



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE GASTRONOMÍA

**“UTILIZACIÓN DE VINO BLANCO CON DIFERENTES GRADOS
DE ALCOHOL COMO ANTISÉPTICO EN CODORNICES AL
HORNO” 2011**

TÉSIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

Licenciada en Gestión Gastronómica

Margarita del Rocío Sani Gadvay

RIOBAMBA – ECUADOR

2013

CERTIFICADO

La suscrita, certifica que la tesis fue revisada y se autoriza su presentación.

Ing. Tania Parra P.
DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICACIÓN

El Tribunal de Tesis certifica que el trabajo de investigación titulado:
“UTILIZACIÓN DE VINO BLANCO CON DIFERENTES GRADOS DE ALCOHOL COMO ANTISÉPTICO EN CODORNICES AL HORNO” 2011 de responsabilidad de la señorita egresada MARGARITA DEL ROCÍO SANI GADVAY; ha sido prolijamente revisado, quedando autorizada su presentación.

Ing. Tania Parra P.

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Mayra Logroño V.

MIEMBRO DE TESIS

Riobamba, 17 de julio del 2013

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública.

Escuela de Gastronomía por brindar una educación de calidad.

A la Ing. Tania Parra Proaño. Directora de Tesis, a la Dra. Mayra Logroño Veloz por confiar en mí y brindarme todo su apoyo y paciencia.

DEDICATORIA

A Dios por regalarme la vida y por poner en mi camino a seres valiosos.

A mi familia por el amor, sacrificio y cariño dedicado para cumplir con cabalidad mis objetivos.

A mis amigos por compartir sus destrezas, conocimientos y por mantener un apoyo incondicional en los momentos más difíciles que se presenta en el camino de la formación profesional y personal.

RESUMEN

La presente investigación consistió en utilizar el vino blanco con diferentes grados de alcohol en la preparación de codorniz al horno, mediante un diseño experimental aplicado en la Espoch, Facultad de Salud Pública, Cocina Experimental, se evaluó la codorniz al horno con la utilización de vino blanco con (8°, 14°, 20°) °G como antiséptico, se analizó las características bromatológicas, microbiológicas, organolépticas y de aceptabilidad en las cuatro repeticiones por tratamiento, utilizando ½ Kg de masa por repetición como unidad experimental. Los resultados obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza, separación de medias (Prueba de Tukey a $P \leq 0.05$), estadística descriptiva y una escala hedónica para las características organolépticas y de aceptabilidad.

Determinando que el Tratamiento 4 (20°) con un 40,12 % tiene el nivel más alto de humedad; en los 4 tratamientos sin variar se alcanzó 26,36 % de proteína; la grasa con 3,07 % correspondiente al T4 y en la ceniza con un 3,51 % para los 4 tratamientos. En la evaluación microbiológica hay ausencia de E.coli y Salmonella y presencia de Aerobios Mesófilos, según las NORMAS INEN 1338 que corresponde a 500000 Ufc/g; con 82350 Ufc/g para el T4. En el análisis organoléptico se obtuvo con resultado de los jueces expertos, que el Tratamiento 2 es preferente por sus características organolépticas.

La aceptabilidad de los 20 degustadores estudiantes de la Escuela de Gastronomía, fue el T2 con 8° de alcohol el más aceptable por una equivalente de 8 a Me Gusta Mucho.

The present research focused in the use of White wine with different degrees of alcohol in the preparation of baked quail by following an experimental desing to be applied in the Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, Public Health Faculty, Experimental Cooking. During this process, it was evaluated the baked quail with the utilization of white wine with (8°, 14°, 2°) °Gl as antiseptic, it is analysed the bromatological, microbiologic, organoleptic properties and the acceptance in the 4 iterations by treatment, whose analysis used ½ Kg of mass per iteration as experimental unit.

The gathered outcomes were subjected to variance analysis, separation of the averages (Tukey Proof to $P \leq 0.05$), descriptive analysis and a hedonic scale for organoleptic as well as the acceptance characteristics determining that the Treatment 4 (20°) with a 40,12% has the highest level of humidity; in the 4 treatments without varying it was reached 26,36% of protein; a fat rate 3,07% corresponding to T4 and in the ash with a 3,51% for the whole 4 treatments. In the microbiologic evaluation there is absence of E.coli and salmonella and presence of aerobic mesophilic bacteria; according to the INEN 1338 (Standardization Ecuadorian Institute) regulations that correspond to 500000 Cfc/g; with 82350 Cfc/g for the T4. In the organoleptic analysis was obtained with result of the expert judges, that the Treatment 2 is preferred for its organoleptic properties.

The acceptance rate of the 20 student tasters of the Gastronomy School demonstrated more preference for the T2 sample whose alcohol degree was 8° Gl since this level of acceptance has an equivalent of 8, which means "I like it a lot"

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
----------------------	---

II.	OBJETIVOS.....	3
A.	GENERAL.....	3
B.	ESPECÍFICOS.....	3
III.	MARCO TEÓRICO.....	4
A.	LA CODORNIZ.....	4
1.	Generalidades.....	4
2.	Especies más importantes en explotación.....	5
3.	Importancia nutricional de la carne en la alimentación humana....	6
4.	Carne de codorniz.....	6
5.	Análisis de la carne de codorniz.....	7
6.	Bondades de la carne de codorniz.....	8
7.	Sacrificio de codornices.....	9
7.1.	Degollamiento.....	9
7.2.	Desangrado.....	9
7.3.	Escaldado.....	9
7.4.	Desplumado.....	9
7.5.	Eviscerado.....	10
7.6.	Conservación de la carne.....	10
B.	MARINADO.....	11
1.	Definición.....	11
2.	Generalidades.....	11
3.	Métodos utilizados en el proceso de marinado.....	13
3.1.	El proceso de	13
3.2.	El proceso de masaje.....	14

3.3.	El proceso de inyección.....	14
4.	Tipos de marinados.....	14
4.1	Marinadas instantáneas.....	14
4.2	Marinadas prolongadas.....	15
4.3	Marinadas de conservación.....	16
5.	Aditivos permitidos.....	17
5.1	Retenedores de humedad o fosfatos.....	17
5.2	Especias y condimentos.....	18
5.3	Antioxidantes.....	18
C.	EL VINO	18
1.	Generalidades.....	18
2.	Diferentes clases.....	19
3.	Composición del vino.....	20
4.	Variedades de uva blanca.....	22
5.	Maridaje.....	23
5.1	Maridajes del vino con comidas.....	23
5.2	Los vinos tienen tres usos esenciales en la comida.....	24
5.3	Reglas para el degustado de vinos y comidas.....	24
5.4	Otras reglas del maridaje.....	24
6.	Salud.....	25
7.	Vino y Cáncer.....	26
7.1	Cantidad y grado.....	27
D.	PARÁMETRO DE HUMEDAD RELATIVA	28
1.	Humedad.....	28

2. Proteína.....	28
3. Grasa.....	28
4. Minerales.....	29
E. ATRIBUTOS ORGANOLÉPTICOS.....	30
1. Color.....	30
2. Aroma.....	31
3. Sabor.....	31
4. Jugosidad.....	31
5. Terneza.....	31
F. TIPOS DE BACTERIAS EN LA CARNE DE CODORNIZ.....	32
1. Mesófilos Aerobios.....	32
2. Escherichia Coli.....	32
3. Salmonella.....	32
IV. HIPÓTESIS.....	34
V. METODOLOGÍA.....	35
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	35
B. CONDICIONES METEOROLÓGICAS.....	36
C. VARIABLE.....	36
1. Identificación.....	36
2. Definición.....	37
3. Operacionalización.....	39
D. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
E. OBJETO DE ESTUDIO.....	42
F. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	42

1. Materiales y equipos.....	43
1.1 Instalaciones.....	43
1.2 Equipos y materiales de campo.....	44
1.3 Ingredientes (Marinado).....	44
2. Descripción experimental.....	45
2.1 Elaboración de la codorniz al horno.....	45
2.1.1 Programa higiénico y sanitario.....	45
2.1.2 Recibido y pasaje de la materia prima.....	46
2.1.3 Lavado.....	46
2.1.4 Proceso de elaboración.....	46
3. Análisis Bromatológico.....	48
3.1 Determinación de la humedad.....	48
3.2 Determinación de ceniza.....	48
3.3 Determinación de la proteína.....	49
3.4 Determinación de la grasa.....	50
4. Valoración Microbiológico.....	51
5. Análisis Organoléptico.....	51
6. Test de Aceptabilidad.....	53
VI. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	55
A. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE LA CODORNIZ ALHORNO.....	55
B. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LA CODORNIZ AL HORNO.....	62
C. EVALUACIÓN ORGANOLÉPTICA.....	63
D. ANÁLISIS DE ACEPT/.....	66
VII. CONCLUSIONES.....	73

VIII. RECOMENDACIONES.....	74
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	75
X. ANEXOS.....	78

Anexo N° 01. Análisis de varianza para las diferencias entre medias de grados de alcohol del vino blanco en codornices al horno.....78

Anexo N° 02. Análisis microbiológico de varianza para las diferencias entre medias de grados de alcohol del vino blanco en codornices al horno.....80

Anexo N° 03. Análisis bromatológico de varianza para las diferencias entre medias de grados de alcohol del vino blanco en codornices al horno.....82

Anexo N° 04. Análisis de aceptabilidad de varianza para las diferencias entre medias de grados de alcohol del vino blanco en codornices al horno.....84

Anexo N° 05. En el siguiente gráfico se muestra la relación comparativa de trascendencia que tuvo esta evaluación.....87

Anexo. N° 06 Evaluación sensorial para la codorniz al horno con la aplicación de vino blanco.....88

Anexo. N° 07 Test de aceptabilidad para la codorniz al horno con la aplicación de vino blanco.....89

ÍNDICE

Cuadro N° 1. Cuadro comparativo – nutricional de las carnes.....7

Cuadro N° 2. Composición de la carne de codorniz.....8

Cuadro N° 3. Condiciones Meteorológicas.....	36
Cuadro N° 4. Variable, Indicador y Escala.....	39
Cuadro N° 5. Fórmulas de investigación.....	43
Cuadro N° 6. Marinado de codornices.....	46
Cuadro N° 7. Horneado de la codorniz.....	47
Cuadro N° 8. Evaluación sensorial.....	52
Cuadro N° 9. Test de Aceptabilidad.....	54
Cuadro N° 10. Evaluación bromatológica de la codorniz con distinto grado alcohólico del vino blanco.....	55
Cuadro N° 11. Evaluación de la carga microbiana de la codorniz al horno con distintos grados de alcohol del vino blanco como antiséptico preventivo.....	61
Cuadro N° 12. Evaluación sensorial de la codorniz al horno con adición de vino blanco con distintos grados de alcohol.....	63
Cuadro N° 13. Evaluación de la aceptabilidad de la codorniz al horno con distintos grados de alcohol del vino blanco.....	66
Cuadro N° 14. Evaluación parcial de la aceptabilidad para codornices sin la presencia de vino blanco.....	67
Cuadro N° 15. Evaluación parcial de la aceptabilidad para codornices con 8° de alcohol del vino blanco.....	68
Cuadro N° 16. Evaluación parcial de la aceptabilidad para codornices con 14° de alcohol del vino blanco.....	69
Cuadro N° 17. Evaluación parcial de la aceptabilidad para codornices con 20° de alcohol del vino blanco.....	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N ° 01. Efectos del gr	vino blanco sobre la humedad
(%) de la codorniz al horno.....	55

Gráfico N° 02. Efectos del grado alcohólico del vino blanco sobre el contenido de proteína (%) de la codorniz al horno.....	57
Gráfico N° 03. Efectos del grado alcohólico del vino blanco sobre el contenido de grasa (%) de la codorniz.....	58
Gráfico N° 04. Efectos del grado alcohólico del vino blanco sobre las cenizas (%) de la codorniz al horno.....	60
Gráfico N° 05. Efecto del grado alcohólico del vino blanco sobre la presencia de aerobios mesófilos (Ufc/g) de la codorniz al horno.....	61
Gráfico N° 06. De evaluación sensorial de los tratamientos con vino blanco en la codorniz al horno.....	64
Gráfico N° 07. Aceptabilidad de la codorniz al horno con distintos grados de alcohol del vino blanco.....	71

I. INTRODUCCIÓN

El uso generalizado de aditivos químicos y sintéticos como colorantes, antisépticos, saborizantes, endulzantes, antioxidantes, en la industria alimentaria han contribuido a que la mayoría de los alimentos que consumimos (margarinas, jugos en polvo y líquido salsas, confitería, productos cárnicos, helados, sopas en polvo, productos enlatados entre otros) contengan aditivos de alguna clase, que usados indiscriminadamente presentan problemas como: enfermedades, cáncer, tumores de la glándula suprarrenal y de los riñones, causantes de dolores de cabeza, náuseas, muerte neuronal.

Es sabido que el vino blanco tiene propiedades antibacterianas y antivirales, disminuye problemas como presión arterial y controla de manera moderada las funciones respiratorias, por lo tanto tenemos un efecto beneficioso en el consumo moderado de vino acompañado o preparado con, carnes, pescados y mariscos, el vino se pueden convertir en una nueva opción de uso para las preparaciones gastronómicas como un antiséptico natural que nos puede ayudar a combatir microorganismos, bacterias que pueden cambiar las características bromatológicas y organolépticas en las preparaciones de aves. Los aditivos químicos y sintéticos son los más usados en las preparaciones porque cumplen funciones efectivas al aportar más sabor, color, aroma etc., a bebidas y alimentos comerciales.

En nuestra región y en el ámbito gastronómico la carne de codorniz, no es muy conocida pese a su sabor y las bondades nutricionales que nos puede aportar en nuestra dieta.

Esta investigación ha tenido la finalidad de experimentar la aceptabilidad del uso de vino blanco con diferentes grados de alcohol en la preparación de codorniz al horno, de esta manera se contribuirá a solucionar el problema como el desarrollo de los microorganismos, patógenos provenientes directamente o indirectamente de la codorniz, causantes de las infecciones e intoxicaciones en la salud de los consumidores, aprovechando los beneficios que nos brindan el vino blanco. Dichos efectos se evalúan con base en los criterios, bromatológicos microbiológicos, organolépticos y de aceptabilidad.

II. OBJETIVOS

A. GENERAL

"Utilizar vino blanco con diferentes grados de alcohol como antiséptico en codornices al horno".

B. ESPECÍFICOS

Establecer los grados de alcohol más apropiados (8°, 14°, 20°) de vino blanco en codornices al horno.

Determinar las características bromatológicas y microbiológicas de la codorniz preparada al horno con la adición de vino blanco.

Determinar las características organolépticas de la codorniz al horno.

Conocer el grado de aceptabilidad de la codorniz preparada hornos con vino blanco.

III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

A. LA CODORNIZ

1. Generalidades

La codorniz (*Coturnixcoturnixjapónica*) es originaria de China y Japón y posteriormente en América. Se explota actualmente en Francia, Alemania, Inglaterra, Italia, Estados Unidos, Venezuela y Colombia.¹

Según Lucotte (1985) la codorniz pertenece a la siguiente clasificación taxonómica:

Reino	animal
Tipo	Vertebrado
Clase	Ave
Orden	Gallináceas
Familia	Phasianidal
Género	Coturnix
Especie	Coturnix japónica
Nombre común	Codorniz

La codorniz doméstica es un ave pequeña, con un peso de aproximadamente 150 g la hembra y 120 g el macho. El pollo de codorniz a su nacimiento es minúsculo y pesa de 6 a 10 g.²

En la actualidad la mayoría de codornices que se consumen en todo el mundo provienen de granjas especializadas en la cría y engorde de codornices para su consumo cárnico, así como en la puesta de huevos de codorniz de caza a la

comercialización, quedando en un lugar secundario los ejemplares obtenidos mediante la caza menor (por el número de ejemplares).³

2. Especies más importantes en explotación

Ciriaco (1996), considera que hasta la actualidad, solo la codorniz europea y la japonesa ofrecen un interés comercial; la primera por su peso corporal y la última por su condición de animal doméstico de fácil multiplicación y extraordinaria capacidad productora de huevos. Dado que la codorniz europea es un animal emigrante, su explotación en forma intensiva no ofrece posibilidades a no ser mediante un cruce con la codorniz japónica. El fenotipo de la codorniz japónica, es de forma redondeada y figura graciosa, teniendo el pecho alargado y el abdomen amplio que le favorece para la aptitud de puesta. Cuando son pequeñas, tienen el plumón de color marrón claro y rayado con bandas negras, adquiriendo un color cremoso canela conforme van creciendo.

