida de Anaquel

Se mantuvo al género (Ancas de Rana) en un ambiente cerrado y refrigerado a una temperatura de 3 a 4 grados centígrados por un periodo de 15, 30 y 45 días.

e. Análisis Microbiológico

El análisis microbiológico al que se sometió el producto fue de acuerdo al tiempo establecido 15, 30 y 45 días respectivamente, siendo los siguientes:

- Coliformes totales UCF/g.
- Escherincha coli NMP/g.
- Aerobios Mesófilos UFC/g.
- Mohos y Levaduras UPC/g.
- Clostridium perfringens UFC/g.

f. Degustación

La degustación se llevó a cabo con el sexto nivel paralelo “B” de la cátedra de cocina internacional de la escuela de Gastronomía Facultad de Salud Pública con un número de 25 degustadores aplicando evaluación sensorial y test de aceptabilidad.

VI. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

a. Formulación de marinados de ancas de rana

TABLA N° 02
Marinado Agridulce

INGREDIENTES	GRAMOS	MILILITROS	PORCENTAJE
Aceite de oliva		100	32.28
Aceto de vino blanco		70	22.58
Salsa de tomate	100		32.28
Orégano	10		3.23
Laurel	3		0.97
Clavo de olor	1		0.32
Tomillo	1		0.32
Ají	5		1.61
Mostaza	10		3.23
Sal	10		3.23
TOTAL	140	170	100

FUENTE: Investigador
ELABORADO POR: Freire, J.

Se realizó diferentes ensayos en el cual el porcentaje de este marinado fue seleccionado por el autor, ya que cumple con buenas características organolépticas para el marinado de las ancas de rana toro.

TABLA N° 03
Marinado de Limón

INGREDIENTES	GRAMOS	MILILITROS	PORCENTAJE
Ajo	5		5.56
Zumo de limón		60	66.67
Romero	1		1.11
Orégano	1		1.11
Jengibre	3		3.33
Sal	8		8.89
Mostaza	8		8.89
Azúcar	3		3.33
Pimienta	1		1.11
TOTAL	30	60	100

FUENTE: Investigador
ELABORADO POR: Freire, J.

La formulación y utilización de distintos ingredientes con una base de limón, actúa como conservante natural para la cual se realizó diferentes ensayos llegando a obtener estos porcentajes que son explicados en la tabla para los marinados en anca de toro de limón.

TABLA N° 04
Marinado de Vino

INGREDIENTES	GRAMOS	MILILITROS	PORCENTAJE
Cebolla perla	30		7.98
Laurel	3		0.80
Clavo de olor	1		0.27
Vino blanco		150	39.79
Aceto de vino blanco		30	7.97
Limón sutil		30	7.97
Mostaza	30		7.97
Salsa inglesa		15	3.98
Sal	10		2.65
Azúcar	15		3.98
Aceite de oliva extra virgen		60	15.92
Tomillo	1		0.27
Pimienta	2		0.53
TOTAL	92	285	100

FUENTE: Investigador
ELABORADO POR: Freire, J.

La formulación de marinado de ancas de rana en vino fue óptima para su utilización y su post conservación.

b. Resultados del análisis Microbiológico de las ancas de Rana

TABLA N° 05

Análisis microbiológico Ancas Agridulce (15 días)

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherincha coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	380	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	500	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC

ELABORADO POR: Freire, J.

INTERPRETACIÓN: Los datos obtenidos por el producto en sus primeros 15 días de vida de anaquel dieron un excelente resultado ya que están dentro del rango establecido en las normas INEN, Coliformes totales 1.0x10², Escherincha coli 1.0x10¹ y Clostridium perfringens 1.0x10³ presentaron ausencia de microorganismos, Aerobios mesófilos 1.0x10⁸ dio a notar un leve crecimiento al igual que Mohos y Levaduras, por lo que se puede afirmar que es idóneo para el consumo humano.

TABLA N° 06**Análisis microbiológico Ancas en Limón (15 días)**

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	10	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherincha coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	710	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	380	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC**ELABORADO POR: Freire, J.**

INTERPRETACIÓN: El presente análisis microbiológico resultó favorable, Escherincha coli y Clostridium perfringens presentaron ausencia microorganismos mientras que los Coliformes totales, Aerobios mesófilos, los Mohos y Levaduras sufrieron un crecimiento mínimo de los mismos en comparación al marinado agridulce logrando ser aptos para el consumo humano por encontrarse dentro de las normas NTE INEN 765, NTE INEN 1529-8, NTE INEN 1529-5, NTE INEN 1529-10:98 Y NTE INEN 1529-18.

TABLA N° 07**Análisis microbiológico Ancas en Vino (15 días)**

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherinchia coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	390	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	400	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC**ELABORADO POR: Freire, J.**

INTERPRETACIÓN: Estos datos reflejan un buen producto puesto que los Coliformes totales, Escherinchia coli y Clostridium perfringens no presentaron crecimiento microbiano alguno, mientras que Aerobios mesófilos, Mohos y Levaduras reflejan un crecimiento mínimo que se encuentra dentro del rango permitido por las normas para este tipo de alimentos, por lo que es totalmente apto para el consumo humano sin riesgo alguno.

TABLA N° 08**Análisis microbiológico Ancas Agridulce (30 días)**

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherinchia coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	4120	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	100	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC**ELABORADO POR: Freire, J.**

INTERPRETACIÓN: Una vez cumplidos los 30 días de vida de anaquel se realizó un análisis microbiológico de ancas agridulces encontrando un resultado positivo debido a la ausencia de Coliformes totales, Escherinchia coli y Clostridium perfringens, los únicos microorganismos presentes y con un mayor número de colonias con relación a los marinados de 15 días fueron los Aerobios mesófilos, Mohos y Levaduras que aun están dentro de lo permitido para el consumo del producto sin riesgo alguno.

TABLA N° 09**Análisis microbiológico Ancas en Limón (30 días)**

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherinchia coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	120	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	3280	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC**ELABORADO POR: Freire, J.**

INTERPRETACIÓN: El crecimiento microbiano presente a los 30 días del marinado de limón que aunque está dentro de los rangos establecidos para el consumo de estos alimentos fue notorio el crecimiento de Mohos y Levaduras mientras que mínima en lo que concierne a los Aerobios mesófilos, en Coliformes totales, Escherinchia coli y Clostridium perfringens sigue siendo ausente el resultado de microorganismos presente en el producto.

TABLA N° 10**Análisis microbiológico Ancas en Vino (30 días)**

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	10	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherinchia coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	2850	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	2700	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC**ELABORADO POR: Freire, J.**

INTERPRETACIÓN: Al obtener los resultados del análisis del marinado de vino de 30 días de vida de anaquel se pudo apreciar que los resultados son satisfactorios, con una ausencia de Escherinchia coli y Clostridium perfringens y un nivel elevado pero a su vez permisible de Coliformes totales, Aerobios mesófilos, Mohos y Levaduras, resultando aptos para el consumo humano.

