Valorización del cordero chilote I.G: Historia, calidad nutritiva y gastronomía de los cortes de carne del primer cordero con denominación de origen en Chile

Editores: Iris Lobos O., Paula Pavez A., INIA Remehue

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

BOLETÍN INIA / N° 350
Código de Iniciativa FIA
PYT-2016-0375

ISSN 0717 – 4829

Fundación para la Innovación Agraria

| MINISTERIO DE AGRICULTURA |

Editores:
Iris Lobos O., Ing. en Alimentos, Dr. Cs, INIA Remehue
Paula Pavez A., M. Veterinario (E), INIA Remehue

Director Responsable:
Rodrigo De la Barra Ahumada., Ing. Agrónomo, Dr.Cs.
Director Regional INIA Remehue

Comité Editor:
Camila Muñoz. M. Veterinario PhD. Investigadora INIA Remehue
Francisco Sales. M. Veterinario PhD. Investigador INIA Kampenaike
Nathalie Urrutia. M. Veterinario. PhD. Investigadora INIA Remehue

Autores:
María Eugenia Martínez. Bióloga, PhD, Consejo Regular Cordero Chilote
Rodrigo De la Barra. Ing. Agrónomo, Dr. Cs, Investigador INIA Remehue
Iris Lobos. Ing. en Alimentos, Dr. Cs, Investigadora INIA Remehue
Betzabé Martínez. Ing. en Alimentos, INIA Remehue
Rodrigo Morales. M. Veterinario, Dr. Cs, Investigador INIA Remehue
Carolina Ríos. Tec. en Alimentos, INIA Remehue
Constanza Sepúlveda. Ing. Agrónomo, Extensionista INIA Remehue
Ignacio Subiabre. Ing. En Alimentos. Mg (C), INIA Remehue
Rodrigo Echeverría. PhD, Universidad Austral de Chile
Paulo Guarda. Administrador, INIA Butalcura
Luis Zaviezo. Ing. Industrial, Universidad de Chile
Lorna Muñoz. Chef Restaurant Travesía, Castro Chiloé
José Luis Dolarea. Chef, Instituto Profesional La Araucana, Osorno
Leonardo Chacón. Chef, Puerto Varas
Paula Pavez. M. Veterinario (E), INIA Remehue

Boletín INIA Nº 350
ISSN 0717 - 4829

Este boletín fue editado por el Centro Regional de Investigación INIA Remehue, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, como parte del proyecto "Agregación de valor del cordero chilote con identificación geográfica a partir de la caracterización nutricional de los cortes de su carne, su potencial en la cocina gourmet y la aceptabilidad por parte de los consumidores", PYT- 2015- 0375, financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

Permitido su reproducción Total o parcial citando la fuente y autores.

Cita Bibliográfica correcta: Lobos, I., Pavez., P. Edición 2017. Valorización del cordero chilote I.G: Historia, calidad nutritiva y gastronomía de los cortes de carne del primer cordero con denominación de origen en Chile. Osorno, Chile. Instituto de Investigación Agropecuaria. Boletín N° 350, 450 pp

Diseño, Diagramación e Impresión
Comercial SERVIGRAF

Cantidad de Ejemplares: 400
Osorno, Chile, 2017.-

Valorización del cordero chilote I.G: Historia, calidad nutritiva y gastronomía de los cortes de carne del primer cordero con denominación de origen en Chile

Editor:
Iris Lobos O.
Ing. en Alimentos, Dr. Cs.w
INIA Remehue

Paula Pavez A.
M. Veterinario (E)
INIA Remehue

Código de Iniciativa FIA
PYT-2016-0375

Boletín INIA / N° 350
INIA, Osorno 2017

ISSN 0717 - 4829

Fundación para la Innovación Agraria

| MINISTERIO DE AGRICULTURA |

ÍNDICE

PRÓLOGO 13

INTRODUCCIÓN 15

CAPÍTULO 1 17
"HISTORIA Y VALORIZACION DE LA GANADERIA EN CHILOÉ COMO DIFERENCIADORES DE CALIDAD: EL CASO DE LA INDICACIÓN GEOGRÁFICA CORDERO CHILOTE"
Contexto Agroecológico 17
Manejo 18
Historia 19
Un animal propio de Chiloé 20
Cultura ovejera 21
Revalorización 24
Obtención del sello de origen 26
Elementos científico- técnicos que permiten construir una probatoria 27
1. Existencia del producto 27
2. Delimitación geográfica y agroecología particular 30
3. Genética propia 30
4. Calidad de carne 31
5. Origen geográfico y factores de producción relacionados aL producto 31
6. Historiografía y conocimiento cultural acumulado en torno a los ovinos 32
El producto 32
¿Quién la gestiona? 33
¿Cómo se controla? 34
¿Cómo acceder a la I.G? 35
Bibliografía 35