De las codornices actualmente explotadas la que reúne las propiedades más aptas para la explotación de huevos y carne es la codorniz Japonesa teniendo una capacidad genética hasta de 1.5 huevos diarios lo que le hace la más productiva de las codornices, sin embargo para esta característica se expresa es necesario una selección y control genético de las aves, y que el medio ambiente donde se desarrolle sea el óptimo.

La explotación de codornices orientaba hacia la producción de huevo constituyente un aspecto de gran interés cuyo porvenir ofrece perspectivas tan importantes, como puede ofrecer la explotación de codornices para carne.⁴

3. Importancia nutricional de la carne en la alimentación humana

La producción de carne: el costo de la codorniz es bajo, teniendo en cuenta que el ciclo completo de producción es de 35 a 45 días para alcanzar un peso de 90 a 100 g, y de 40 a 50 días para llegar a 115 a 180 g siendo el incremento más lento en la última etapa.

La carne es blanquecina con una calidad excepcional debido a su alto contenido de aminoácidos esenciales. Tiene escasa infiltración de grasa en la carne y debido a su ciclo de crecimiento sumamente corto, es muy tierna y permite un rápido cocimiento en beneficio del valor nutritivo de los platos preparados con ella.

La carne de codorniz criada en cautiverio, se caracteriza por su jugosidad, sabor agradable y digestibilidad. La jugosidad se explica por la rapidez del ciclo de producción (45 días) y depende de la edad del animal, cuanto más joven es, mayor es la jugosidad. La palatabilidad depende de la ternura de la carne y de la presencia en ella de ciertas sustancias procedentes de la alimentación.

El sexo también influye en el sabor de la carne. En los machos es menos jugosa, menos rojiza y más fibrosa.⁵

4. Carne de codorniz

Ciriaco (1996) indica que la carne de codorniz presenta grandes ventajas en comparación con la de otros animales, pues tiene muy poca infiltración de grasa, elevando contenido proteico, es de fácil digestión, no produce colesterol, ni ácido

úrico y es baja en concentración de sodio. Esta ave tiene un gran mercado en las principales ciudades del país y del mundo.

Cuadro N° 1. Cuadro comparativo – nutricional de las carnes

CARNE	PT%	EE%	Hd%	Cal/g
Pavo (asado)				
Carne blanca	34.30	7.50	58.00	923
Carne oscura	30.50	11.60	57.00	1022
Pollo (asado)	31.50	1.30	68.00	621
Codorniz(sancochada)	27.80	2.40	68.00	571
Gallina	25.40	7.30	67.00	754
Vacuno (asado)	24.00	28.00	50.00	1540
Cerdo	24.00	33.00	42.00	1800
Cordero	22.50	30.00	50.00	1539

Fuente: Ciriaco (1996)

5. Análisis de la carne de codorniz

Ciriaco (1996) manifiesta que en el cuadro 2, se muestra los aportes de cada uno de los nutrientes en porcentaje de muestra de la carne de codorniz sancochada, se puede apreciar que el porcentaje de proteína es el más significativo, por lo que se puede afirmar que la carne de codorniz es una fuente nutritiva muy importante por su alto contenido proteico. También se puede observar que el análisis arrojó un bajo porcentaje en el contenido de grasa total.

Cuadro N° 2. Composición de la carne de codorniz

Nutrientes	Porcentaje
Proteína	27.8
Humedad	68.3
Materia seca	31.7
Grasa	2.4
Fibra	9.1
Ceniza	1.4
Calorías/g	571

Fuente: Ciriaco (1996)⁴

6. Bondades de la carne de codorniz

La carne de codorniz, presenta las siguientes bondades:

- Poca infiltración de grasa
- Elevado contenido proteico
- Fácil digestión
- No produce colesterol
- No produce ácido úrico
- Baja concentración de sodio
- Excelente fuente de hierro⁶

7. Sacrificio de codornices

Aun no existen implementos para llevar a cabo de un buen sacrificio del ave, pero no puede diseñar en base a los pollos de carne. Antes de efectuar el degollamiento es necesario esperar 2 o 3 minutos para que el ave se relaje y se tranquilice.

7.1 Degollamiento

Se efectúa agarrando el pico con la mano izquierda y con la garganta hacia el operador.

7.2 Desangrado

Cortar con un cuchillo tipo navaja en la yugular y desangrarlo, se efectúa en 60 o 90 segundos.

7.3 Escaldado

Introducir al ave en agua caliente (temperatura 50 ó 53 °C), y de uno a tres minutos, con dos introducciones es suficiente. Temperaturas mayores como 58 a 60 °C reduce el tiempo de escaldado, facilita el desplumado pero baja la calidad de la canal.

7.4 Desplumado

Se puede utilizar las desplumadoras mecánicas especiales pero estos son muy escasos en nuestro país, por lo que el desplumado se debe hacer a mano, aunque esta tarea es tediosa porque se puede desplumar de 10 a 15 codornices por hora.

7.5 Eviscerado

Extraer las vísceras no comestibles intestinos, ciego y colon, vísceras comestibles hígado, molleja y corazón. Y finalmente obtenemos la canal de la codorniz, ya lista para someterla en este caso a los procesos que considere apropiado.⁵

7.6 Conservación de la carne

Actualmente la conservación de la carne es una necesidad básica y por ello científicos e industriales se esfuerzan en desarrollar medios de conservación eficaces. En la conservación de la carne se presenta retardar o evitar determinados cambios que la inutilizan como alimento o que reduce su calidad. La alteración es producida por causas muy diversas, siendo las principales de tipo microbiano, químico y físico. La carne fresca es uno de los alimentos más perecederos y por ello es preciso aplicar los procedimientos de conservación inmediatamente después del sacrificio. La refrigeración es el medio más común y mejor para conservar la carne fresca frente a la alteración microbiana durante un periodo de tiempo relativamente corto. Las carnes curadas o procesadas son más estables que las frescas frente a la alteración microbiana debido a la presencia de aditivos como la sal, a su menor contenido de humedad (como el caso de los embutidos secos) o los dos factores.

La conservación mediante el curado o procesado es menos necesario a difundirse el uso de la refrigeración. El nivel de sal, por ejemplo, ahora se establece en función de las propiedades organolépticas del producto. La mayor

estabilidad antimicrobiana de estas carnes permite que otras causas de alteración adquieran mayor importancia. Por ejemplo, las modificaciones químicas del color algunas veces constituyen un grave problema.⁶

B. MARINADO

1. Definición

Marinar consiste en introducir un producto, generalmente carne o pescado, en un líquido aromático en un tiempo determinado. El motivo de esta actuación es conseguir que el producto objeto del marinado adquiera el aroma del líquido y además, especialmente con las carnes, conseguir que la carne se ablande.⁷

2. Generalidades

Según Soler (2011), El marinado es una técnica de cocina mediante la cual se pone un alimento en remojo de un líquido aromático durante un tiempo determinado (desde un día hasta varias semanas), con el objeto de que tras este tiempo sea más tierno o que llegue a estar más aromatizado.

Antiguamente era considerado un método de conservación de ciertos alimentos, aunque hoy en día este efecto se pone en duda para algunos tipos de marinados. Es un proceso con una denominación general ya que dependiendo del ingrediente líquido sobre el que se sumerja, el marinado puede tener otros nombres más específicos. Por ejemplo, si es inmerso en vinagre se denomina escabeche (esta denominación es más típica de la cocina española), si es en zumo de limón u otro medio ácido se denomina ceviche (típico de las cocinas latinoamericanas) y si es en una mezcla de aceite y pimentón (dulce o picante)

se denomina adobo (generalmente realizado a las carnes). Por regla general el marinado se aplica a carnes a pescados, y más raro es hacerlo a verduras.

El empleo de ácidos orgánicos hace que se suavice los tejidos, mientras que el uso de sales aumenta la preservación del alimento. Las marinadas en los primitivos tiempos de la cocina se trataban una mezcla de sales (en una especie de ligera salazón), ácidos orgánicos, nitratos y especias. Para aromatizar se suelen incluir diversas especias como el enebro, pimienta negra, hojas de laurel, semillas de mostaza, mejorana, eneldo, romero, etc. dependiendo de los gustos del cocinero y de las hierbas típicas de la zona en la que se hace el marinado.

Pero desde hace unos años y debido a la creciente demanda de productos de calidad, se ha observado un gran cambio en muchos mercados, y el “marinado” empieza a formar parte de los procesos industriales.

El marinado industrial, sigue normas reguladas por la autoridad, usando tecnologías y equipos especialmente diseñados para ello. Este proceso consiste en inyectar la carne con una solución acuosa con ciertos saborizantes, tales como finas hierbas (romero y salvia), cítricos o extractos naturales. Su objetivo es obtener carne más tiernas, jugosas, sabrosas y de fácil cocción.⁸

Las marinadas son más bien usadas para mejorar el sabor de la carne, pero también poseen la característica de ablandarlas. Ya que comúnmente el líquido de la marinada lleva algún ácido como vinagre o vino. Estos ácidos poseen la característica de desnaturalizar las proteínas de la carne, o sea cambian su estructura dando una proteína más débil, por ende más tierna. Cabe mencionar que las marinadas son lentas pero efectivas y aplicables a cortes gruesos de

carne. Pero el líquido de la marinada penetra a una velocidad de 10 milímetros por día (o menos, depende del tipo) en las piezas, lo cual para acelerar el proceso, podemos usar una jeringa e inyectar marinada por su interior, así haremos una marinada de adentro hacia afuera.⁹

3. Métodos utilizados en el proceso de marinado

Generalmente son tres los métodos que se utilizan para elaborar productos marinados: inmersión, masaje e inyección.

3.1 El proceso de inmersión

Consiste en sumergir la carne en el marinado, dejando que los ingredientes penetren en la carne por difusión con el paso del tiempo.

No es un método confiable en la industria cárnica ya que no proporciona regularidad en la distribución de los ingredientes y aumenta el riesgo de contaminación bacteriana. Además, requiere tiempos largos de proceso y limita la cantidad de marinado a absorber.

3.2 El proceso por masaje

Tiene su mayor aplicación en trozos de carne pequeños y deshuesados, en donde es difícil conseguir una buena difusión de los ingredientes, impidiendo la homogeneidad y uniformidad del producto final. El masaje puede dañar los productos con hueso, provocando la separación de estos y la pérdida de la morfología propia del producto.

3.3 El proceso de inyección

Es el método de marinado más fiable, seguro y moderno, con la que se consigue una distribución homogénea de los ingredientes del marinado en toda la pieza cárnica. Las máquinas inyectoras están diseñadas especialmente para la inyección de soluciones salinas, marinados y cualquier otro tipo de soluciones líquidas en carnes, pollo y pescado.⁹

4. Tipos de marinados

4.1. Marinadas instantáneas

Estas tienen el fin de darle un sabor inmediato al producto, ya que se hacen con ingredientes que tengan una rápida penetración dentro de los mismos y no toman más de 3 minutos. Son generalmente utilizados para piezas carneas, pescados y verduras. Un tiempo prolongado dentro de esta marinada nos puede generar una concentración de sabores tal vez no deseados en el producto. Veamos unos ejemplos:

Pescados: una mezcla de jugo de limón, aceite, vino blanco, sal y pimienta para un sabor sutil y agradable; una mezcla de soya, miso y mirin para sabores orientales. Se puede jugar con aceite de sésamo, salsa de pescado, jengibre rallado, pasta de ajo, etc.

Carnes rojas y blancas: sencillamente con sal, pimienta, aceite y cualquier especia para darle un sabor requerido. Lleva bien con nuez moscada, paprika, anís, macis, etc. Un Polvo 5 especias hace la tarea fácil

Verduras: Una mezcla recomendada para asar al horno o a la parrilla, se hace con aceite, ajo machacado, hierbas como romero, tomillo, laurel, salvia. Va muy bien con algo de cítricos rallado.

4.2. Marinadas prolongadas

Tienen el fin de dar un sabor más aromático e intenso, además de que conseguimos ablandar el producto en el caso de las carnes, dependiendo de lo que vayamos a utilizar. Muy usada para hacer estofados, braseados y diversos guisos del mundo. El producto a marinar debe estar por lo menos unas 4 horas para conseguir un resultado aceptable, idealmente se hace de un día para otro, dos días o de una semana para otra. Ya que la penetración en los productos es más lenta, hablamos de un par de milímetros por día.

Pescados: en un entorno de aceite, debemos añadir diversos productos donde sus componentes aromáticos sean liposolubles, tales como hierbas, zeste de cítricos, hinojo, etc. Hay que evitar añadir elementos ácidos ya que nos cambiarían la estructura proteica.

Carnes rojas y blancas: Se puede seguir el ejemplo anterior de los pescados. Por otro lado tenemos el sistema de marinado clásico usado para los civets. Consiste en dejar las piezas carneas en vino tinto con mirepoix, hierbas y tal vez algo de vinagre. Los ácidos del vino desnaturalizaran las proteínas consiguiendo que sean más blandas. Dependiendo de la intensidad del vino puede ser mezclada con agua o vino blanco.

Otro método para ablandar fibras es usar yogurt, ya que el ácido láctico desnaturalizará las proteínas. Y puede que muchos recuerden el uso de frutas rompe-fibras, como la piña o el kiwi. Que gracias a su bromelina y actinidina respectivamente, rompen los enlaces proteicos de las carnes. Esta última es recomendada no hacerla por más de 3 horas.

También encontramos una técnica muy usada para aves enteras, llamado brining (salmuera en inglés) consiste en dejar la pieza en una salmuera en base al 8-10% de sal en relación al agua. Dejamos el producto unas 8 horas para obtener una carne más succulenta y jugosa, ya que la sal hace que por osmosis extraiga líquidos de la carne, que a su vez absorbe los líquidos del entorno acuoso (que puede estar complementado con hierbas y especias) al final tenemos un equilibrio de líquidos entre entorno y producto y este habrá absorbido más agua de lo que naturalmente tenía. Esta misma técnica la usan los chinos para el cerdo.

4.3. Marinadas de conservación

Aquí encontramos los clásicos encurtidos y escabeches. Ya que el fin de estas marinadas es de conservar el producto por mucho más tiempo en un entorno que sea difícil el actuar de las bacterias, pero los hongos y levaduras si pueden actuar, por ende es recomendable guardar el producto bien sellado. Obviamente, el sabor de los productos cambia radicalmente.

Pescados: el clásico escabeche hecho con vinagre y aceite. Y se complementa con laurel, pimienta y otras hierbas. El producto ya cocido se conserva en el entorno escabechado

Carnes rojas y blancas: se puede seguir el ejemplo del escabeche, aunque no es muy utilizado

Verduras: los clásicos encurtidos o pickles. Se pueden hacer en salmuera o en una mezcla de vinagre, azúcar (para balancear la acidez) y aromáticos. Un ejemplo es la clásica mezcla de los pepinillos dill, la cual lleva vinagre, azúcar, eneldo, semillas de mostaza y cebolla.⁹

5. Aditivos permitidos

5.1. Retenedores de humedad o fosfatos

Los fosfatos pueden ser acidificantes o alcalinizantes. En los productos cárnicos se emplean para estabilizar emulsiones y como reguladores de pH. Además, mejoran la capacidad de retención de agua, estabilizan el color y aumentan el aroma de los productos cárnicos. El primero de estos efectos es el resultado del aumento del pH, lo que incrementa el espacio donde se aloja el agua. Los fosfatos desarrollan una acción específica sobre las proteínas miofibrilares, actina y miosina, al producir disociación entre ellas, con lo que aumentan la capacidad de emulsificación, esto, a su vez mejora la consistencia al corte y, en general, la calidad de los embutidos.