TABLA N° 11**Análisis microbiológico Ancas Agridulce (45 días)**

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherinchia coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	3000	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	80	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC**ELABORADO POR: Freire, J.**

INTERPRETACIÓN: Las buenas prácticas y control de alimentos y las preparaciones fueron las encargadas de reflejar el resultado en el cuadro expuesto ya que el marinado agridulce con 45 días de vida en anaquel son totalmente aptos para que sean consumidos por el ser humano debido a que se encuentran en el rango permitido para las mismas.

TABLA N° 12**Análisis microbiológico Ancas en Limón (45 días)**

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherinchia coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	240	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	2450	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC**ELABORADO POR: Freire, J.**

INTERPRETACIÓN: Entre los resultados ya obtenidos se notó cambios en cuanto a presencia o crecimiento de microorganismos, en el marinado de limón fue un poco notorio el cambio ya que se observó reacciones en el empaque, una vez que se los analizo se pudo saber que están dentro de lo permitido pero sería el límite de días del producto en anaquel.

TABLA N° 13**Análisis microbiológico Ancas en Vino (45 días)**

PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
Coliformes totales UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1.0x10 ² NTE INEN 765
Escherinchia coli NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1.0x10 ¹ NTE INEN 1529-8
Aerobios Mesófilos UCF/g	Siembra vertida en placa	7900	1.0x10 ⁸ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	1200	---NTE INEN 1529-10:98
Clostridium perfringens UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1.0x10 ³ NTE INEN 1529-18

FUENTE: SAQMIC**ELABORADO POR: Freire, J.**

INTERPRETACIÓN: es notable la presencia e crecimiento de microorganismos en esta preparación en lo que se refiere a Aerobios Mesófilos y a los Mohos y Levaduras que aunque se encuentre dentro de los rangos permitidos por las normas sería aconsejable no alargar más la vida del producto.

c. Resultados de evaluación sensorial y test de aceptabilidad

CUADRO N° 02

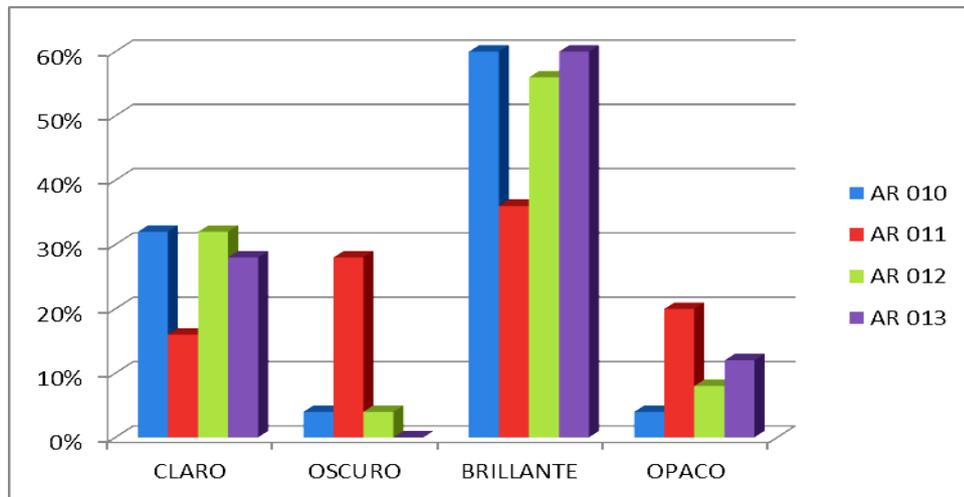
Resultado de evaluación sensorial de color

TABULACIÓN DE DATOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN SENSORIAL CON RESPECTO AL COLOR EN LAS PREPARACIONES DE ANCAS DE RANA CODIFICADOS DE AR010 AL AR013.					
COLOR	SIGNIFICADO	CLARO	OSCURO	BRILLANTE	OPACO
AR 010	Ensalada fresca	32%	4%	60%	4%
AR 011	Salteado con vegetales	16%	28%	36%	20%
AR 012	Ancas crispí	32%	4%	56%	8%
AR 013	Encocado de Ancas	28%	0%	60%	12%

FUENTE: Sexto Nivel paralelo "B" escuela de gastronomía
ELABORADO POR: Freire, J.

GRÁFICO N° 01

Resultado evaluación sensorial de color



INTERPRETACIÓN: Es notorio que el 60 % de los degustadores prefiere el aspecto brillante en dos de las cuatro preparaciones entregadas, debido al contraste de colores en el montaje, ingredientes y control de temperatura que se mantuvo al momento de la cocción del género principal como es las ancas de rana.

CUADRO N° 03

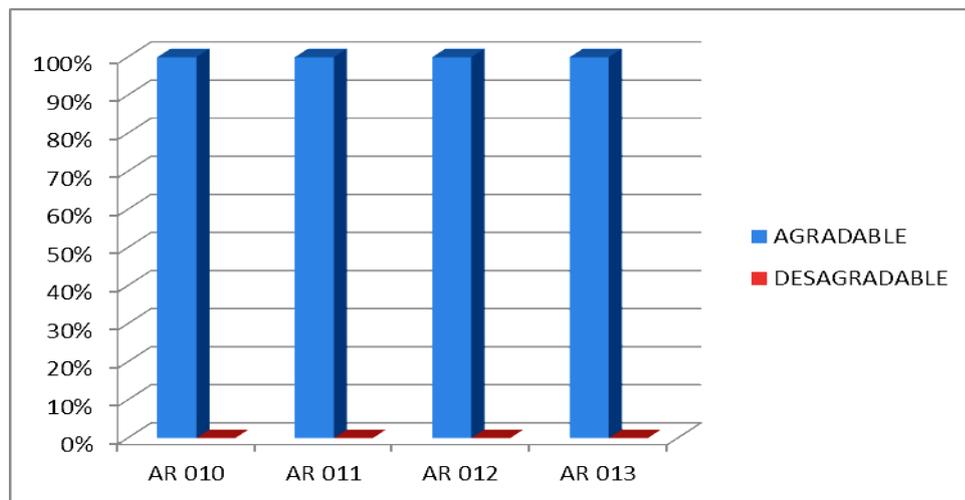
Resultado de evaluación sensorial de olor

TABULACIÓN DE DATOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN SENSORIAL CON RESPECTO AL OLOR EN LAS PREPARACIONES DE ANCAS DE RANA CODIFICADOS DE AR010 AL AR013.			
OLOR	SIGNIFICADO	AGRADABLE	DESAGRADABLE
AR 010	Ensalada fresca	100%	0%
AR 011	Salteado con vegetales	100%	0%
AR 012	Ancas crispí	100%	0%
AR 013	Encocado de Ancas	100%	0%

FUENTE: Sexto Nivel paralelo "B" escuela de gastronomía
ELABORADO POR: Freire, J.