Los fosfatos más empleados en productos cárnicos son meta y polifosfato de sodio, y cuando se combinan con otros compuestos alcalinos como el pirofosfato

y tripolifosfato de sodio, actúan de manera sinérgica y aumentan el rendimiento del jamón y de otros productos cárnicos.

5.2. Especies y condimentos

Son sustancias aromáticas, generalmente de origen vegetal que se adicionan a los productos cárnicos para conferirles sus sabores y olores característicos. Los más empleados son: cebolla, ajo, pimienta, jengibre, pimentón, canela, clavo de olor, comino, mejorana, laurel y nuez moscada entre otros. Algunas de las especias, como la pimienta tienen cierta actividad antimicrobiana, porque son capaces de alterar la membrana celular de los microorganismos.

5.3. Antioxidantes

Las normas oficiales permiten el empleo de algunos antioxidantes para evitar las reacciones de oxidación que se pueden presentar en los productos cárnicos. Los más efectivos son el butilhidroxi tolueno (BHT), butilhidroxianisol (BHA) y butilhidroxiquinona (BHQ), cuyo límite máximo es 0,01% en relación con el contenido de grasa. Otros que están permitidos son el ácido ascórbico, eritróico, cítrico, fumárico y sus sales, así como el tocoferol.¹⁰

C. EL VINO

1. Generalidades

El vino se produjo por primera vez durante el Neolítico, según los testimonios hallados en los montes Magros, en la región que hoy ocupa Armenia e Irán, gracias a la presencia de *Vitisvinifera* y la aparición de la cerámica durante este periodo. La evidencia más antigua de la producción y consumo de

vino es una vasija del año 5400 a. C. hallada en el poblado neolítico de HajiiFiruz Tepe, en los montes Zagros. La vasija contiene un residuo rojizo que se presume es vino. Más tarde el consumo de vino se extendió al Occidente, llegando a Anatolia y Grecia, y hacia el sur, llegando hasta Egipto.

Las más antiguas documentación griega sobre el cuidado de la vid, la cosecha y el prensado de las uvas, se encuentran en los trabajos y los días, de Hesíodo, del siglo VII a. C. en la antigua Grecia el vino se bebía mezclado con agua y se conservaba en pieles de cabra.

Dentro de las variedades de la especie vinífera, existe unas 6800, aunque la minoría es vinificable, como 100 especies, no sin que las demás Vitis, que no son vinificables, tenga un papel importante dentro de este proceso, ya que algunas de ellas que no son vinificables, desempeñan un papel muy importante, como portainjertos o patrón para evitar que las raíces sean atacadas por la phylloxvastratix, la famosa plaga que arrasó los viñedos europeos en el siglo XIX.¹¹

2. Diferentes clases

Dentro de la clasificación que se le dan a los vinos, destaca la clasificación general, de acuerdo con su edad y tipo de añejamiento o por el grado de dulzura que contengan.

Dentro de la clasificación general se pueden considerar tres grandes rubros: tintos, blancos y rosados. A estos tipos se los puede denominar como vinos tranquilos.

La graduación de los vinos varía entre un 7 y un 16% de alcohol por volumen, aunque la mayoría de los vinos embotellados oscilan entre 10 y 14 grados. Los vinos dulces tienen entre un 15 y 22% de alcohol por volumen.¹²

3. Composición del vino

Agua: Es el más abundante, entre los 80 y 90% y es biológicamente pura en ella se encuentran disueltas sales minerales, vitaminas y oligoelementos.

Alcohol: Se crea durante la fermentación de los azúcares presente en el vino, unos 10, casi un 95% corresponde al etílico; en él se encuentran disueltas las sustancias aromáticas del vino; el segundo alcohol en importancia es el glicerol, tiene sabor dulce y aporta al vino cuerpo y densidad, causante de la creación de lágrimas o piernas. El resto de alcohol se encuentra en pequeñas proporciones.

Azúcares: En el vino podemos encontrar tres azúcares con diferente poder edulcorante: fructosa, sacarosa y glucosa. Los azúcares aumentan la viscosidad, lo que provoca de actuosidad en boca.

Ácidos: Su proporción influye en el equilibrio del vino y aporta frescura, el más abundante es el tartárico, ácido específico del vino. Su concentración disminuye en el vino por precipitación formando las sales tartáricas: el ácido málico es el más abundante en las uvas poco maduras, aporta al vino sabor a verde que disminuye con la fermentación maloláctica; ácido succínico: su sabor es una mezcla de gustos ácidos, salados y amargos, proporciona al vino su gusto específico (Sabor vinoso). Ácido láctico su cantidad varía dependiendo de si los

vinos hacen o no la fermentación maloláctica, aporta suavidad. Ácido acético: representa la acidez volátil del vino, es decir, desaparece en la destilación.

Sales y compuestos minerales: el vino contenido de 2 a 4 gramos por litro y son las responsables del sabor salado del vino.

Compuestos fenólicos: aportan al vino sabor amargo y la sensación de astringencia, se encuentran en más cantidad en los tintos que en los blancos ya que procede del hollejo de la uva y están extraídos en la vinificación por maceración.

Sustancias aromáticas: en la actualidad hay identificadas alrededor de 400 sustancias, como componentes aromáticas del vino que pertenece a cuatro familias: ácidos, alcoholes, aldehídos, y ésteres.

Otros componentes en muy pequeñas cantidades son: sustancias nitrogenadas, proteínas, polipeptidos, y aminoácidos, indispensable para el desarrollo de las levaduras y bacterias. Vitaminas, peptinas y mucílagos que son polisacáridos encargados de proporcionar viscosidad en el vino.¹³

4. Variedades de uva blanca

El vino blanco está hecho de uvas blancas o bien de uvas tintas con pulpa blanca a la cual se le retira el hollejo. Aunque en estos casos nunca se deja al mosto en contacto con la piel de las uvas.

El color obtenido en los vinos blancos es de tono verdoso o amarillento.

Chardonnay: de origen borgoñon, es una de las uvas más apreciadas y cultivadas en el mundo por su aroma, algo ahumado y con recuerdo de grosellas. Es una sepa vigorosa que se aclimata a suelos pobres y da uvas esféricas de piel fina, pulpa consistente y sabor agradablemente dulce. Los vinos Chardonnay (son típicos los blancos de Cables, Cote d'Or y Champagne) se caracterizan por el aroma antes citado y por un color amarillo con reflejos verdosos. Suelen ser caldos que se someten bien a crianza en madera.

Riesling, Sauvignonblanc, Cheninblanc, Albariño, Gerwurztraminer, Moscatel, Macabeo, Malvasía, Pedro Ximénez o pedroximenez, PX, Palomino, Sémillon, Sylvaner y Verdejo.

Vinos oporto: Oporto (que literalmente, significa El Puerto) es la segunda ciudad de Portugal y da nombre a uno de los vinos más renombrados internacionalmente.

Sin duda uno de los vinos con más prestigio e internacionalmente conocidos. Fueron los comerciantes ingleses quienes lograron popularizar este vino a nivel mundial. Para su elaboración las variedades utilizadas son las tintas. También se elabora una pequeña cantidad de Oporto blanco a partir de las uvas Gouveio y Viosinho.

La preparación del Oporto comienza con la selección de la uva y la vinificación, al cual se le adiciona aguardiente, interrumpiendo el proceso de fermentación, de este modo el azúcar que no llega a convertirse en alcohol permanece en el

vino, otorgándole su característico sabor dulce. El grado de aguardiente de entre 75° y 85° eleva la concentración de alcohol hasta graduaciones de entre 19° y 22°. ¹²

5. Maridaje

5.1 Maridajes del vino con comidas

Los vinos blancos son más sencillos, más frescos, nada complejos y contiene más acidez que los tintos y son clasificados normalmente por su sabor afrutado y su intensidad de su acidez y su frescura y, por lo regular, son consumidos cuando son jóvenes; pero esto no es definitivo, porque hay blancos que son elaborados como si fueran tintos (con todo el hollejo) y tienen maduración en madera de 15 a 20 años. Estos vinos hay que tomarse con las carnes blancas, pescados y se llevan mucho más con los quesos que los tintos.

Los vinos blancos jóvenes ligeros se recomienda con jaibas, cangrejos, pescados blancos que no tengan muchas especias.

Un vino blanco con cuerpo que haya tenido barrica, es muy recomendable para una jaiba a la parrilla, ostiones o almejas y pescados con mucho sabor, y son ideales para pescados y mariscos muy condimentados, así como carnes de res marinadas o carnes ahumadas (chuleta de cerdo).

5.2 Los vinos tienen tres usos esenciales en la comida.

Se usa para elaborar salsas reducidas, que complementen con las carnes (elabórese siempre con el mismo vino que va servir en la comida).

Para marinar carnes (se ablandan y toman un excelente sabor).

En el caso de vinos fuertes, se usan para finalizar la receta que se está preparando, con el fin de que no opaque el sabor esencial de la comida.

Las salsas para pescados y aves deberán ser con vino blanco, salvo en el caso del salmón y otro tipo de pescado carnoso y fuerte.

5.3 Reglas para el degustado de vinos y comidas

- Maridar el cuerpo y las características del vino con la comida.
- Igualar la riqueza e intensidad del vino con la riqueza e intensidad de la comida.
- Maridar la acidez de la comida con la acidez del vino.
- Maridar las comidas especiadas que llaman al frescor de la comida con carnes frías y con bebidas frescas, si hay dulzor mucho mejor.
- Las comidas saladas que se maridan con vinos altos en alcohol y que tienden a ser dulzones darán como resultado cierto sabor amargo.

5.4 Otras reglas del maridaje

Unir no solo el sabor de la comida con el vino, sino también con la intensidad de sabor y el peso o cuerpo del mismo. Esta fórmula es clave, es incluso más importante que las referente a la conexión entre colores antes apuntada.

En cuanto a los alimentos, algunos entumescen la boca y dificultan la percepción del vino. La riqueza de un plato puede ser minimizada a través de un vino ácido o bien acompañada con un vino también consistente y untoso.¹¹

El vino es un patrimonio cultural y gastronómico de incalculable valor, desde el comienzo de los tiempos ha estado presente en todo tipo de ritos, adoración a

dioses, reuniones populares e íntimas, consumido como alimento para el cuerpo y el espíritu.

La definición de maridaje es: unión, analogía o armonía de varias cosas que se enlazan o se corresponde entre sí.

En el tema del maridaje, su complejidad radica en la multitud de combinaciones posibles y especialmente en que no es una ciencia exacta, aunque si hay una serie de factores a tener en cuenta a la hora de buscar una combinación correcta.

Las comidas más suaves y de sabores menos intensos combinan mejor con los blancos secos y ligeros.¹³

6. Salud

Hipócrates, el gran maestro de los médicos, decía que el vino es cosa admirable apropiada para el hombre, tanto en el estado de salud como el de la enfermedad, si se consume oportunamente y con medida según la constitución de cada uno. Veinticinco siglos después, la ciencia está encontrando justificación a estas palabras y, apoyándose en estudios de laboratorio y en estadísticas sobre la incidencia de varias enfermedades, ha llegado a idéntica conclusión. O sea que el vino, tomando con medida, tiene una larga lista de efectos beneficiosos sobre nuestra salud: es tranquilizante, tonificante, y un antiséptico perfecto, previene enfermedades cardiovasculares y está demostrándose su valor como anticancerígeno. Más sorprendente resulta aún su efecto beneficioso sobre el sistema nervioso central.

El poder bacteriano del vino ha sido reconocido desde hace mucho tiempo. Sabemos que ya los sumerios utilizaban ungüentos hechos con vino. Los modernos laboratorios ha ido más allá al comprobar que un centímetro cúbico de vino blanco, mezclado con igual cantidad de caldo de cultivo, es capaz de matar el 99% de los bacilos del cólera y de la fiebre tifoidea.

Y es que, en caso de gripe, era remedio frecuente tomar un poco de vino caliente aromatizando. Y en esa misma dirección se encontraba la costumbre de escabechar o cocer con vino la carne de caza; estas salsas ablandan las carnes duras del animal salvaje.

7. Vino y Cáncer

Los estudios en torno a este fenómeno se iniciaron en la Universidad de Illinois y publicada sus conclusiones en la revista médica francesa *RevueNeorologique*, se centraron en los efectos del resveratrol, una sustancia antioxidante que se encuentra en distintas plantas, entre ellas en la piel de la uva. Y es que, queriendo verificar si el consumo moderado del vino (de n cuarto a medio litro al día) alteraba las funciones intelectuales y podía favorecer la aparición de demencia, un equipo de investigadores llegó a la siguiente conclusión estadística: un consumo moderado de vino reduce considerablemente el riesgo y la frecuencia de la demencia senil y en particular de la enfermedad de Alzheimer entre los mayores de 65 años.

7.1 Cantidad y grado

Según la OMS, se considera un consumo adecuado de 30-40 cl de vino diario (entre dos y tres copas pequeñas) para un hombre adulto de 75 Kg de peso y algo menos (de 20-30 cl) para la mujer, que metaboliza peor el alcohol y siempre acompañado de comida (este facilita la asimilación del alcohol, a la vez que el vino facilita, la digestión de los alimentos). Y 45 ml de bebida de alta graduación.

Una ventaja del vino sobre distintas bebidas alcohólicas reside en otros componentes de esta bebida, como la tiamina, que pertenece al grupo de las Vitaminas B, y los hidratos de carbono; ambos se comportan en el organismo humano como elementos antialcohólicos, contribuyendo a procesar el alcohol. Por eso, la misma dosis alcohólica se absorbe más rápidamente si procede de vino que si está contenida en un licor.

En cualquier caso, no hay que olvidar que, consumiendo siguiendo las fórmulas tradicionales, es decir, de forma moderada y como acompañante de las principales comidas del día, el vino no solo alegrará nuestra vida y dará placer a nuestros sentidos, sino que contribuirá a mejorar nuestra salud general.¹³

D. PARÁMETRO DE VALOR NUTRICIONAL

1. Humedad

Es el componente químico más abundante de la carne, pues puede considerarse el nutrimento más esencial para la vida del animal y del ser humano. El contenido de los animales recién nacidos es de 75-80%. En animales adultos el contenido

de agua varía en forma inversa con respecto al contenido de grasa y representa en 75% en base libre de grasa.

El tejido grasa tiene muy poca o ninguna humedad por lo cual, mientras mayor sea el contenido, menor será el contenido de agua.

2. Proteína

Las proteínas son sustancias complejas, los aminoácidos son el bloque fundamental de las proteínas. Está en conjunto con el agua, no solo son la base de la estructura corporal y tisular, sino también las enzimas, hormonas y tienen funciones de agentes transportadores entre otros procesos.

Las proteínas son fuentes de aminoácidos esenciales para la residencia corporal ante las enfermedades infecciosas, para la digestión de las sustancias nutritivas, para la acción glandular endocrina y como los componentes de los anticuerpos, de las enzimas digestivas y de las hormonas.

3. Grasa

Las funciones de los lípidos en el cuerpo humano son, dar soporte y aislar órganos internos de choques térmicos, eléctricos y físicos. La lecitina y otros fosfolípidos son componentes de la membrana celular. El colesterol es un precursor de hormonas, sales biliares y vitamina D.