GRÁFICO N° 02

Resultado evaluación sensorial de olor



INTERPRETACIÓN: El parámetro de olor arrojó un excelente resultado obteniendo un 100 % de aceptabilidad entre los degustantes ya que una incorporación exacta de ingredientes y su calidad intervinieron directamente para obtener este resultado además de buenos métodos y/o técnicas de cocción en las preparaciones.

CUADRO N° 04

Resultado de evaluación sensorial de sabor

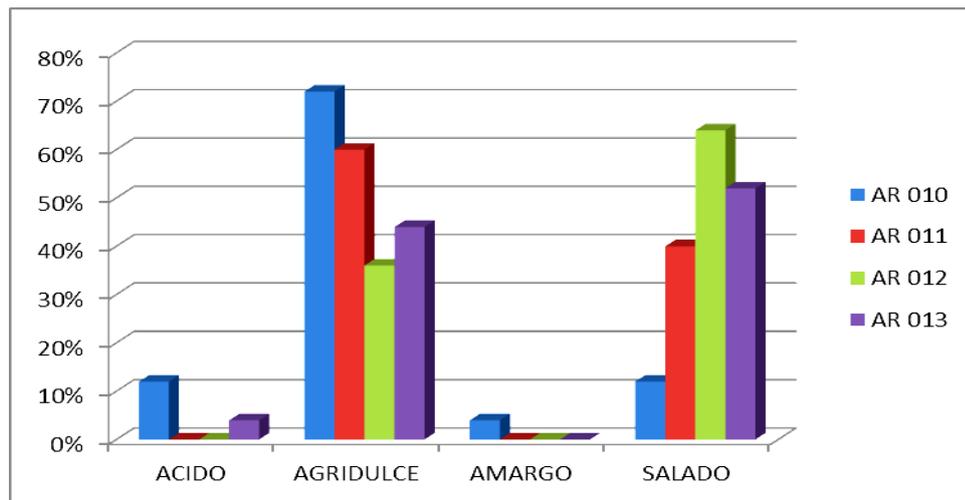
TABULACIÓN DE DATOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN SENSORIAL CON RESPECTO AL SABOR EN LAS PREPARACIONES DE ANCAS DE RANA CODIFICADOS DE AR010 AL AR013.					
SABOR	SIGNIFICADO	ACIDO	AGRIDULCE	AMARGO	SALADO
AR 010	Ensalada fresca	12%	72%	4%	12%
AR 011	Salteado con vegetales	0%	60%	0%	40%
AR 012	Ancas crispí	0%	36%	0%	64%
AR 013	Encocado de Ancas	4%	44%	0%	52%

FUENTE: Sexto Nivel paralelo "B" escuela de gastronomía

ELABORADO POR: Freire, J.

GRÁFICO N° 03

Resultado evaluación sensorial de sabor



INTERPRETACIÓN: El resultado obtenido en el sabor presente en la evaluación sensorial indica que los porcentajes más altos se encuentran en las preparaciones AR 010 (72 %) y AR 011 (60 %) ubicándolos en el parámetro agridulce, los mismos que adoptaron este tipo de sabor por los ingredientes empleados en los marinados como salsa de tomate, vino, limón, vinagre, Azúcar que al momento de su cocción y corrección de los mismos intensifica su sabor.

CUADRO N° 05

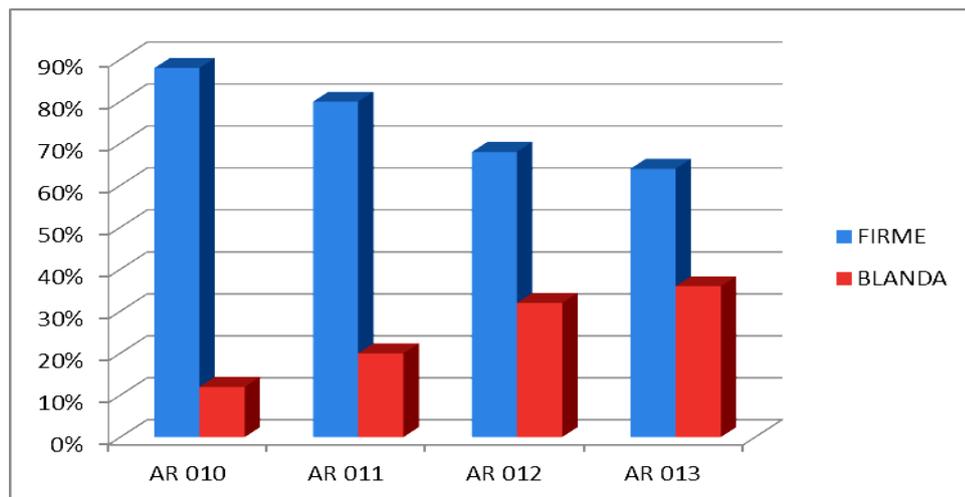
Resultado de evaluación sensorial de textura

TABULACIÓN DE DATOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN SENSORIAL CON RESPECTO A LA TEXTURA EN LAS PREPARACIONES DE ANCAS DE RANA CODIFICADOS DE AR010 AL AR013.			
TEXTURA	SIGNIFICADO	FIRME	BLANDA
AR 010	Ensalada fresca	88%	12%
AR 011	Salteado con vegetales	80%	20%
AR 012	Ancas crispí	68%	32%
AR 013	Encocado de Ancas	64%	36%

FUENTE: Sexto Nivel paralelo "B" escuela de gastronomía
ELABORADO POR: Freire, J.

GRÁFICO N° 04

Resultado evaluación sensorial de textura



INTERPRETACIÓN: La firmeza fue el parámetro con mayor votación en las preparaciones realizadas para la degustación, esta decisión fue tomada debido a que los ingredientes empleados presentaron una gran consistencia, gracias al tipo de cocción y buen empleo de la temperatura.