Las grasas son fuentes importantes de energía en la dieta humana pues aporta 2,25 más energía por unidad de masa que los carbohidratos y proteínas. El organismo puede almacenar glucosa (el principal combustible metabólico) en el hígado en forma de glucógeno, que es liberada al torrente sanguíneo en caso

necesario. Sin embargo, el glucógeno se almacena en forma limitada y una vez gastada, por lo que el organismo debe recibir más energía (alimento) o comenzará a degradar las proteínas para sintetizar glucosa y afectando negativamente el tejido muscular.

La grasa animal son totalmente digeribles, provee el aminoácido esencial ácido linoléico y son vehículos para las vitaminas solubles en grasa (A,D,E,K). Otra ventaja del consumo de grasas es que produce el volumen de la dieta (por tener poca agua), aumenta el tiempo de digestión y aportan sabor a los alimentos.

4. Minerales

Los minerales se pueden encontrar en los alimentos en forma de sales tanto orgánico e inorgánico, un ejemplo es el fosforo que puede combinarse como fosfoproteínas y metales en enzimas. Existe más de 60 elementos minerales en los alimentos y es esta abundancia la que sugiere que se dividan en grupos: los componentes en forma de sales y los elementos de traza. Entre los elementos salinos se puede encontrar el potasio, sodio, calcio, magnesio, cloro, azufre (sulfatos), fosfatos y bicarbonato. Los elementos traza son cualquier otro elementos que se encuentre en el alimento en proporciones de 50 partes por millón (ppm). Algunos de los elementos químicos poseen la categoría de elementos químicos esenciales debido a la importancia en los procesos básicos de la vida y su administración se regula en tabla con RDI (Dosis diaria recomendada). El contenido de algunos minerales afecta a la salud, tal y como es el ejemplo del consumo de sodio en los índices de la hipertensión arterial.

La cantidad de los minerales en los alimentos se denominan mediante procedimientos de química analítica sobre las cenizas de las muestras incineradas, este proceso destituye los compuestos orgánicos y libera los minerales que existen en las porciones estos métodos no incluyen el contenido de nitrógeno de las proteínas, ni otros elementos que se convierten en gases cuando se incineran los alimentos.¹⁵

E. ATRIBUTOS ORGANOLÉPTICOS

1. **Color:** Es el resultado de tres elementos:

- La cantidad de pigmentos
- La forma química que define, el nivel de pigmentos y la cantidad de luz refleja condiciona la intensidad de color (claro u oscuro). La evolución del pH post-mortem influye considerablemente en el color de la carne ya que afecta a la estructura de la superficie de la carne. Si el pH es elevado, la red proteica de deja penetrar profundamente por los rayos de la luz y absorbe una parte importante lo que se traduce en un color oscuro.

2. Aroma

Parámetro que mayor influencia tiene en la calidad del alimento. El sabor es aquello que se percibe por las papilas gustativas de la lengua: el olor aquello que se percibe por las papilas olfativas de la nariz y el aroma es percibido por la cavidad buconasal.

3. Sabor

El sabor es aquello que se percibe por las papilas gustativas de la lengua.

4. Jugosidad

Se encuentra estrechamente ligada a la capacidad de retener agua que posee las proteínas del tejido muscular y a las distintas formas bajo las que pueden presentarse las moléculas de agua de una pieza de carne. De acuerdo con esta composición, la carne retiene, en mayor y menor cantidad, una porción de agua, y cuando se mastica, provoca la sensación de jugosidad o la expulsa en forma de exudado. La exudación depende de la cantidad de líquido que libera la estructura proteica muscular y de la facilidad que tenga este líquido para salir de esa estructura.

5. Terneza

La impresión de terneza depende de la textura del tejido muscular (tamaño de la fibra), de la distribución y del tipo de tejido conjuntivo que está incluido y de otra parte con la facilidad inicial con que la carne se corta en trozos y la importancia.¹⁶

F. TIPOS DE BACTERIAS EN LA CARNE DE CODORNIZ

1. Mesófilos Aerobios

Estas se definen como un grupo heterogéneo de bacterias capaces de crecer entre 15 a 45 °C con un rango óptimo de 35°C, son indicadoras de la calidad microbiológica general del alimento. La presencia de estas dependerá del tipo de alimento y los criterios cambiarán para el caso de alimentos procesados o fermentados que implican la participación de ellos.¹⁷

2. Escherichia Coli.

Es habitante habitual del intestino de los animales. La variedad de Escherichia Coli 0157:H7 produce colitis hemorrágica. Este microorganismo puede producir insuficiencia renal crónica los síntomas son vómito, cólicos severos, y diarrea que pueda incluir sangre. Alimentos asociados a la posibilidad de infecciones son las hamburguesas crudas, leche cruda, lechuga, jugo de manzana y todos los alimentos que se han contaminado fecalmente.¹⁸

3. Salmonella

El género salmonella comprende unos 2.000 serotipos distintos. Su temperatura óptima es de 38°C, y son relativamente termosensibles. Las infecciones humanas y animales producidas por salmonella se denominan salmonelosis. La principal fuente de intoxicación alimentaria por salmonelosis son las carnes, pero también son posibles fuentes de salmonella el huevo, la mayonesa y en general todos los ovoproductos, harina de carnes y huesos, leche sin pasteurizar y productos de pastelería. El periodo de incubación de la enfermedad es de 12-24 horas. Los principales síntomas de salmonelosis son náuseas, dolor abdominal, somnolencia, diarrea y fiebre. Si el microorganismo invade la sangre puede producir una septicemia y en los casos más graves puede llegar hasta el coma. La mortalidad por los afectados por salmonelosis suele ser menor al 1% siendo la población más vulnerable los ancianos, niños y enfermos.¹⁷

IV. HIPÓTESIS

La utilización de vino blanco como antiséptico en de codornices al horno mejora la calidad bromatológica, organoléptica y microbiológica.

V. METODOLOGÍA

A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

El presente trabajo investigativo se realizó en el Taller 1 de las instalaciones de la Cocina Experimental, Escuela de Gastronomía, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), localizada en el km 1½ de la Panamericana Sur.

El tiempo de duración del trabajo de campo fue de aproximadamente 180 días, de las cuales los 10 primeros días se realizó la desinfección de maquinarias y equipos (programa sanitario), 30 días se destinó a la adquisición de materia

prima, los siguientes 60 días se dedicaron al trabajo experimental, los 15 días siguientes fueron dedicados a la realización de las pruebas bromatológico, microbiológico y al análisis organoléptico (panel de cata) del producto terminado.

Los próximos 30 días se destinaron a la recolección de información, tabulación y análisis de resultados y los 20 días se destinó a la revisión por los asesores y correcciones del informe científico y los 15 días restantes se dedicaron a la revisión final y aprobación de tesis.

B. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Cuadro N° 3. Condiciones Meteorológicas.

PARÁMETRO	INDICADOR
Altitud m.s.n.m	2754
Temperatura (°C)	14
Humedad (%)	76
Precipitación (mm)	60

Fuente: Estación Meteorológica, ESPOCH, 2011

C. VARIABLE

1. Identificación

En la investigación contamos con dos variables.

- Variable independiente: Codorniz al horno más vino blanco.

- Variables dependientes:
 - Bromatológicas

 - Microbiológicas

 - Organolépticas

 - Aceptabilidad

2. Definición

Variable independiente

Las codornices chinas son aves de tamaño pequeño; Se cría como ave de corral. Este tipo de ejemplares puede encontrarse en el mercado durante todo el año. El color de su carne es más oscuro y su sabor es mucho más intenso y más sabroso, proporciona al organismo proteínas y sales minerales, contiene poca grasa y apenas colesterol, pero no es muy recomendable para estómagos e hígados delicados.¹⁸

Los vinos blancos tienen un sabor distinto a los vinos tintos, y obviamente un color diferente. Esta principal diferencia se debe a que los vinos blancos tienen una concentración menor de tanino en comparación con los tintos además de utilizarse en su elaboración una variedad de uva que crece en diferente suelo, el vino blanco se caracteriza por ser seco, semiseco, dulce o licoroso, para su elaboración se usa el mostro de uva blanca o también las uvas tintas, o incluso una mezcla de ambas.¹⁹

Variables dependientes

- Características bromatológicas: El obtener estas características ha sido indispensable para asegurar el aporte nutricional que puede dar al consumidor la codorniz al horno con vino blanco. Para realizar este análisis se tomó una muestra de 100 g por tratamiento y por repetición, enviados al laboratorio donde se hizo los respectivos análisis de: Proteína, Humedad, Grasa, Ceniza.
- Características organolépticas: Una preparación gastronómica en general dejará de ser apetecida si solo se queda en la apariencia. Hará falta siempre la expresión de satisfacción a los sentidos de la vista, del olfato, del gusto, del tacto y otras características relacionadas con la condición organoléptica que la distinguen. Por esto, la aceptabilidad fue un proceso que a cargo de jueces degustadores o panel de prueba expertos, determinó atributos en la codorniz al horno, marinada con especias y vino blanco con diferentes grados de alcohol. Y para ello se tomó de igual manera 100 g por tratamiento y por repetición para identificar los

siguientes indicadores establecidos para el producto: Color, Aroma, Sabor, Jugosidad, Terneza.

- Características microbiológicas: En el área de la gastronomía es muy importante la elaboración de alimentos inocuos que brinden seguridad al consumidor sobre todo analizar microorganismos provenientes de las aves causantes de infecciones y enfermedades graves en el ser humano. Para ello fue indispensable analizar muestras de 100 g por tratamiento y por repetición en el laboratorio Cesta de la Facultad de Ciencias Pecuarias, de esta manera implementar productos de calidad que nos exigen las NORMAS: NTE INEN 1338 (2010). Aerobios Mesófilos, Salmonella, Escherichia Coli.

- Aceptabilidad: Considerado de carácter esencial para la aprobación de un producto mediante parámetros establecidos y de esta manera poder aportar al área de la gastronomía producto inocuo, nutritivos y agradables para el paladar del consumidor.

3. Operacionalización

Cuadro N° 4. Variable, Indicador y Escala

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
-----------------	------------------	---------------

Codorniz al horno más vino blanco	Tiempo de marinado	12 horas
	Vino Blanco	8°, 14°, 20°
	Tiempo horneado	45 minutos
	Temperatura	180 °C

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
Características Bromatológicas	Proteína	%
	Humedad	%
	Grasa	%
	Ceniza	%
Características organolépticas	Color	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Muy Claro ❖ Claro ❖ Normal ❖ Oscuro ❖ Muy Oscuro
	Aroma	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Muy intenso ❖ Intenso ❖ Agradable ❖ Desagradable ❖ Muy desagradable
	Sabor	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Muy Concentrado ❖ Concentrado ❖ Normal

Características Microbiológicas		❖ Poco Concentrado ❖ Nada Concentrado
	Jugosidad	❖ Muy Jugosa ❖ Jugosa ❖ Normal ❖ Seca ❖ Muy seca
	Terneza	❖ Muy suave ❖ Suave ❖ Normal ❖ Dura ❖ Muy dura
	Aerobios Mesófilos,* ufc/g	Mimo: 5.0×10^5 Máximo: $1,0 \times 10^7$ NTE INEN 1529-5
	EscherichiaColi, ufc/g*	Ausencia AOAC 991.14
	Salmonellaaus/25 g**	Ausencia NTE INEN 1529-15 ²⁰

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
		9 Me gusta extremadamente

Aceptabilidad	Escala Hedónica	8 Me gusta mucho 7 Me gusta poco 6 Me gusta 5 No me gusta ni me disgusta 4 Me disgusta 3 Me disgusta poco 2 Me disgusta mucho 1 Me gusta extremadamente
----------------------	-----------------	--

Elaborado por: Margarita Sani

D. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de tipo experimental en el que se aplicó un diseño completamente al azar, se evaluó el efecto de tres tipos de vinos blancos con diferentes grados de alcohol (8°, 14°, y 20°) frente a un tratamiento control (testigo) sin vino blanco, constituye cuatro tratamientos; se aplicó cuatro repeticiones por tratamiento.

E. OBJETO DE ESTUDIO

En el presente trabajo de investigación se utilizó 8 kg de carne de codorniz, que consiste en ½ kg por cada unidad experimental más vino blanco, las cuales fueron sometidas a un proceso de marinado por 12 horas con (agua aceite girasol, ajo, laurel, sal, orégano, pimienta). Se pesó muestras de 100 gramos de

codorniz al horno para el análisis microbiológico, bromatológico, organoléptico y de aceptabilidad.

F. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Para establecer los grados alcohólicos (8°, 14°, 20°) se realizó una previa investigación donde los vinos en general dan las mismas ventajas, en comparación de su composición. Debido a que a los vinos se les conoce como antisépticos, tranquilizantes, tonificantes, se ha tomado una secuencia de 6° de diferencia para cada uno de estos, optados al azar para lograr resultados significativos en la investigación como, pruebas bromatológicas, microbiológicas, organolépticas y por ende la aceptabilidad del consumidor. Para llevar a cabo esta investigación se utilizó las siguientes fórmulas, para los cuatro tratamientos y cuatro repeticiones:

Cuadro N° 5. Fórmulas de investigación.

INGREDIENTES	Formula 1	Fórmula 2	Fórmula 3	Fórmula 4
	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Codorniz	½ kg	½ kg	½ kg	½ kg

Agua	50 cc	50 cc	50 cc	50 cc
Champiñones	150 gr	150 gr	150 gr	150 gr
Aceite girasol	15 ml	15 ml	15 ml	15 ml
Ajo	1.5unid	1.5unid	1.5unid	1.5unid
Laurel	2 hojas	2 hojas	2 hojas	2 hojas
Sal	10 g	10 g	10 g	10 g
Orégano	2.5 g	2.5 g	2.5 g	2.5 g
Pimienta	2 g	2 g	2 g	2 g
Vino blanco	----	75 cc (8°)	75 cc (14°)	75 cc (20°)

Fuente: Mira M. 2011

Elaborado por: Margarita Sani

1. Materiales y equipos

Para la realización de la presente investigación se utilizó los siguientes materiales, equipos e instalaciones.

1.1 Instalaciones

- Taller N° 1 Cocina Experimental
- Oficina

1.2 Equipos y materiales de campo

- Balanza digital
- Computadora

- Horno
- Bandejas
- Juego de cuchillo
- Mesas de procesamiento
- Mandil
- Papelina

1.3 Ingredientes (Marinado)

- Agua
- Champiñones
- Aceite girasol
- Ajo
- Laurel
- Sal
- Orégano
- Pimienta
- Vino blanco

2. Descripción experimental

2.1 Elaboración de la codorniz al horno

2.1.1 Programa higiénico y sanitario

Para la investigación fue necesario realizar una limpieza pre operativa de las instalaciones del taller experimental de la Escuela de Gastronomía, así como de los equipos y materiales a utilizarse, se realizó inicialmente una limpieza alcalina con detergente, seguido de una desinfección con una solución clorada al 1%.

La limpieza post producción se realizó de la siguiente manera: limpieza de los residuos apreciables a simple vista con abundante agua, seguida de una limpieza alcalina con detergente para desprender la grasa adherida, y finalmente un enjuague con agua microbiológicamente aceptable.

Estas actividades se realizaron cada vez que se elaboró el producto, durante el tiempo de duración del trabajo experimental.

2.1.2 Recibido y pasaje de la materia prima

La recepción de las materias primas, previo control de calidad (insumos y codorniz), se registró en la hoja de control y se destinó en primera estancia al frigorífico a 4 °C para evitar su deterioro, que se mantengan frescas y en buenas condiciones.

2.1.3 Lavado

Una vez recibida las codornices, se procedió a eliminar las impurezas, lavando con abundante agua la piel para, eliminar la sangre y ciertos residuos que se pudo visualizar.

2.1.4 Proceso de elaboración

Cuadro N° 6. Marinado de codornices.