CUADRO N° 06

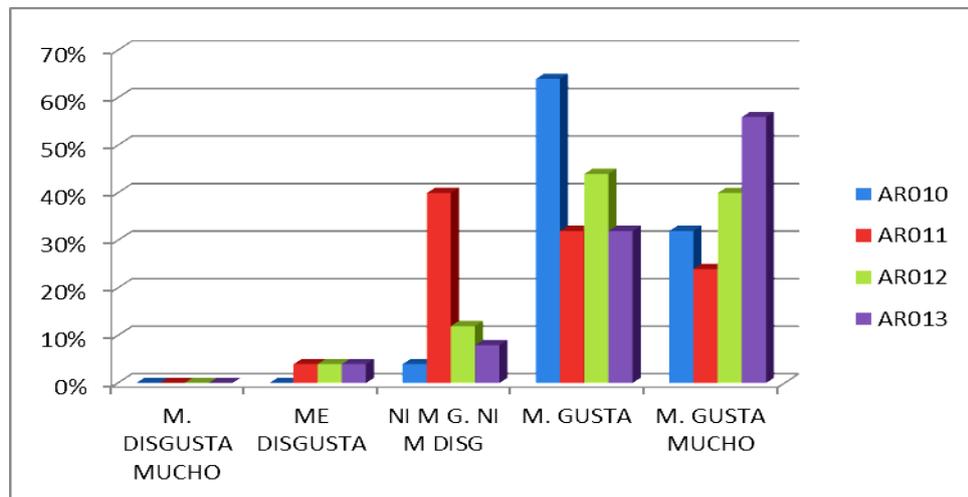
Resultado de aceptabilidad de color

TABULACIÓN DE DATOS OBTENIDO EN EL TEST REALIZADO RESPECTO AL COLOR EN LAS PREPARACIONES DE ANCAS DE RANA CODIFICADOS DE AR010 AL AR013.						
COLOR	SIGNIFICADO	M. DISGUSTA MUCHO	ME DISGUSTA	NI M G. NI M DISG.	M. GUSTA	M. GUSTA MUCHO
AR010	Ensalada fresca	0%	0%	4%	64%	32,00%
AR011	Salteado con vegetales	0%	4%	40,00%	32%	24,00%
AR012	Ancas crispí	0%	4%	12%	44%	40,00%
AR013	Encocado de Ancas	0%	4%	8,00%	32%	56%

FUENTE: Sexto Nivel paralelo "B" escuela de gastronomía
ELABORADO POR: Freire, J.

GRÁFICO N° 05

Resultado aceptabilidad de color



INTERPRETACIÓN: El 64 % de los degustantes se inclinaron por la preparación AR 010 (ensalada fresca), el contraste de colores entre los ingredientes llamo la atención de los participantes, así mismo AR 013 (encocado de ancas) con el 56 % fue la segunda preparación con excelente acogida su color dado por la salsa, ingredientes como pimiento amarillo, rojo y verde realzaron la tonalidad crema de la misma.

CUADRO N° 07

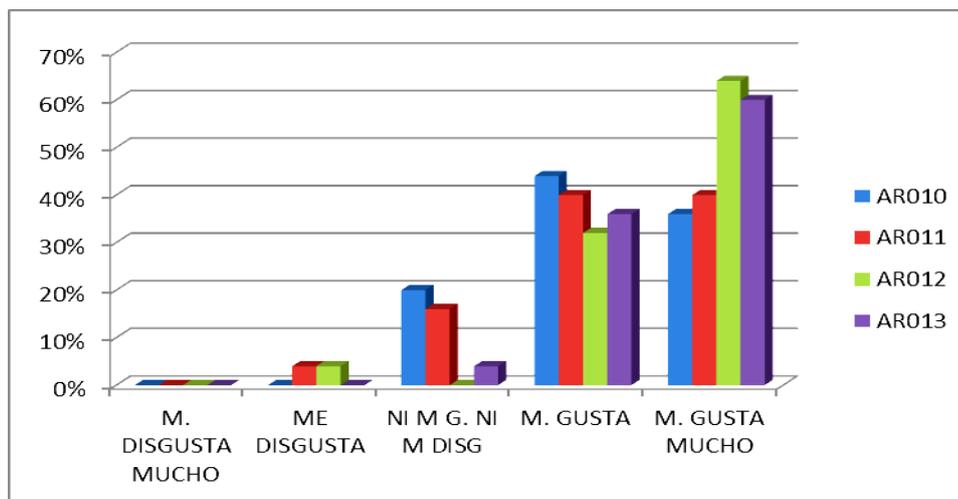
Resultado de aceptabilidad de olor

TABULACIÓN DE DATOS OBTENIDO EN EL TEST REALIZADO RESPECTO AL OLOR EN LAS PREPARACIONES DE ANCAS DE RANA CODIFICADOS DE AR010 AL AR013.						
OLOR	SIGNIFICADO	M. DISGUSTA MUCHO	ME DISGUSTA	NI M G. NI M DISG	M. GUSTA	M. GUSTA MUCHO
AR010	Ensalada fresca	0%	0%	20%	44%	36,00%
AR011	Salteado con vegetales	0%	4%	16,00%	40%	40,00%
AR012	Ancas crispí	0%	4%	0%	32%	64,00%
AR013	Encocado de Ancas	0%	0%	4,00%	36%	60%

FUENTE: Sexto Nivel paralelo "B" escuela de gastronomía
ELABORADO POR: Freire, J.

GRÁFICO N° 06

Resultado aceptabilidad de olor



INTERPRETACIÓN: La aceptación del olor con un alto porcentaje se encontró presente en dos de las cuatro preparaciones AR 012 (ancas crispí) y AR 013 (encocado de ancas) esta decisión se tomó debido a que fue agradable en un 100 % de los platos pero dejando en alto a las dos ya mencionadas lo que se logró por las formulaciones adecuadas de los marinados y buena calidad de productos utilizados.

CUADRO N° 08

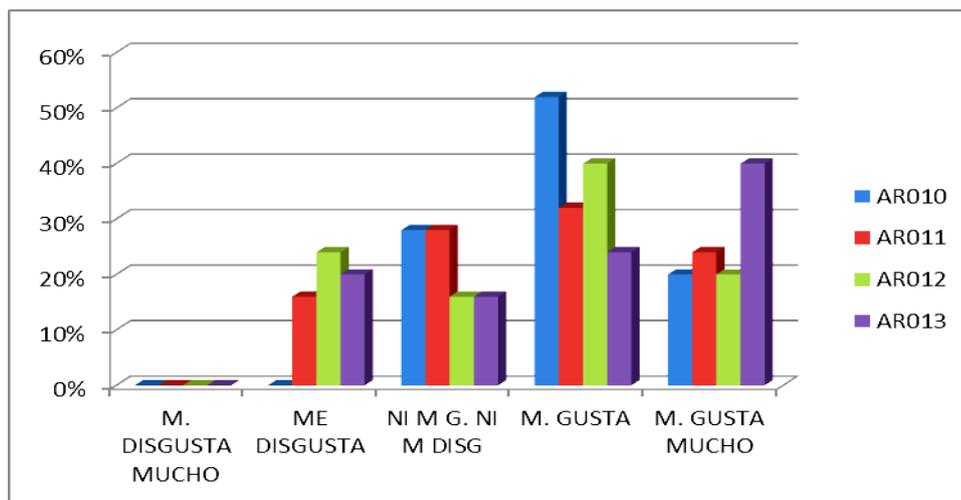
Resultado de aceptabilidad de sabor

TABULACIÓN DE DATOS OBTENIDO EN EL TEST REALIZADO RESPECTO AL SABOR EN LAS PREPARACIONES DE ANCAS DE RANA CODIFICADOS DE AR010 AL AR013.						
SABOR	SIGNIFICADO	M. DISGUSTA MUCHO	ME DISGUSTA	NI M G. NI M DISG	M. GUSTA	M. GUSTA MUCHO
AR010	Ensalada fresca	0%	0%	28%	52%	20,00%
AR011	Salteado con vegetales	0%	16%	28,00%	32%	24,00%
AR012	Ancas crispí	0%	24%	16%	40%	20,00%
AR013	Encocado de Ancas	0%	20%	16,00%	24%	40%

FUENTE: Sexto Nivel paralelo "B" escuela de gastronomía
ELABORADO POR: Freire, J.