Tratamiento	Ingredientes	Tiempo de marinado	Temperatura de marinado
T1	Codorniz + ingredientes	12 horas	4 °C
T2 (8°)	Codorniz + ingredientes+ vino blanco	12 horas	4 °C
T3 (14°)	Codorniz + ingredientes + vino blanco	12 horas	4 °C
T4 (20°)	Codorniz + ingredientes + vino blanco	12 horas	4 °C

Elaborado por: Margarita Sani

Procedimiento: Para realizar el marinado de las codornices se procedió a licuar los ingredientes establecidos en el (**Cuadro 5**), para cada tratamiento. Sumergir a las codornices previamente limpias en recipientes hondos y cubrir con papel film y refrigerar.

Cuadro N° 7. Horneado de la codorniz.

Tratamientos	Temperatura de horneado	Tiempo de horneado	Temperatura interna de la codorniz	Peso de muestras para los análisis
T1	180° C	45 minutos	85 °C	100 g
T2 (8°)	180° C	45 minutos	85 °C	100 g
T3 (14°)	180° C	45 minutos	85 °C	100 g
T4 (20°)	180° C	45 minutos	85 °C	100 g

Elaborado por: Margarita Sani

Procedimiento: Colocar las codornices marinadas en bandejas antiadherente enviarlas a hornear, agregar los champiñones 15 minutos antes de completar los 45 minutos de horneado. Sacar y dejar enfriar un poco y seguido se procedió a pesar las muestras para enviar a los respectivos análisis.

3. Análisis Bromatológico

Para el control de los parámetros nutricionales del producto terminado se tomó muestras de 100gramos que fueron enviadas a los laboratorios de Inspección LB. CETLAP de la Facultad de Ciencias Pecuariade la Escuela Superior

Politécnica de Chimborazo, para realizar las determinaciones de contenido de humedad, proteína, grasa y cenizas.

3.1 Determinación de la humedad

Fundamento. Cocinando también como humedad tal como ofrecido (TCO), y consiste en secar el alimento en la estufa a una temperatura de 60 a 65 °C hasta obtener un peso constante, el secado tiene una duración de 24 horas. Esta muestra posteriormente se lleva a molienda si el caso lo requiere. La fórmula para el cálculo de esta variable es.

$$\%HI = (W2 - W3 / W2 - W1) \times 100$$

Dónde:

W1= Peso de la funda sola

W2= Peso de la funda más la muestra húmeda

W3= Peso de la funda más muestra seca.

3.2 Determinación de ceniza

Principio: Se lleva a cabo por medio de incineración seca y consistente en quemar la sustancia orgánica se combustiona y se forma el CO₂, agua, amoniaco y la sustancia orgánica (sales minerales), se queda en forma de residuos, la incineración se lleva cabo hasta obtener una ceniza color gris claro. Su fórmula es

$$\%C = (w3 - w1) \times 100 / (w2 - w1) \\ \times 100$$

Dónde:

W1= peso del crisol solo

W2= Peso del crisol más muestra húmeda

W3= Peso del crisol más ceniza

3.3 Determinación de la proteína

Principio. Sometida a un calentamiento y digestión una muestra problema con ácido sulfúrico concentrado, los hidratos de carbono y las grasas se destruyen hasta formar CO₂ y agua, la proteína se descompone con la formación de amoniaco, el cual interviene en la reacción con el ácido sulfúrico y forma el sulfato de amonio.

Este sulfato en medio ácido es resistente y su destrucción cob desprendimiento de amoniaco sucede solamente en medio básico; luego de la formación de la sal de amonio actúa una base fuerte al 50% y se desprende el nitrógeno en forma de amínico, este amoniaco es retenido en una solución de ácido bórico al 25% y titulado con HCl al 0.2 N.

$$\%PB = \frac{N(HCl \checkmark \times 0.014 \times 6.25ml HCl realest)}{w2 - w1}$$

Dónde:

W1= Peso del papel solo

W2= Peso del papel más muestra.

3.4 Determinación de la grasa

Principio. Consiste en la extracción de la grasa de la muestra problema por la acción del dietileter y determinar así el extracto etéreo; el solvente orgánico que se evapora constantemente igual su condensación, al pasar a través de la muestra extrae materiales solubles. El extracto se recoge en un beaker y cuando el proceso se completa el éter se destila y se recolecta en otro recipiente y la grasa cruda que se queda en el beaker se seca y se pesa. La fórmula es.

$$\%EE = \frac{w4 - w3}{w2 - w1} \times 100$$

Dónde:

W1= Peso del papel solo

W2=Peso del papel más muestra

W3= Peso del vaso solo

W4= Peso del vaso más el EE.

4. Valoración Microbiológica

Para el análisis de la calidad microbiológica, las muestras fueron enviadas al, en el que se realizaron los exámenes correspondientes de identificación y recuento de bacterias en el producto en el LB. CETLAP de la Facultad de Ciencias Pecuaria de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, observando los

parámetros referenciales que exige las normas de calidad del INEN: NTE INEN 1338 (2010).

5. Análisis Organoléptico

La calificación se realizó mediante pruebas subjetivas, con un panel de cinco personas entrenadas que fueron seleccionadas al azar.

Para cumplir con cabalidad y con efectividad la evaluación sensorial los degustadores cumplieron con los siguientes Requisitos:

- Estar en ayunas
- En buenas condiciones lo que corresponde a salud
- Estricta individualidad entre panelistas para que no exista influencia entre los mismos
- Disponer en la mano té o cualquier otro producto para equiparar los sentidos.

Para realizar la valoración organoléptica del producto terminado en la presente investigación, se aplicó la escala hedónica, la cual está determinada en el cuadro que se expone a continuación.

Cuadro N° 8. Evaluación sensorial

	TRATAMIENTOS			
COLOR	T1	T2	T3	T4
Muy claro				
Claro				
Normal				
Oscuro				
Muy oscuro				
AROMA	T1	T2	T3	T4
Muy Intenso				

Intenso				
Agradable				
Desagradable				
Muy desagradable				
SABOR	T1	T2	T3	T4
Muy Concentrado				
Concentrado				
Normal				
Poco concentrado				
Nada concentrado				
TEXTURA	T1	T2	T3	T4
Muy jugosa				
Jugosa				
Normal				
Seca				
Muy seca				
TERNEZA	T1	T2	T3	T4
Muy suave				
Suave				
Normal				
Dura				
Muy dura				

Fuente: Ing. Tania Parra 2013

Elaborado por: Margarita Sani

6. Test de aceptabilidad

Este análisis se realizó mediante pruebas subjetivas, con un panel de 20 degustadores no entrenados, estudiantes egresados y de séptimo y sexto nivel pertenecientes a la escuela de Gastronomía seleccionados al azar.

Lugar: Aula de Evaluación

Hora: 09:30 am

Fecha: Jueves 21 de Marzo del 20013

Para cumplir con cabalidad y con efectividad la evaluación sensorial los degustadores cumplieron con los siguientes Requisitos:

- Estar en ayunas
- En buenas condiciones lo que corresponde a salud
- Estricta individualidad entre panelistas para que no exista influencia entre los mismos
- Disponer en la mano té o cualquier otro producto para equiparar los sentidos.
- Completamente uniforme.

Para realizar el test de aceptabilidad del producto terminado en la presente investigación, se aplicó la escala hedónica, descrita a continuación.

Cuadro N° 9. Test de Aceptabilidad

ESCALA DE ACEPTABILIDAD					
Grado de aceptabilidad	Escala	T1	T2	T3	T4
Me gusta extremadamente	9				
Me gusta mucho	8				
Me gusta poco	7				

Me gusta	6				
No me gusta ni me disgusta	5				
Me disgusta	4				
Me disgusta poco	3				
Me disgusta mucho	2				
Me disgusta extremadamente	1				
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN					

Fuente: Dra. Mayra Logroño

Elaborado por: Margarita Sani

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

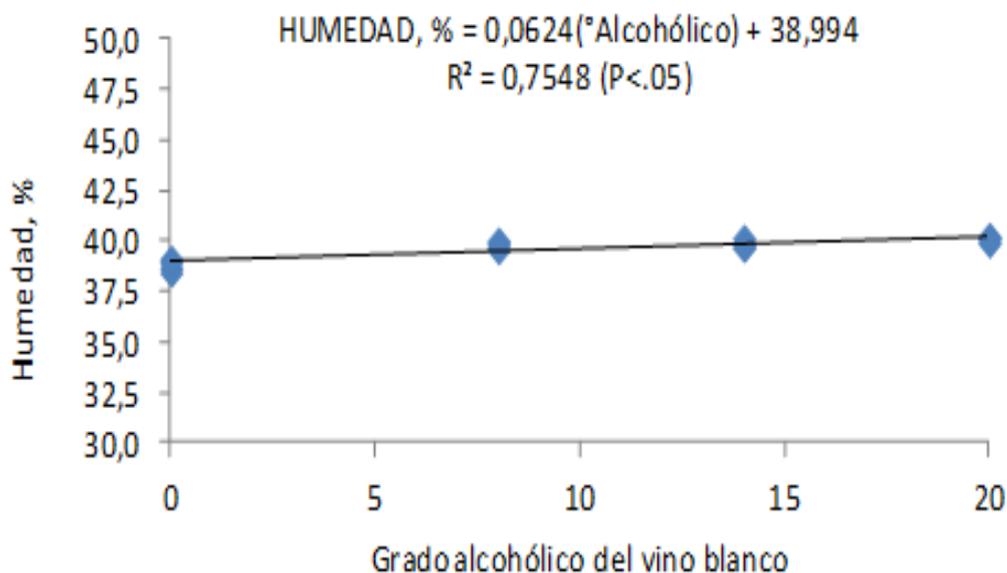
A. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE LA CODORNIZ ALHORNO

Cuadro N° 10. Evaluación bromatológica de la codorniz con distinto grado alcohólico del vino blanco

VARIABLE	GRADO DE ALCOHOL DEL VINO				Probab
	BLANCO				
	T1 (0°)	T2 (8°)	T3 (14°)	T4 (20°)	
Humedad, %	38.82 b	39.79 a	39.88 a	40.12 a	1.21E-5
Proteína, %	26.29 a	26.31 a	26.36 a	26.16 a	0.841
Grasa	3.38 a	3.29 ab	3.13 b	3.07 b	0.005
Cenizas, %	3.36 a	3.51 a	3.40 a	3.30 a	0.602

Promedios con letras distintas difieren significativamente según Tukey ($P \leq 0.05$)

Gráfico N ° 01. Efectos del grado d alcohol del vino blanco sobre la humedad (%) de la codorniz al horno



ANÁLISIS

Los resultados que se presentan en el (Cuadro 10), resumen la composición química que caracteriza a la preparación de la codorniz al horno con diferentes grados de alcohol del vino blanco. Los contenidos de humedad (%), denotan

que hay diferencias altamente significativas ($P < 1.21E-5$), con valores superiores en las unidades que fueron elaboradas con 8, 14 y 20° alcohol en el vino que se utilizó para su preparación (39.79; 39.88 y 40.12 %, en su orden), lo que permite inferir que a medida que aumenta el grado alcohólico del vino blanco, la humedad tiende a incrementarse, debido probablemente a la retención de líquidos que se procura con el proceso de marinado al que se sometieron por 12 horas, a temperatura de 4°C, lo que provoca un proceso de reblandecimiento de los tejidos musculares y una maduración de la carne en el transcurso del tiempo de marinado.

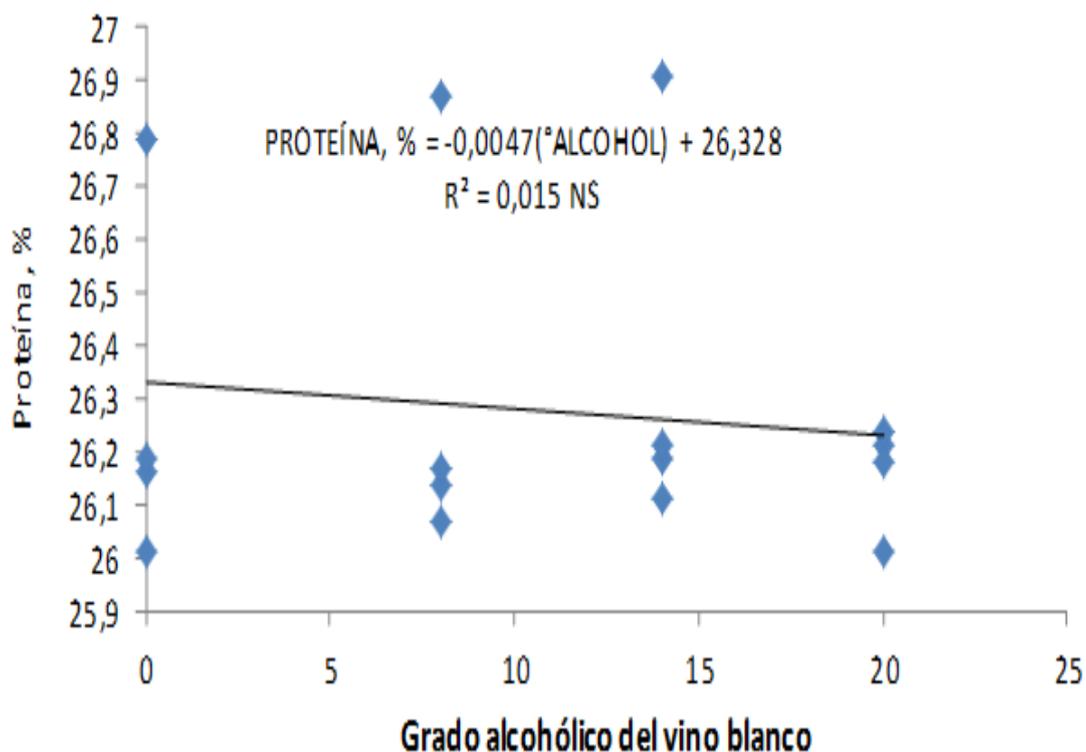
Es consecuencia de este proceso que las fibras musculares eliminan en gran parte el glucógeno intermuscular y en estos espacios se fija la mezcla marinada. Por otra parte, la presencia de sal provoca una exudación de los líquidos intersticiales musculares, lugares donde por infiltración natural o absorción permiten el alojamiento de los líquidos de marinado.

Estas razones, fundamentan el hecho de que la presencia del vino en el marinado para la carne de codorniz provoca en su conjunto de ingredientes, un efecto de adsorción y absorción de la humedad en el músculo.

En el (Gráfico 1), se presenta la evolución que experimenta la humedad de la codorniz ante la presencia de vino blanco de diferentes grados alcohólicos, para su maceración. En esta ilustración se comprende que conforme aumenta un grado de alcohol proveniente del vino blanco, se espera un aumento significativo

de la humedad, en un 0.0624 % y los cambios que se presentan en la humedad, provienen de la influencia del vino blanco en un 75.48 % ($P < 0.05$).

Grafico N°02. Efectos del grado alcohólico del vino blanco sobre el contenido de proteína (%) de la codorniz al horno



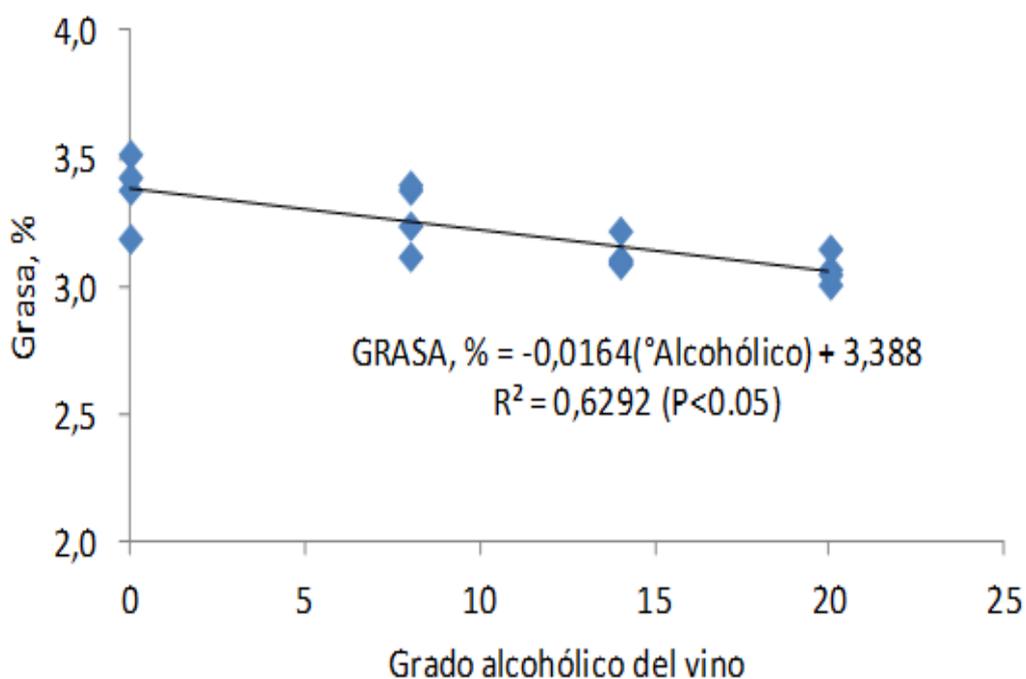
ANÁLISIS

En lo correspondiente a la Proteína (Cuadro 10), se deduce que la presencia de vino blanco en distintos grados de alcohol, no provocan cambios significativos

en los diferentes tratamientos. Este componente nitrogenado, presenta diferencias eminentemente casuales que no son significativas ($P > 0.05$). Sus valores varían de 26.16-26.36 %.

Los resultados del análisis de correlación y regresión intuyen a considerar que el grado alcohólico del vino blanco, no ejercen influencia significativa sobre los cambios casuales que experimentaron las unidades experimentales de todos los tratamientos.

Grafico N° 03. Efectos del grado alcohólico del vino blanco sobre el contenido de grasa (%) de la codorniz



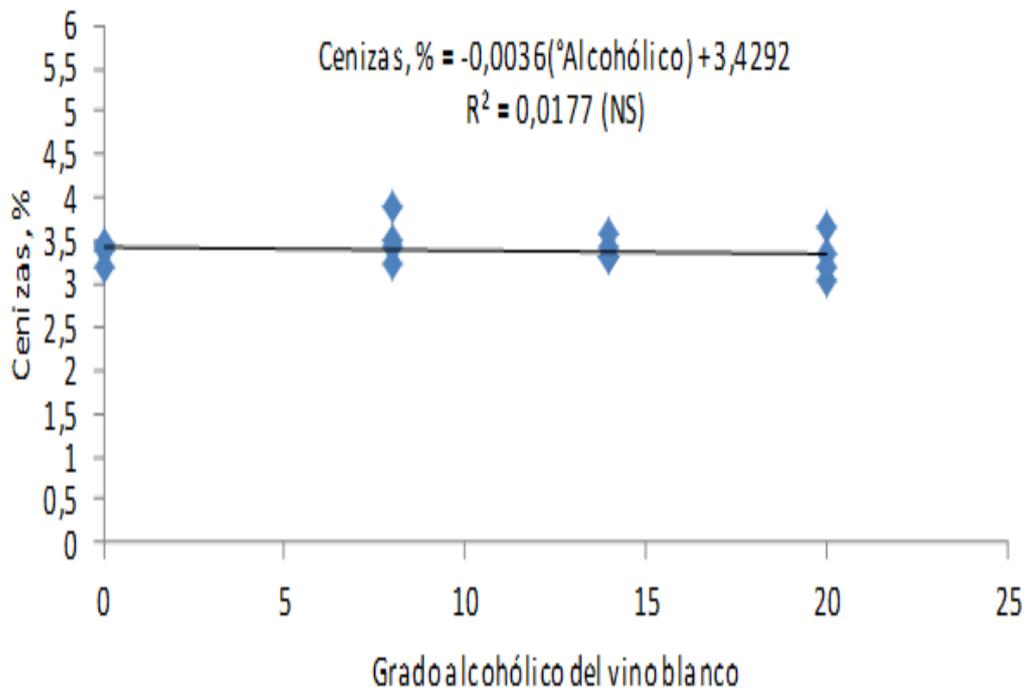
ANÁLISIS

Con relación al contenido de grasa, la codorniz marinada sin adición de vino blanco, demostró contener la mayor cantidad de componente etéreo (3.38 %),

con diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.005$), respecto a los tratamientos con vino blanco en la formulación del marinado. Se evidencia en el (Cuadro 10), que a medida que se incrementa el grado alcohólico, la grasa tiende a disminuir significativamente desde 3.29 % con 8° alcohol hasta 3.07 % para las codornices con 20° alcohol. Tal parece que la codorniz al horno que de por si tienen un índice mínimo de grasa en sus tejidos, con el ablandamiento por el marinado y en éste, la presencia de alcohol, se logra desdoblar las grasas trans, con lo cual se disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares si el consumidor ingiere esta deliciosa preparación.

Entonces conviene resaltar que por cada grado de alcohol que se incrementa en la preparación de codorniz al horno, el contenido de grasa disminuirá en 0.0164 %. El grado de asociación y dependencia define que esta disminución, tiene la influencia significativa ($P < 0.05$), del grado de alcohol que aportó el vino blanco, en un 62.92 %, la diferencia de 100 %, obedece a otros factores que no son motivo del presente estudio (Ver Gráfico 3).

Grafico N° 04. Efectos del grado alcohólico del vino blanco sobre las cenizas (%) de la codorniz al horno



ANÁLISIS

La concentración de cenizas totales que contiene la codorniz al horno, no presentó diferencias significativas.

Estas diferencias son aleatorias ($P > 0.05$) y varían de 3.51 a 3.30 % de cenizas, en el (Gráfico 4), se muestran los resultados de correlación y regresión, de los que se puede advertir que apenas con el 1.77 %, el grado de alcohol del vino, influye en el contenido de esta fracción.

Los resultados del ANOVA, ratifican estos criterios ver (Anexo 1)

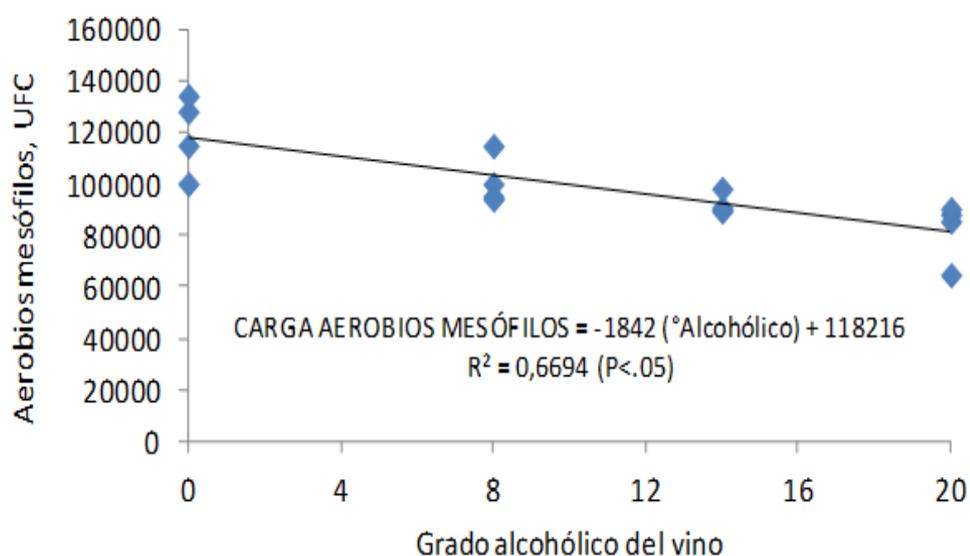
B. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LA CODORNIZ AL HORNO

**Cuadro N° 11. Evaluación de la carga microbiana de la codorniz al horno
con distintos grados de alcohol del vino blanco como antiséptico
preventivo**

VARIABLE	GRADO DE ALCOHOL DEL VINO				MEDIA UFC/g	INEN 1338
	T1 (0°)	T2 (8°)	T3 (14°)	T4 (20°)		
Aerobios Mesófilos, Ufc/g	119600 a	101225 ab	92325 b	82350 b	98875	5E5 Ufc/g
Salmonella, Ufc/g	0.0	0.0	0.0	0.0	----	----
E.Coli, Ufc/g	0.0	0.0	0.0	0.0	----	----

Promedios con letras distintas difieren significativamente, según Tukey ($P \leq 0.05$)

Grafico N° 05. Efecto del grado alcohólico del vino blanco sobre la presencia de aerobios mesófilos (Ufc) de la codorniz al horno



ANÁLISIS

El efecto antiséptico preventivo que en la investigación se propuso, se verificó satisfactoriamente. Por una parte, la elaboración y el desenvolvimiento de los procesos desde la selección de las aves de buena calidad, hasta la manipulación en el faenamiento, desplume, evisceración, descarte de apéndices motrices y otros que no son parte de la canal y la misma elaboración meticulosa de esta preparación (BPM's) permitió disminuir al máximo el riesgo de proliferación microbial, la evidencia es que los análisis microbiológicos no identificaron ni salmonella, ni Colibacilos.

La evaluación de la presencia de Aerobios mesófilos, constató así mismo una proliferación baja que osciló entre 119600 Ufc/g de muestra en el Tratamiento Testigo, mientras que en el de 20° de alcohol del vino blanco, se constataron 82350 Ufc/g. Las diferencias entre las medias de los tratamientos fueron significativas ($P < 0.05$) y solo entre el Testigo y la codorniz con 8° alcohol, no presentaron diferencias significativas ($P > 0.05$). Si comparamos con la referencia de las Normas INEN 1338 2010, admite hasta 500000 Ufc/g como referencia de normalidad. Todo dependerá también del cuidadoso proceso que se aplique en todos los procesos como se expresó anteriormente (Cuadro 12).

Por los datos que se ilustran en el (Gráfico 5), hay que inferir que por cada grado de alcohol que se logre adicionar a la preparación de la codorniz al horno, se lograría una disminución significativa ($P < 0.05$) de 1842 Ufc/g de muestra, con un coeficiente de determinación equivalente al 66.94 %, por el que se puede advertir que el grado de alcohol del vino blanco.

Si influye en el control de la multiplicación microbial, es decir que con la adición del vino blanco hasta 20° alcohol, se consigue una efectiva asepsia de las canales de codorniz que posteriormente fueron horneadas a 180°C por 45 minutos, tiempo suficiente como para lograr una preparación con características organolépticas muy apreciables, como se verá más adelante.

C. EVALUACIÓN ORGANOLÉPTICA

Cuadro N° 12. Evaluación sensorial de la codorniz al horno con adición de vino blanco con distintos grados de alcohol

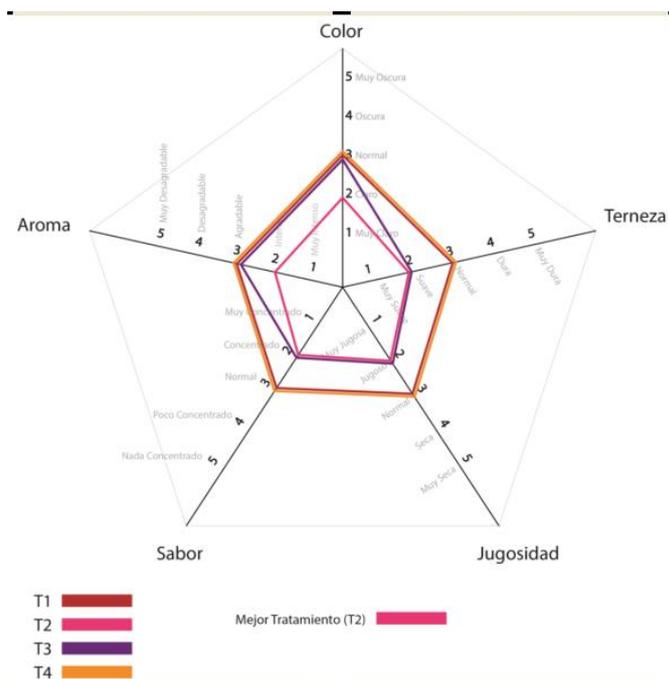
ATRIBUT O	GRADO DE ALCOHOL DEL VINO				Probab .
	T1 (0°)	T2 (8°)	T3 (14°)	T4 (20°)	
Color	3.05 a (Normal)	2.15 b (Claro)	2.50 ab (Normal)	2.70 ab (Normal)	0.002
Aroma	2.70 a (Agradabl e)	2.30 a (Intenso)	2.55 a (Agradable)	2.75 a (Agradabl e)	0.141
Sabor	2.65 a (Normal)	2.05 b (Concentrad o)	2.25 b (Concentrad o)	3.15 a (Normal)	0.000
Jugosidad	3.10 a (Normal)	2.25 b (Jugosa)	2.25 b (Jugosa)	2.55 ab (Normal)	0.004
Terneza	2.95 a (Normal)	2.15 b (Suave)	2.25 b (Suave)	2.55 ab (Normal)	0.000

Promedios con letras distintas difieren significativamente según Tukey ($P \leq 0.05$)

ANÁLISIS

En el cuadro con los datos analizados se puede apreciar las bondades organolépticas tipificadas en un COLOR NORMAL a CLARO, con AROMA AGRADABLE (B), SABOR CONCENTRADO (MB), condición JUGOSA (MB) y TERNEZA NORMAL a SUAVE (MB), que caracterizó a los tratamientos T2 y T3 con 8 y 14° Alcohol, como los mejores. La prueba Kruskal-Wallis define un valor Chi cuadrado para esta evaluación con significancia para COLOR, SABOR, JUGOSIDAD Y TERNEZA (Ver Anexo...), ratificado con el ANOVA en cada atributo con diferencias significativas entre tratamientos. La Prueba de Tukey, define las diferencias reales entre las medias de tratamientos, como se observa en los Anexos 3.

Grafico N°06. De evaluación sensorial de los tratamientos con vino blanco en la codorniz al horno



ANÁLISIS

Analizado el (Gráfico 6), se advierte una conciliación de atributos ilustrados como los componentes principales en cada tratamiento y son precisamente los tratamientos 2 y 3 los de mayor relevancia en la evaluación sensorial. Para los demás como el T1 y el T4 notablemente se puede identificar que se obtenido resultados iguales en la cual se puede explicar que, el T1 (testigo) no se aplicó vino blanco, por ende no existe la presencia de un ablandador de carne que permita el ingreso de los componentes del marinado al interior del ave, que favorezca a la preparación mejorando los atributos como color, aroma, sabor, jugosidad y terneza. Para el tratamiento 4 los consumidores supieron manifestar en observaciones que el producto deja en su paladar una sensación amarga, y para el resto de atributos se considera que a mayor grado alcohólico aplicado al marinado, no cumplen con los atributos preferenciales para los consumidores.

D. ANÁLISIS DE ACEPTABILIDAD

Cuadro N° 13. Evaluación de la aceptabilidad de la codorniz al horno con distintos grados de alcohol del vino blanco

VARIABLE	GRADO DE ALCOHOL DEL VINO BLANCO				PROBAB.
	T1 (0°)	T2 (8°)	T3 (14°)	T4 (20°)	
Aceptabilidad	4.65 b	7.70 a	5.40 b	4.70 b	1.98E-11

Promedios con letras distintas difieren significativamente según Tukey ($P < 0.05$)

ANÁLISIS:

El Panel de Aceptabilidad, precisó un equilibrado criterio que identificó al Tratamiento con 8°Alcohol del vino blanco que se añadió a la preparación de codornices al horno, con un valor en la escala hedónica de OCHO (8), en contraste con la calificación de CINCO (5) que merecieron las codornices del T1 sin alcohol, T3 y T4 con 14 y 20° Alcohol del vino blanco. Las diferencias entre las medias de tratamientos son altamente significativas ($P < 1.98E-11$), esto dice de una certeza de más del 99 % y un error menor a 1 %; con lo que queda demostrado que la adición de vino blanco a la preparación de codornices que fueron cocidas al horno (Ver Cuadros auxiliares a continuación).