GRÁFICO N° 07

Resultado aceptabilidad de sabor



INTERPRETACIÓN: El marinado y la técnica de cocción utilizada para la preparación de las ancas de rana en AR 010 (ensalada fresca) fueron las encargadas de llevar al producto a este resultado ubicando como la mejor entre los cuatro platos presentados además de la vinagreta que se utilizó como propia creación gracias a porciones o medidas de ingredientes utilizados.

CUADRO N° 09

Resultado de aceptabilidad de textura

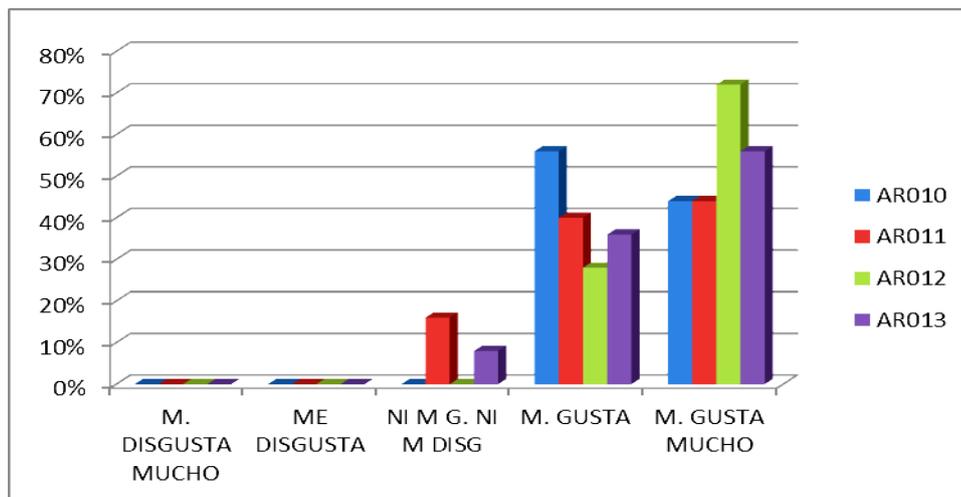
TABULACIÓN DE DATOS OBTENIDO EN EL TEST REALIZADO RESPECTO AL TEXTURA EN LAS PREPARACIONES DE ANCAS DE RANA CODIFICADOS DE AR010 AL AR013.						
TEXTURA	SIGNIFICADO	M. DISGUSTA MUCHO	ME DISGUSTA	NI M G. NI M DISG	M. GUSTA	M. GUSTA MUCHO
AR010	Ensalada fresca	0%	0%	0%	56%	44,00%
AR011	Salteado con vegetales	0%	0%	16,00%	40%	44,00%
AR012	Ancas crispí	0%	0%	0%	28%	72,00%
AR013	Encocado de Ancas	0%	0%	8,00%	36%	56%

FUENTE: Sexto Nivel paralelo "B" escuela de gastronomía

ELABORADO POR: Freire, J.

GRÁFICO N° 08

Resultado aceptabilidad de textura



INTERPRETACIÓN: El control de temperaturas de la alta fritura utilizado en la preparación AR 012 (ancas crispí) permitió obtener un resultado excelente en mencionado plato, llegando a obtener una consistencias y textura adecuada de la misma y un mayor agrado entre los participantes de la degustación.

d. Propuesta Gastronómica

CUADRO N° 10

Estandarización de ensalada fresca

 <p style="text-align: center;">ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE GASTRONOMÍA</p>						
HOJA DE COSTEO DE RECETA ESTÁNDAR						
Producto	ENSALADA FRESCA CON ANCAS DE RANA	Código de la receta		001		
		Pax		1		
		Fecha				
		Compra		Consumo		
Código de ingrediente	Ingredientes	Cantidad de compra	Costo	Unidad	cantidad por ración	total costo
CRN 001	Ancas de Rana	1000	9.00	g.	210	1.89
HTA 001	Ajo	1000	5.50	g.	3.33	0.02
FTA 001	Limón sutil	10	1.00	Unid.	2	0.20
CDT 001	Romero	250	6.00	g.	0.5	0.01
CDT 002	Orégano	250	5.08	g.	0.33	0.01
CDT 003	Jengibre	250	6.60	g.	0.83	0.02
CTL 001	Mostaza	500	3.00	g.	2.67	0.02
HTA 002	Lechuga	500	0.59	g.	50	0.06
HTA 003	Tomate	1000	1.80	g.	150	0.27
HTA 004	Pepinillo	1000	3.60	g.	100	0.36
HTA 005	Zanahoria	1000	0.77	g.	25	0.02
Preparación:				Costo total de M.P.D.		2.86
1. Marinar ancas de rana (marinado de limón).				IVA 12 %		0.34
2. Deshuesar el género cárnico.				P.V.P. con IVA		3.20
3. Saltear hasta que esté totalmente cocido y dorado.				P.V.P.		3.50
4. Elegir, desinfectar y trocear las hortalizas a su gusto.						
5. Mezclar las hortalizas con el género cárnico.						
6. Servir con un aderezo a su gusto.						

ELABORADO POR: Freire, J.

CUADRO N° 11

Estandarización de salteado con vegetales

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE GASTRONOMÍA						
HOJA DE COSTEO DE RECETA ESTÁNDAR						
Producto	SALTEADO DE ANCAS CON VEGETALES	Código de la receta	002			
		Pax	1			
		Fecha				
		Compra		Consumo		
Código de ingrediente	Ingredientes	Cantidad de compra	Costo	Unidad	cantidad por ración	total costo
CRN 001	Ancas de Rana	1000	9.00	g.	210	1.89
HTA 001	Ajo	1000	5.50	g.	3.33	0.02
FTA 001	Limón sutil	10	1.00	Unid.	2.66	0.26
CDT 001	Romero	250	6.00	g.	0.5	0.01
CDT 002	Orégano	250	5.08	g.	0.33	0.01
CDT 003	Jengibre	250	6.60	g.	0.83	0.02
CTL 001	Mostaza	500	3.00	g.	2.67	0.02
VTL 001	Brócoli	1000	1.76	g.	75	0.13
VTL 002	Pimiento amarillo	1000	1.35	g.	30	0.04
VTL 003	Pimiento rojo	1000	1.05	g.	30	0.03
VTL 004	Pimiento verde	1000	1.00	g.	30	0.03
LGN 001	Brotos de soja	500	1.50	g.	15	0.05
HTA 005	Zanahoria	1000	0.77	g.	25	0.02
Preparación:				Costo total de M.P.D.		2.53
<ol style="list-style-type: none"> 1. Marinar las ancas de rana (marinado de Limón). 2. Saltear el género cárnico junto con los vegetales de mayor dureza para terminar con los que necesitan menos tiempo de cocción. 3. Salpimentar y corregir sabores. 4. Servir caliente. 				IVA 12 %		0.30
				P.V.P. con IVA		2.83
				P.V.P.		3.00

ELABORADO POR: Freire, J.

CUADRO N° 12

Estandarización de ancas crispi

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE GASTRONOMÍA							
HOJA DE COSTEO DE RECETA ESTÁNDAR							
Producto	ANCAS CRISPI	Código de la receta	003	Pax	1	Fecha	
		Compra		Consumo			
		Código de ingrediente	Ingredientes	Cantidad de compra	Costo	Unidad	cantidad por ración
CRN 001	Ancas de Rana	1000	9.00	g.	210	1.89	
CTL 001	Salsa de tomate	1000	3.28	g.	33.33	0.11	
CTL 002	Mostaza	500	3.00	g.	1.67	0.01	
FTA 002	Ají	250	1.59	g.	1.67	0.01	
GVT 001	Aceite de oliva	1000	12.47	ml.	33.33	0.42	
ACT 001	Aceto de vino blanco	1000	4.80	ml.	23.33	0.11	
CDT 002	Orégano	250	5.08	g.	16.67	0.34	
CDT 004	Clavo de olor	250	10.83	g.	0.1	0.01	
CDT 005	Laurel	250	9.79	g.	1.67	0.07	
CDT 006	Tomillo	250	15.67	g.	0.17	0.01	
GVT 002	Aceite	1000	1.47	ml.	83.33	0.12	
HRN 001	Harina	1000	2.67	g.	200	0.53	
CRN 002	Huevos	10	1.20	Unid.	1	0.12	
Preparación: 1. Marinar el Género (Marinado Agridulce). 2. Rebosar el género en una maza de consistente en agua y harina. 3. Someter el género a alta fritura controlando temperaturas. 4. Servir con una guarnición al gusto.				Costo total de M.P.D.		3.75	
				IVA 12 %		0.45	
				P.V.P. con IVA		4.20	
				P.V.P.		4.50	



ELABORADO POR: Freire, J.

CUADRO N° 13

Estandarización de encocado

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE GASTRONOMÍA							
HOJA DE COSTEO DE RECETA ESTÁNDAR							
Producto	ENCOCADO DE ANCAS DE RANA	Código de la receta	004	Pax	1	Fecha	
		Compra		Consumo			
		Código de ingrediente	Ingredientes	Cantidad de compra	Costo	Unidad	cantidad por ración
CRN 001	Ancas de Rana	1000	9.00	g.	210	1.89	
VRD 001	Cebolla perla	1000	1.10	g.	10	0.01	
CDT 005	Laurel	250	9.79	g.	1.67	0.07	
CDT 004	Clavo de olor	250	10.83	g.	0.1	0.01	
BBD 001	Vino blanco	1000	5.99	ml.	50	0.30	
ACT 001	Aceto de vino blanco	1000	4.80	ml.	10	0.05	
FTA 001	Limón sutil	10	1.00	Unid.	1.33	0.13	
CTL 002	Mostaza	500	3.00	g.	10	0.06	
CTL 003	Salsa inglesa	1000	10.34	ml.	5	0.05	
GVT 001	Aceite de oliva	1000	12.47	ml.	20	0.25	
CDT 006	Tomillo	500	15.67	g.	0.33	0.01	
BBD 002	Crema de coco	250	3.50	ml.	100	1.40	
VRD 002	Cebolla paiteña	1000	0.80	g.	10	0.01	
VTL 002	Pimiento amarillo	1000	1.35	g.	10	0.01	
VTL 003	Pimiento rojo	1000	1.05	g.	10	0.01	
VTL 004	Pimiento verde	1000	1.00	g.	10	0.01	
Preparación:				Costo total de M.P.D.		4.27	
1. Marinar ancas de rana (marinado de Vino).				IVA 12 %		0.51	
2. Picar ingredientes de la salsa encocado.				P.V.P. con IVA		4.78	
3. Hacer un refrito y adicionar el género cárnico.				P.V.P.		5.00	
4. Elaborar la salsa.							
5. Servir caliente.							



ELABORADO POR: Freire, J.

VII. CONCLUSIONES

- La formulación exacta y dosis perfecta de ingredientes al momento de realizar los marinados dio como resultado una mezcla idónea, de manera que al someter al género (Ancas de Rana) a las formulaciones aportó un sabor y aroma muy interesante.
- El empaquetado al vacío de las ancas de rana es una solución favorable en cuanto a la vida de anaquel de las mismas por lo que puede ser utilizado en el área gastronómica para evitar pérdidas económicas en restaurantes debido a su efectividad, manera sencilla y eficaz de conservación.
- Al realizar el análisis microbiológico de 15, 30 y 45 días, el producto ancas de rana marinadas y empacadas al vacío dio un resultado favorable por lo que son aptas para el consumo humano ya que están dentro de las normas INEN establecidas para este tipo de alimentos, NTE INEN 0765 Coliformes totales, NTE INEN 1529-8 Escherinchia coli, NTE INEN 1529-5 Aerobios mesófilos, NTE INEN 1529-10:98 Mohos y levaduras y NTE INEN 1529-18 Clostridium perfringens.
- La formulación del marinado de Ancas de Rana toro fue agridulce, limón y vino con las que se realizó la propuesta gastronómica en cada una de ellas de ensalada fresca (marinado de limón), salteado con vegetales (marinado agridulce), ancas

crispi (marinado agridulce) y encocado de rana (marinado de vino) obteniendo aceptabilidad de más del 50 % de las mismas, de manera que se sugiere incorporar en menús para que sean aprovechadas a futuro en el campo gastronómico.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda aplicar buenas prácticas de manufactura (BPM) para evitar la contaminación de la materia prima (Ancas de Rana), misma que por acción de microorganismos puede llegar a deteriorarse con rapidez y acortar su conservación en el empaque al vacío llegando a ser no idónea para el consumidor.
- Al momento de elaborar un marinado para Ancas de Rana se sugiere formular adecuadamente y/o aplicar una dosis exacta de ingredientes para lograr así un realce del color, olor, sabor y textura en el género a trabajar.
- Utilizar el empaque al vacío y el marinado juntos, de manera que al llevar a refrigeración nos den como resultado un alargamiento de la vida útil de la materia prima evitando pérdidas innecesarias.
- En varias preparaciones se recomienda deshuesar las ancas para que aporten una mejor estética al plato, además controlar la temperatura con la finalidad de que el género no se destruya al momento de la cocción.