Cuadro N° 14. Evaluación parcial de la aceptabilidad para codornices sin la presencia de vino blanco.

ESCALA DE ACEPTABILIDAD				
GRADO DE ACEPTABILIDAD	ESCALA	TRATAMIENTO TESTIGO (Conteos=x)	FRECUENCIA (f = x*escala)	ESCALA DE ACEPTABILIDAD T1
Me gusta extremadamente	9	-	-	$\frac{\sum f(x)}{n}$ 5
Me gusta mucho	8	-	-	
Me gusta poco	7	2	14	
Me gusta	6	4	24	
No me gusta ni me disgusta	5	4	20	
Me disgusta	4	5	20	
Me disgusta poco	3	5	15	
Me disgusta mucho	2			
Me disgusta extremadamente	1			
n = 20 $\sum f(x) =$			93	

Cuadro N° 15. Evaluación parcial de la aceptabilidad para codornices con 8° de alcohol del vino blanco.

ESCALA DE ACEPTABILIDAD

GRADO DE ACEPTABILIDAD	ESCALA	TRATAMIENTO 8°GI (Conteos=x)	FRECUENCIA (f = x*escala)	ESCALA DE ACEPTABILIDAD T2
Me gusta extremadamente	9	4	36	$\frac{\sum f(x)}{n}$ 8
Me gusta mucho	8	10	80	
Me gusta poco	7	2	14	
Me gusta	6	4	24	
No me gusta ni me disgusta	5	-		
Me disgusta	4			
Me disgusta poco	3			
Me disgusta mucho	2			
Me disgusta extremadamente	1			
n = 20		$\sum f(x) =$	154	

Cuadro n° 16. Evaluación parcial de la aceptabilidad para codornices con 14° de alcohol del vino blanco.

ESCALA DE ACEPTABILIDAD

GRADO DE ACEPTABILIDAD	ESCALA	TRATAMIENTO 14°GI (Conteos=x)	FRECUENCIA (f = x*escala)	ESCALA DE ACEPTABILIDAD T3
Me gusta extremadamente	9	-	-	$\frac{\sum f(x)}{n}$ 5
Me gusta mucho	8	-	-	
Me gusta poco	7	5	35	
Me gusta	6	5	30	
No me gusta ni me disgusta	5	4	20	
Me disgusta	4	5	20	
Me disgusta poco	3	1	3	
Me disgusta mucho	2			
Me disgusta extremadamente	1			
n = 20 $\sum f(x) =$			108	

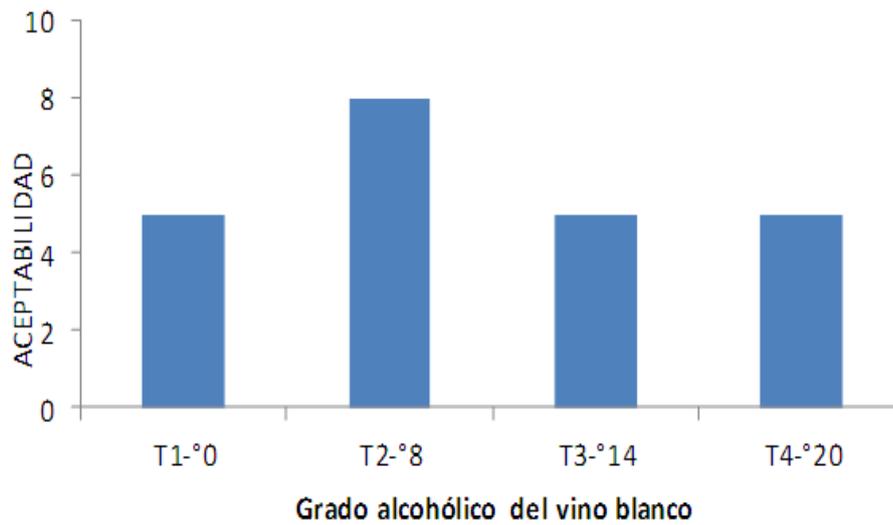
**Cuadro N° 17. Evaluación parcial de la aceptabilidad para codornices
con 20° de alcohol del vino blanco**

ESCALA DE ACEPTABILIDAD

GRADO DE ACEPTABILIDAD	ESCALA	TRATAMIENTO 20°GI (Conteos=x)	FRECUENCIA (f = x*escala)	ESCALA DE ACEPTABILIDAD T4
Me gusta extremadamente	9	-	-	$\frac{\sum f(x)}{n}$ 5
Me gusta mucho	8	-	-	
Me gusta poco	7	3	21	
Me gusta	6	3	18	
No me gusta ni me disgusta	5	4	20	
Me disgusta	4	5	20	
Me disgusta poco	3	5	15	
Me disgusta mucho	2			
Me disgusta extremadamente	1			
n = 20 $\sum f(x) =$			94	

Revisado el Gráfico 7, se puede concluir que efectivamente, el tratamiento con 8° Alcohol del vino blanco, se constituye con la mayor aceptabilidad, cuyo grado corresponde a “ME GUSTA MUCHO” de la Escala Hedónica aplicada para este efecto.

Gráfico N° 07. Aceptabilidad de la codorniz al horno con distintos grados de alcohol del vino blanco



ANÁLISIS

De la evaluación realizada a 20 consumidores potenciales tenemos el resultado obtenido del (Cuadro N 15), de lo que se desprende que la escala de aceptabilidad 8, equivalente a *Me Gusta mucho* con una frecuencia de 10 expresiones de esta valoración de aceptabilidad, que resalta el T2 con 8° de alcohol.

De esta manera se puede verificar que tanto en la evaluación organoléptica como en aceptabilidad el tratamiento 2 que obtiene 8° de alcohol como es el tratamiento mediante el cual se lograra los mejores atributos que define al T2 para el mayor grado de satisfacción del consumidor, se demuestra con la referencia estadística del SPS reportada en el (cuadro N 13) en relación a los valores de la media y la dinámicas estadísticas de aceptabilidad que denotan al

T2, con la evaluación tanto como de la media aritmética como la media que son coincidentes en la escala **Me gusta mucho**.

VII. CONCLUSIONES

En las condiciones en las que se llevó a cabo la presente investigación, se pueden abordar a las siguientes conclusiones:

Se acepta la hipótesis de trabajo que manifestó que, utilizar vino blanco con diferentes grados de alcohol como antiséptico en codorniz al horno mejora la calidad bromatológica, organoléptica y microbiológica.

Con diferencias significativas ($P \leq 1.21 \times 10^{-5}$), la presencia de vino blanco con distintos °G, mayor concentración de humedades, menor concentración de grasa el (T4) e importantes concentraciones de proteína el T3, mayor porcentaje de ceniza el T2.

A la presencia de vino blanco en las codornices al horno hay ausencia de E. coli, Salmonella en todos los tratamientos.

De la evaluación organoléptica y de aceptabilidad el Tratamiento 2 con 8° G tuvo mayor acogida por los consumidores.

VIII. RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones resumidas anteriormente, se pueden establecer las siguientes recomendaciones:

Aplicar las Normas de Higiene establecidas en la presente investigación desde la adquisición de la materia prima, almacenamiento y producción, para finalmente brindar al consumidor un producto fuera de contaminaciones químicas, físicas y microbiológicas.

Utilizar vino blanco con 8 °G en la preparación de codornices al horno.

Utilizar codornices de una edad entre los 35 a 45 días con un peso entre los 90 a 100 g.

Para los próximos investigadores se recomienda aplicar a la fórmula mayor cantidad de vino blanco en los mismos grados establecidos en esta investigación en carnes con alta concentración de grasa.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez,C. Crianza y comercialización Codornices Cunicultura
Ripalme. 2004. 23-58 p.
2. Lucotte,G. Cría y explotación de la codorniz 2ª ed. Madrid: Mundi
Prensa. 1985. 16-33 P.
3. Flores Rosas, R. Crianza de codorniz. 1ª ed. Quito: Promed.2000.
4. Ciriaco Castañeda, P. Crianza de codornices. Lima: Universidad
Nacional Agraria de la Molina. 1996.
5. Barbado, José L. Crianza de codornices. Buenos Aires. Albatros: 2004.
6. Ardilla, L. Cría de codornices (coturnixcoturnixjaponica). Alternativas
avicultura. Lima. Lumbreras. 2002
7. Marinados (Concepto).
<http://www.stacatalina.net/pdfs/Marinados.pdf>
2013/11/03
8. Soler Díaz, J. "La Gastronomía de José Soler".Alicante España 2011.
[http://www.gastro**soler**.com](http://www.gastrosoler.com)
25/04/2013
9. Salgado Ferro, H. El Marinado y Tipos de Marinados.

<http://www.imchef.org>

02/03/2013

10. Mendoza, E. Composición y propiedades de los alimentos. México. McGraw-Hill Interamericana. 2010.
11. Sánchez Celaya J. El vino y sus Maridajes. México. Trillas. 2012.
12. Olivade Paz, A. Sumillería. El vino y su servicio. Madrid. Síntesis. 2011.
13. Concha Baeza. Vino Guía Práctica. Madrid. Libsa. 2011.
14. Lauwrie, R.A. Ciencia de la carne. 3ª ed. Madrid, Acribia, 1998. 281 p.
15. Astiasarán, I Martínez, J. Alimentos Composición y propiedades. Madrid, Mcgraw-Hill-Interamericana, 2006. 416 p.
16. Aráz, I. the calculation of the lethal effect of heat sterilization of canned food and optimization of nutrient retention. Acta Fytothecnia et Zootecnia. (4); 209-211, 2001.
17. Pelczar, M. Reid, R. Elementos de Microbiología. 2ª ed, Madrid: Castilla. 2006. 745 p.
18. Coliformes Totales. (Concepto)
<http://www.calidadmicrobiologica.com>
04/24/2013

19. Castañeda, J. La codorniz. Zaragoza. Acriba. 1988.

20. ECUADOR: INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN (INEN). Carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados–madurados y productos cárnicos recocidos-cocidos. (NTE INEN 1338). Quito: INEN 1985.

X. ANEXOS

**Anexo N° 01. Análisis de varianza para las diferencias entre medias de
grados de alcohol del vino blanco en codornices al horno.**

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contenido de Humedad, %	Between Groups	3,946	3	1,315	27,684	,000
	Within Groups	,570	12	,048		
	Total	4,516	15			
Contenido de Proteína, %	Between Groups	,085	3	,028	,276	,841
	Within Groups	1,223	12	,102		
	Total	1,308	15			
Contenido de Grasa, %	Between Groups	,241	3	,080	7,368	,005
	Within Groups	,131	12	,011		
	Total	,373	15			
Contenido de Cenizas, %	Between Groups	,090	3	,030	,643	,602
	Within Groups	,557	12	,046		
	Total	,647	15			
Aerobios Mesófilos UFC/g	Between Groups	3,004E9	3	1,001E9	8,366	,003
	Within Groups	1,436E9	12	1,197E8		
	Total	4,440E9	15			

Contenido de Humedad, %

GRADO ALCOLICO DEL VINO	N	Rangos para alpha = 0.05	
		1	2
SIN VINO	4	38,8150	
CON VINO 8° ALCOHOL	4		39,7875
CON VINO 14° ALCOHOL	4		39,8775
CON VINO 20° ALCOHOL	4		40,1175

Contenido de Proteína, %

TukeyHSD^a

GRADO ALCOLICO DEL VINO	N	Rangos para alpha = 0.05
		1
CON VINO 20° ALCOHOL	4	26,1600
SIN VINO	4	26,2875
CON VINO 8° ALCOHOL	4	26,3125
CON VINO 14° ALCOHOL	4	26,3550

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Contenido de Grasa, %

TukeyHSD^a

GRADO ALCOLICO DEL VINO	N	Rangos para alpha = 0.05	
		b	a
CON VINO 20° ALCOHOL	4	3,0700	
CON VINO 14° ALCOHOL	4	3,1300	
CON VINO 8° ALCOHOL	4	3,2850	3,2850
SIN VINO	4		3,3800

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Contenido de Cenizas, %

TukeyHSD^a

GRADO ALCOLICO DEL VINO	N	Rangos para = 0.05
		a
CON VINO 20° ALCOHOL	4	3,3025
SIN VINO	4	3,3600
CON VINO 14° ALCOHOL	4	3,3950
CON VINO 8° ALCOHOL	4	3,5075

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Anexo N° 02. . Análisis microbiológico de varianza para las diferencias entre medias de grados de alcohol del vino blanco en codornices al horno.

ANOVA

AEROBIOS MESÓFILOS, UFC/g

	Suma de Cuadrados	g.l.	Cuadrado Medio	F	Sig.
Entre Grados de alcohol	3,004E9	3	1,001E9	8,366	,003
Dentro de Grupos	1,436E9	12	1,197E8		
Total	4,440E9	15			

MULTIPLES COMPARACIONES

AEROBIOS MESÓFILOS, UFC/g

Tukey HSD

(I) GRADO DE ALCOHOL DEL VINO BLANCO	(J) GRADO DE ALCOHOL DEL VINO BLANCO	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T1 SIN VINO BLANCO	T2 8° ALCOHOL DEL VINO	18375,000	7736,022	,135	-4592,49	41342,49
	T3 14° ALCOHOL DEL VINO	27275,000*	7736,022	,019	4307,51	50242,49
	T4 20° ALCOHOL DEL VINO	37250,000*	7736,022	,002	14282,51	60217,49
T2 8° ALCOHOL DEL VINO	T1 SIN VINO BLANCO	-18375,000	7736,022	,135	-41342,49	4592,49

ANOVA

AEROBIOS MESÓFILOS, UFC/g

	Suma de Cuadrados	g.l.	Cuadrado Medio	F	Sig.	
Entre Grados de alcohol	3,004E9	3	1,001E9	8,366	,003	
Dentro de Grupos	1,436E9	12	1,197E8			
T3 14° ALCOHOL DEL VINO	8900,000	7736,0 22	,667	-14067,49	31867,49	
T4 20° ALCOHOL DEL VINO	18875,000	7736,0 22	,122	-4092,49	41842,49	
T3 14° ALCOHOL DEL VINO	T1 SIN VINO BLANCO	- 27275,000 *	7736,0 22	,019	-50242,49	-4307,51
	T2 8° ALCOHOL DEL VINO	-8900,000	7736,0 22	,667	-31867,49	14067,49
	T4 20° ALCOHOL DEL VINO	9975,000	7736,0 22	,586	-12992,49	32942,49
T4 20° ALCOHOL DEL VINO	T1 SIN VINO BLANCO	- 37250,000 *	7736,0 22	,002	-60217,49	-14282,51
	T2 8° ALCOHOL DEL VINO	- 18875,000	7736,0 22	,122	-41842,49	4092,49
	T3 14° ALCOHOL DEL VINO	-9975,000	7736,0 22	,586	-32942,49	12992,49

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Aerobios Mesófilos UFC/g

TukeyHSD^a

GRADO ALCOLICO DEL VINO	N	Rangos para alpha = 0.05	
		b	a
CON VINO 20° ALCOHOL	4	82350,0000	
CON VINO 14° ALCOHOL	4	92325,0000	
CON VINO 8° ALCOHOL	4	101225,0000	101225,0000
SIN VINO	4		119600,0000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Anexo N° 03. . Análisis bromatológico de varianza para las diferencias entre medias de grados de alcohol del vino blanco en codornices al horno.