IX. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Hernández Briz, F. Las ranas crianza y explotación, 2^a. ed. México: Mundiprensa, 1996, (6) (7)

Pérez Oreja, N. Mayor Rivas, G. Navarro Tomás. V. J.
Pre elaboración y conservación de alimentos. Madrid: Síntesis. 2002. (13) (15)

Books, G.F. Carrol, K.C. Butel, J.S. Morse, S. A. Mietzener, T. A.
Microbiología médica. 25^a. ed. México: McGraw Hill, 2004, (17)

Pereira Barrera, V. R. Curtación de pieles de rana toro con la Combinación de curtientes vegetales y curtientes minerales. Tesis Ing. Zootecnista. Riobamba: ESPOCH. 2003. (2) (4)

Guevara Arauza, J. C. Empacado de Alimentos. México: Trillas, 2010. (14) (16)

Villacis Sandoval, S. C. Zurita Blacio, J. C. La Ranicultura como Fuente de divisas para el Ecuador. Tesis Ing. Economía en Gestión empresarias. ESPOL. 2002. (3) (10)

Morales Anzaldúa, A. La evaluación sensorial de los alimentos en la Teoría y práctica. México: Acribia. (20)

RANAS COMESTIBLES

<http://espanol.answers.yahoo.com/>

2013-01-01 (1)

ANCAS DE RANA (CICLO DE VIDA)

<http://www.dta.ufv.br/ran/esp/catesbeiana.htm>

2013-01-01 (5)

ANCAS DE RANA (CONCEPTO)

<http://www.redaragon.com/>.

2013-01-01 (8)

ANCAS DE RANA (CARACTERISITICAS)

<http://www.dta.ufv.br/ran/esp/catesbeiana.htm>

2013-01-01 (9)

ANCAS DE RANA (CONTAMINACIÓN)

<http://www.elmercurio.com.ec/>

2013-01-01 (11) (12)

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (USOS Y OBJETIVOS)

<http://www.quiminet.com/>

2013-01-01 (18)

MICROORGANISMOS (INDICADORES DE CALIDAD ALIMENTARIA)

<http://depa.fquim.unam.mx/amyd/>

2013-01-01 (19)

•Fotos de Marinado



•Fotos de empacado



• Fotos de Degustación



• Normas INEN



Norma Ecuatoriana	CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS, BACTERIAS COLIFORMES Y ESCHERINCHIA COLI	INEN 0765
OBJETIVO: Esta norma establece el método para la enumeración de Coliformes totales y Escherincha coli en carnes y productos cárnicos.		



Norma Técnica Ecuatoriana	CONTROL MICROBIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS, DETERMINACIÓN DE COLIFORMES FECALES Y ESCHERINCHIA COLI	NTE INEN 1529-8
OBJETIVO: Esta norma establece la técnica del número más probable para la determinación de Coliformes fecales y las pruebas confirmatorias de Escherincha coli e identificación de las especies de grupo Coliformes fecales.		



Norma Técnica Ecuatoriana voluntaria	CONTROL MICROBIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS, DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MICROORGANISMOS AEROBIOS MESÓFILOS	NTE INEN 1529-5 Primera revisión
OBJETIVO: Esta norma establece el método para cuantificar la carga de microorganismos aerobios mesófilos en una muestra de alimento destinado al consumo humano o animal.		



Norma Técnica Ecuatoriana voluntaria	CONTROL MICROBIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS, MOHOS Y LEVADURAS VIABLES RECUENTOS EN PLACA POR SIEMBRA EN PROFUNDIDAD	NTE INEN 1529-10 Primera revisión
OBJETIVO: Esta norma establece las condiciones que se deben aplicar para cuantificar el número de unidades propagadoras de mohos y levaduras en un gramo o centímetro cubico de muestra		



Norma Técnica Ecuatoriana voluntaria	CONTROL MICROBIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS, CLOSTRIDIUM PERFRINGENS RECUENTO EN TUBO POR SIEMBRA DE MASA	NTE INEN 1529-18 Primera revisión
OBJETIVO: Esta norma establece el procedimiento a seguir para el recuento en tubo por siembra en masa para determinar el número de células viables de Clostridium perfringens presente en un gramo o centímetro cubico de muestra de alimento		

• Análisis Microbiológico



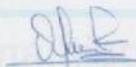
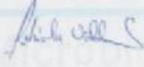
EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 113-14

CLIENTE: Sr. Jorge Freire			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre			TELÉFONO:
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana Agrídulce			
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de abril de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 29 de abril de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Rojizo			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales UCF/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	1,0 x 10 ² NTE INEN 765
<i>Escherichia coli. NMP/g</i>	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ¹ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertida en placa	380	1,0 x 10 ⁸ NTE INEN 1529-5
<i>Mohos y levaduras UPC/g</i>	Siembra por extensión en placa	500	--- NTE INEN 1529-10:98
<i>Clostridium perfringens UFC/g</i>	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 29 de abril de 2014			
FECHA DE ENTREGA: 05 de mayo de 2014			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		 Dra. Fabiola Villa	
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.			

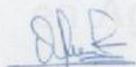
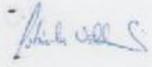
EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 115-14

CLIENTE: Sr. Jorge Freire			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre			TELÉFONO:
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana en limón			
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de abril de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 29 de abril de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Crema			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	10	1,0 x 10 ² NTE INEN 785
<i>Escherichia coli. NMP/g</i>	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ¹ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertida en placa	710	1,0 x 10 ⁸ NTE INEN 1529-5
<i>Mohos y levaduras UPC/g</i>	Siembra por extensión en placa	380	--- NTE INEN 1529-10.98
<i>Clostridium perfringens UFC/g</i>	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ⁵ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 29 de abril de 2014			
FECHA DE ENTREGA: 05 de mayo de 2014			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		 Dra. Fabiola Villa	
 Servicio Analítico Químico y Microbiológico			
El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.			

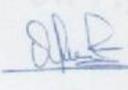
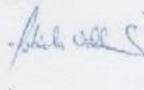
EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 114-14

CLIENTE: Sr. Jorge Freire			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre			TELÉFONO:
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana en vino			
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de abril de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 29 de abril de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Crema			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo , libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales UCF/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	1,0 x 10 ² NTE INEN 765
<i>Escherichia coli. NMP/g</i>	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertida en placa	390	1,0 x 10 ⁶ NTE INEN 1529-5
<i>Mohos y levaduras UPC/g</i>	Siembra por extensión en placa	400	— NTE INEN 1529-10:98
<i>Clostridium perfringens UFC/g</i>	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 29 de abril de 2014			
FECHA DE ENTREGA : 05 de mayo de 2014			
RESPONSABLES:			
  			
Dra. Gina Álvarez R.		Dra. Fabiola Villa	
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.</p>			

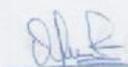
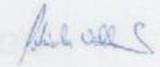
EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 131-14

CLIENTE: Sr. Jorge Freire			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre			TELÉFONO:
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana Agri dulce; a los 30 días			
FECHA DE RECEPCIÓN: 20 de mayo de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 20 de mayo de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Rojizo			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales</i> UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1,0 x 10 ² NTE INEN 765
<i>Escherichia coli</i> , NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ¹ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos</i> UFC/g	Siembra vertida en placa	4120	1,0 x 10 ⁶ NTE INEN 1529-5
<i>Mohos y levaduras</i> UPC/g	Siembra por extensión en placa	100	--- NTE INEN 1529-10-98
<i>Clostridium perfringens</i> UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 20 de abril de 2014			
FECHA DE ENTREGA: 25 de mayo de 2014			
RESPONSABLES:			
  			
Dra. Gina Álvarez R.		Dra. Fabiola Villa	
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.</p>			

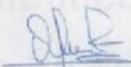
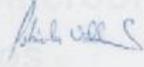
EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 133-14

CLIENTE: Sr. Jorge Freire			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre			TELÉFONO:
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana en limón, a los 30 días			
FECHA DE RECEPCIÓN: 20 de mayo de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 20 de mayo de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Crema			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales</i> UCF/g	Siembra vertido en placa	Ausencia	1,0 x 10 ² NTE INEN 765
<i>Escherichia coli</i> NMP/g	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ¹ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos</i> UFC/g	Siembra vertida en placa	120	1,0 x 10 ⁶ NTE INEN 1529-5
Mohos y levaduras UPC/g	Siembra por extensión en placa	3280	— NTE INEN 1529-10:98
<i>Clostridium perfringens</i> UFC/g	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 20 de mayo de 2014			
FECHA DE ENTREGA: 25 de mayo de 2014			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		 Dra. Fabiola Villa	
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.</p>			

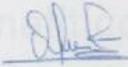
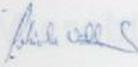
EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 132-14

CLIENTE: Sr. Jorge Fretre			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre			TELÉFONO:
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana en vino, a los 30 días			
FECHA DE RECEPCIÓN: 20 mayo de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 20 de mayo de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Crema			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales UCF/g</i>	Siembra vertido en placa	10	1,0 x 10 ² NTE INEN 765
<i>Escherichia coli. NMP/g</i>	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ¹ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertida en placa	2850	1,0 x 10 ⁸ NTE INEN 1529-5
<i>Mohos y levaduras UPC/g</i>	Siembra por extensión en placa	2700	— NTE INEN 1529-10-98
<i>Clostridium perfringens UFC/g</i>	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 20 de mayo de 2014			
FECHA DE ENTREGA: 25 de mayo de 2014			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		  Dra. Fabiola Villa	
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptadas en laboratorio.</p>			

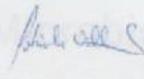
EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 131-14

CLIENTE: Sr. Jorge Freire			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre			TELÉFONO:
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana Agridulce, a los 45 días			
FECHA DE RECEPCIÓN: 06 de junio de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 06 de junio de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Rojizo			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	1,0 x 10 ² NTE INEN 765
<i>Escherichia coli. NMP/g</i>	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ¹ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertida en placa	3000	1,0 x 10 ⁶ NTE INEN 1529-5
<i>Mohos y levaduras UPC/g</i>	Siembra por extensión en placa	80	--- NTE INEN 1529-10:98
<i>Clostridium perfringens UFC/g</i>	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 06 de junio de 2014			
FECHA DE ENTREGA: 13 de junio de 2014			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		 Dra. Fabiola Villa	
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.</p>			

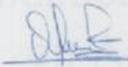
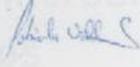
EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 133-14

CLIENTE: Sr. Jorge Freire			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre		TELÉFONO:	
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana en limón, a los 45 días			
FECHA DE RECEPCIÓN: 06 de junio de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 06 de junio de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Crema			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	1,0 x 10 ² NTE INEN 765
<i>Escherichia coli. NMP/g</i>	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ¹ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertida en placa	240	1,0 x 10 ⁶ NTE INEN 1529-5
<i>Mohos y levaduras UPC/g</i>	Siembra por extensión en placa	2450	-- NTE INEN 1529-10-98
<i>Clostridium perfringens UFC/g</i>	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 06 de junio de 2014			
FECHA DE ENTREGA: 13 de junio de 2014			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		 Dra. Fabiola Villa	
			
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptadas en laboratorio.</p>			

EXAMEN MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

CÓDIGO 132-14

CLIENTE: Sr. Jorge Freire			
DIRECCIÓN: Avenida 11 de Noviembre			TELÉFONO:
TIPO DE MUESTRA: Anclas de rana en vino, a los 45 días			
FECHA DE RECEPCIÓN: 06 de junio de 2014			
FECHA DE MUESTREO: 06 de junio de 2014			
EXAMEN FISICO			
COLOR: Crema			
OLOR: Característico			
ASPECTO: Homogéneo, libre de material extraño			
PARÁMETROS	MÉTODO	RESULTADO	VALOR REFERENCIAL
<i>Coliformes totales UFC/g</i>	Siembra vertido en placa	Ausencia	1,0 x 10 ² NTE INEN 765
<i>Escherichia coli. NMP/g</i>	Siembra número más probable	Ausencia	1,0 x 10 ¹ NTE INEN 1529-8
<i>Aerobios mesófilos UFC/g</i>	Siembra vertida en placa	7900	1,0 x 10 ⁸ NTE INEN 1529-5
<i>Mohos y levaduras UPC/g</i>	Siembra por extensión en placa	1200	--- NTE INEN 1529-10:98
<i>Clostridium perfringens UFC/g</i>	Siembra en placa	Ausencia	1,0 x 10 ³ NTE INEN 1529-18
OBSERVACIONES:			
FECHA DE ANÁLISIS: 06 de junio de 2014			
FECHA DE ENTREGA: 13 de junio de 2014			
RESPONSABLES:			
 Dra. Gina Álvarez R.		  Dra. Fabiola Villa	
<p>El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo, el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables. *Las muestras son receptados en laboratorio.</p>			