Prueba Estadística^{a,b}	COLOR	AROMA	SABOR	JUGOSIDAD	TERNEZA
Chi-cuadrado	13,267	5,260	17,453	14,740	19,273
g.l.	3	3	3	3	3
Significancia para Grados de alcohol.	,004	,154	,001	,002	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: GRADO ALCOHÓLICO DEL VINO

Matriz de correlación para atributos organolépticos y grados de alcohol del vino blanco empleado como antiséptico en la preparación de la codorniz al horno.

ATRIBUTOS		GRADO DE ALCOHÓL DEL VINO BLANCO	COLOR	AROMA	SABOR	JUGOSIDAD	TERNEZA
Spearman's rho	GRADO ALCOHÓLICO DEL VINO	1,000					
	COLOR	-,137	1,000				
	AROMA	,079	,314*	1,000			
	SABOR	,212	,251*	,410**	1,000		
	JUGOSIDAD	-,219	,147	,252*	,229*	1,000	
	TERNEZA	-,205	,348*	,207	,180	,568**	1,000

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Con estos datos se puede medir la relación de todas las variables particularmente entre grado alcohol y cada atributo

Prueba Estadística ^{a,b}	ACEPTABILIDAD
Chi-cuadrado	37,533
grados de libertad	3
Significancia Tratamientos	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Grados de alcohol del vino blanco

Anexo N° 04. Análisis de aceptabilidad de varianza para las diferencias entre medias de grados de alcohol del vino blanco en codornices al horno.

Ranks		
GRADOS DE ALCOHOL DEL VINO BLANCO	N	Mean Rank
ACEPTABILIDAD T1 SIN VINO BLANCO	20	28,10
T2 VINO BLANCO 8° ALCOHOL	20	66,80
T3 VINO BLANCO 14° ALCOHOL	20	38,30
T4 VINO BLANCO 20° ALCOHOL	20	28,80
Total	80	

Prueba Estadística^{a,b}

	ACEPTABILIDAD
Chi-cuadrado	37,533
grados de libertad	3
Significancia	,000
Tratamientos	

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: GRADOS DE ALCOHOL DEL VINO BLANCO

ANOVA

ACEPTABILIDAD

	Suma de Cuadrados	g.l.	Cuadrado Medio	F
Entre Grados de alcohol	123,237	3	41,079	25,228
Dentro de Grupos	123,750	76	1,628	
Total	246,987	79		

Multiple Comparisons

ACEPTABILIDAD

Tukey HSD

(I) GRADOS DE ALCOHOL DEL VINO BLANCO	(J) GRADOS DE ALCOHOL DEL VINO BLANCO	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T1 SIN VINO BLANCO	T2 VINO BLANCO 8° ALCOHOL	-3,050*	,404	,000	-4,11	-1,99
	T3 VINO BLANCO 14° ALCOHOL	-,750	,404	,255	-1,81	,31
	T4 VINO BLANCO 20° ALCOHOL	-,050	,404	,999	-1,11	1,01
T2 VINO BLANCO 8° ALCOHOL	T1 SIN VINO BLANCO	3,050*	,404	,000	1,99	4,11
	T3 VINO BLANCO 14° ALCOHOL	2,300*	,404	,000	1,24	3,36
	T4 VINO BLANCO 20° ALCOHOL	3,000*	,404	,000	1,94	4,06
T3 VINO BLANCO 14° ALCOHOL	T1 SIN VINO BLANCO	,750	,404	,255	-,31	1,81
	T2 VINO BLANCO 8° ALCOHOL	-2,300*	,404	,000	-3,36	-1,24
	T4 VINO BLANCO 20° ALCOHOL	,700	,404	,313	-,36	1,76
T4 VINO BLANCO 20° ALCOHOL	T1 SIN VINO BLANCO	,050	,404	,999	-1,01	1,11
	T2 VINO BLANCO 8° ALCOHOL	-3,000*	,404	,000	-4,06	-1,94
	T3 VINO BLANCO 14° ALCOHOL	-,700	,404	,313	-1,76	,36

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ATRIBUTO	FUENTES DE VARIACION	Suma de Cuadrados	g.l.	Cuadrado Medio	F CALCULADO	Sign.
COLOR	Entre Grados de alcohol del vino	8,500	3	2,833	5,291	,002
	Dentro de Grupos	40,700	76	,536		
	Total	49,200	79			
AROMA	Entre Grados de alcohol del vino	2,450	3	,817	1,875	,141
	Dentro de Grupos	33,100	76	,436		
	Total	35,550	79			
SABOR	Entre Grados de alcohol del vino	14,150	3	4,717	6,920	,000
	Dentro de Grupos	51,800	76	,682		
	Total	65,950	79			
JUGOSIDAD	Entre Grados de alcohol del vino	9,638	3	3,213	4,859	,004
	Dentro de Grupos	50,250	76	,661		
	Total	59,888	79			
TERNEZA	Entre Grados de alcohol del vino	7,750	3	2,583	6,962	,000
	Dentro de Grupos	28,200	76	,371		
	Total	35,950	79			

Anexo N° 05. En el siguiente gráfico se muestra la relación comparativa de trascendencia que tuvo esta evaluación.

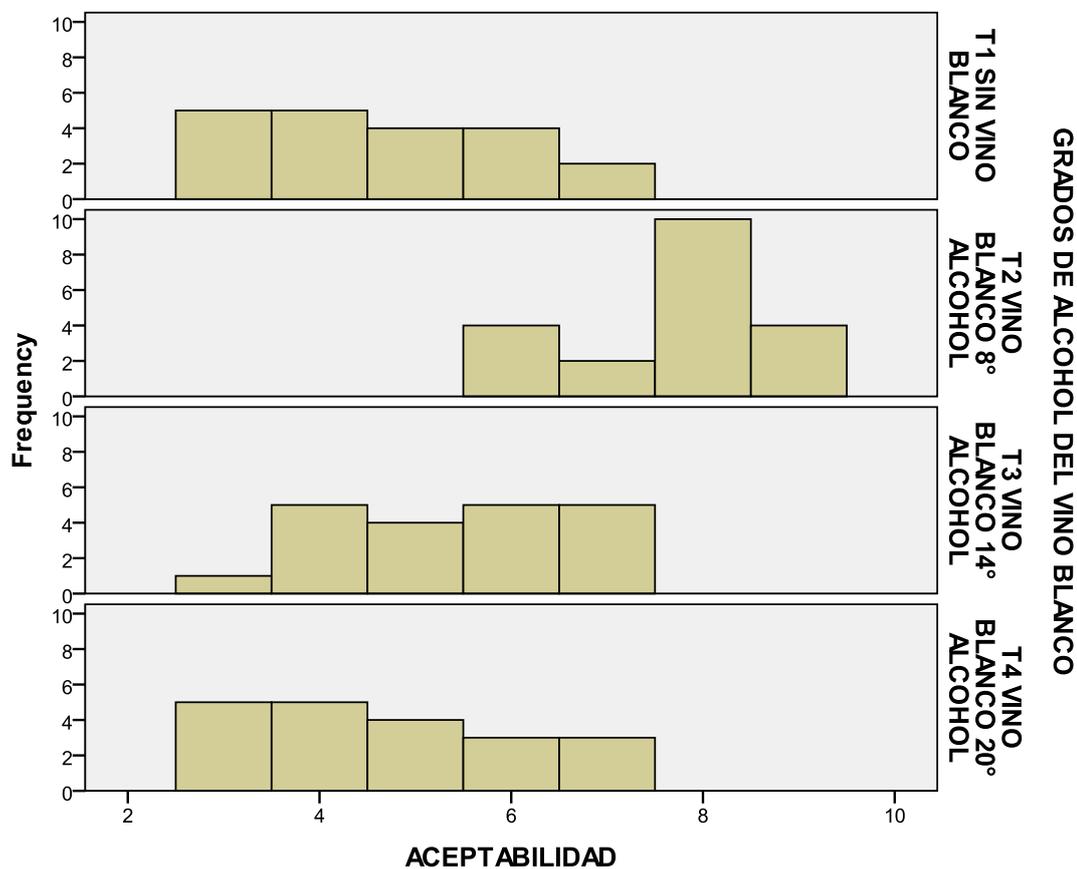


Gráfico de Histograma de la evaluación de Aceptabilidad de la codorniz al horno con distintos grados de alcohol del vino blanco.

Anexo. N° 06 Evaluación sensorial para la codorniz al horno con la aplicación de vino blanco.

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

EVALUACIÓN SENSORIAL

Producto:Codorniz al horno

Juez N°:

Nombre de degustador:

Repetición:

Fecha:

1. Evalúe según sus gustos y criterio, tomando en cuenta las características como: Color, Aroma, Sabor, Textura y Terneza con sus respectivos indicadores.

	TRATAMIENTOS			
	T1	T2	T3	T4
COLOR				
Muy claro				
Claro				
Normal				
Oscuro				
Muy oscuro				
AROMA	T1	T2	T3	T4
Muy Intenso				
Intenso				
Agradable				
Desagradable				
Muy desagradable				
SABOR	T1	T2	T3	T4
Muy Concentrado				
Concentrado				
Normal				
Poco concentrado				
Nada concentrado				
TEXTURA	T1	T2	T3	T4
Muy jugosa				
Jugosa				
Normal				
Seca				
Muy seca				
TERNEZA	T1	T2	T3	T4
Muy suave				

Suave				
Normal				
Dura				
Muy dura				

Anexo. N° 07 Test de aceptabilidad para la codorniz al horno con la aplicación de vino blanco.

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

TEST DE ACEPTABILIDAD

Producto: Codorniz al Horno

Juez N°:

Nombre de degustador:

Repetición:

Fecha:

1. Evalué según la escala hedónica los respectivos tratamientos

ESCALA DE ACEPTABILIDAD					
Grado de aceptabilidad	Escala	T1	T2	T3	T4
Me gusta extremadamente	9				
Me gusta mucho	8				
Me gusta poco	7				
Me gusta	6				
No me gusta ni me disgusta	5				
Me disgusta	4				
Me disgusta poco	3				
Me disgusta mucho	2				
Me disgusta extremadamente	1				
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN					

OBSERVACIONES:.....

CETLAP

CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y LABORATORIOS AGROPECUARIOS

REPORTE DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Nombre del Solicitante / Name of the Applicant

SRTA MARGARITA SANI

Producto para el que se solicita el Análisis / Product for which the Certification is requested

CODORNIZ CON ADICIÓN DE VINO BLANCO PRIMERA REPETICIÓN

Características del producto / Ratings of the product

Color, Olor y sabor característico

Fecha de Recepción / Date received

22-03-2013

REPORTE DE ANALISIS

Parámetro	Rch-1640 T1R1	Rch-1641 T2R1	Rch-1642 T3R1	Rch-1643 T4R1	VLP*	Norma
Aerobios Mesófilos UFC/g	1284×10 ²	1115×10 ²	897×10 ²	857×10 ²	5,0×10 ⁵	NTE INEN 1529-5
Salmonella UFC/25g	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	NTE INEN 1529-5
Escherichia coli	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	<10	AOAC 991.14

*Valor Límite Permisible

Emitido el: 28 de Marzo de 2013

Ing. Lucía Silva D.
RESPONSABLE TÉCNICO

Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio
Los resultados arriba indicados solo están relacionados con el producto analizado.

CETLAP
CENTRO DE TRANSFERENCIA Y
LABORATORIO AGROPECUARIO
TELÉFONO: 093365722

"EFICIENCIA, CONFIANZA Y SEGURIDAD, EN SINERGIA CON SU EMPRESA"

CETLAP

CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y LABORATORIOS AGROPECUARIOS

REPORTE DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Nombre del Solicitante / Name of the Applicant

SRTA MARGARITA SANI

Producto para el que se solicita el Análisis / Product for which the Certification is requested

CODORNIZ CON ADICIÓN DE VINO BLANCO CUARTA REPETICIÓN

Características del producto / Ratings of the product

Color, Olor y sabor característico

Fecha de Recepción / Date received

12-04-2013

REPORTE DE ANALISIS

Parámetro	Rch-1640 T1R4	Rch-1641 T2R4	Rch-1642 T3R4	Rch-1643 T4R4	VLP*	Norma
Aerobios Mesófilos UFC/g	1003×10 ²	943×10 ²	910×10 ²	648×10 ²	5,0×10 ⁵	NTE INEN 1529-5
Salmonella UFC/25g	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	NTE INEN 1529-5
Escherichia coli	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	<10	AOAC 991.14

*Valor Límite Permisible

Emitido el: 19 de Abril de 2013

Ing. Lucía Silva D.

RESPONSABLE TÉCNICO

Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio. Los resultados arriba indicados solo están relacionados con el producto analizado.

CETLAP
CENTRO DE TRANSFERENCIA Y
LABORATORIO AGROPECUARIO
TELÉFONO: 093565722

“EFICIENCIA, CONFIANZA Y SEGURIDAD, EN SINERGIAS CON SU EMPRESA”

CETLAP

CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y LABORATORIOS AGROPECUARIOS

REPORTE DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Nombre del Solicitante / Name of the Applicant

SRTA MARGARITA SANI

Producto para el que se solicita el Análisis / Product for which the Certification is requested

CODORNIZ CON ADICIÓN DE VINO BLANCO TERCERA REPETICIÓN

Características del producto / Ratings of the product

Color, Olor y sabor característico

Fecha de Recepción / Date received

05-04-2013

REPORTE DE ANALISIS

Parámetro	Rch-1640 T1R3	Rch-1641 T2R3	Rch-1642 T3R3	Rch-1643 T4R3	VLP*	Norma
Aerobios Mesófilos UFC/g	1345×10 ²	1002×10 ²	984×10 ²	905×10 ²	5,0×10 ⁵	NTE INEN 1529-5
Salmonella UFC/25g	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	NTE INEN 1529-5
Escherichia coli	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	<10	AOAC 991.14

*Valor Límite Permisible

Emitido el: 12 de Abril de 2013



Ing. Lucía Silva D.

RESPONSABLE TECNICO

Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio
Los resultados arriba indicados solo están relacionados con el producto analizado.

CETLAP
CENTRO DE TRANSFERENCIA Y
LABORATORIO AGROPECUARIO
TELÉFONO: 0933565722

"EFICIENCIA, CONFIANZA Y SEGURIDAD, EN SINERGIAS CON SU EMPRESA"

CETLAP

CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y LABORATORIOS AGROPECUARIOS

REPORTE DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Nombre del Solicitante / Name of the Applicant

SRTA MARGARITA SANA

Producto para el que se solicita el Análisis / Product for which the Certification is requested

CODORNIZ CON ADICIÓN DE VINO BLANCO SEGUNDA REPTICION

Características del producto / Ratings of the product

Color, Olor y sabor característico

Fecha de Recepción / Date received

28-03-2013

REPORTE DE ANALISIS

Parámetro	Rch-1640 T1R2	Rch-1641 T2R2	Rch-1642 T3R2	Rch-1643 T4R2	VLP*	Norma
Aerobios Mesófilos UFC/g	1152×10 ² Ausencia	954×10 ² Ausencia	902×10 ² Ausencia	884×10 ² Ausencia	5,0×10 ⁵ Ausencia	NTE INEN 1529-5
Salmonella UFC/25g	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	NTE INEN 1529-5
Escherichia coli	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	<10	AOAC 991.14

*Valor Límite Permissible

Emitido el: 5 de Abril de 2013



Ing. Lucía Silva D.

RESPONSABLE TÉCNICO

Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio
Los resultados arriba indicados solo están relacionados con el producto analizado.

CETLAP
CENTRO DE TRANSFERENCIA Y
LABORATORIO AGROPECUARIO
TELÉFONO: 0933565722

“EFICIENCIA, CONFIANZA Y SEGURIDAD, EN SINERGIAS CON SU EMPRESA”