CAPÍTULO 2 40
"CALIDAD Y ETIQUETADO NUTRICIONAL DE LOS CORTES DE CARNE DEL CORDERO CHILOTE CON IDENTIFICACIÓN GEOGÁFICA"
Parametros que definen la calidad en la carne 40
Color de la carne 40
Color de la grasa de la carne 41
El ph de la carne 42

Composición química de la carne 43
Agua 44
Proteinas 44
Grasas 45
Perfil de acidos grasos 45
Ácido linoleico conjugado (cla) 46
Materiales y métodos 47
Resultados y comentarios 51
a) Análisis instrumental 51
b) Análisis químico proximal 52
c) Análisis del perfil de ácidos grasos 53
Conclusiones 55
Bibliografía 56

CAPÍTULO 3 63
"CORTES DE CARNE DEL CORDERO CHILOTE I.G Y SU ETIQUETADO NUTRICIONAL"
Introducción 63
Filete 64
Paleta con hueso sin garrón 65
Garrón de mano 66
Medallón de cogote 67
Entrañas 68
Tapapecho 69
Lomo 70
Pierna 71
Chuleta vetada 72
Costillar 73

CAPÍTULO 4 74
"ACEPTABILIDAD, EXPECTATIVAS, PREFERENCIAS, Y DISPOSICIÓN A PAGAR DE CONSUMIDORES POR CORDERO CHILOTE I.G"
Introducción 74
Estudio 1 "expectativas y preferencias de consumidores" 75
Materiales y métodos 75

A) Prueba de expectativas y aceptabilidad sensorial 76
Selección y preparación de muestras 76
Panel de catadores entrenados 77
Prueba de aceptabilidad y expectativas 77
B) Análisis conjunto 79
Análisis estadístico 80
Resultados 80
Panel de catadores entrenados 80
Aceptabilidad y expectativas 81
Prueba conjunta 82
Material y método estudio 2 "Encuesta Consumidores" 84
Resultados 85
Análisis descriptivo de la población encuestada 85
Hábitos de consumo de la población encuentada 87
Disposición a pagar (dap) por cordero con denominación de origen 91
Conclusiones y comentarios finales 94
Agradecimientos 95
Bibliografía 96

CAPÍTULO 5 "DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE EQUILIBRIO ENTRE LA VENTA COMO CANAL O COMO CORTES, PARA EL CORDERO CHILOTE I.G" **99**
Introducción 99
Determinación del precio de equilibrio 100
Peso vivo promedio 100
Pesos promedio de cortes al desposte 100
Supuestos de costos 101
Costo productivo 102
Precio de faena 102
Precio del desposte 102
Supuestos de ingresos 103
Supuestos de margen bruto en la producción y comercialización de cordero chilote I.G 106
Margen bruto venta canal entera 106
Margen bruto por la venta de cordero chilote i.G. Despostado (en cortes) 106
Consideraciones finales 108

Vocabulario 108
Precio de equilibrio 108
Ventas al pie 108
Desposte 108
Peso prolijado 108
Canal 108
Picking o preparación de pedidos 109
Margen de equilibrio 109
Bibliografía 109

CAPÍTULO 6 110
"PLAN DE NEGOCIOS DEL CORDERO CHILOTE I.G"
El desarrollo del modelo de negocios: conceptos relevantes 110
Antecedentes 111
Descripción general de los involucrados en el negocio 112
Elementos para la propuesta de valor 112
Descripción general del mercado 113
Tipologías de consumidores 113
Tipos de productos sustitutos 113
Tipos de competidores 113
Canales de contacto con clientes 113
Promoción 114
Relación con los clientes 115
Actividades claves y urgentes 115
Forma de organización comercial 115
Modalidad comercial 116
Recursos claves 117
Compromiso de crianza evolución 117
Evolución del plantel 118
Alianzas claves 118
Reunión con matadero San Daniel Llau- Llao 119
Estructura de costos de producción 119
Estimación de los ingresos 120
Proyección de los ingresos 123
Estructura definitiva del plan 123

CAPÍTULO 7 ..... **126**
"RECETARIO CORTES DE CARNE DEL CORDERO CHILOTE I.G"
Paleta de cordero con luche 127
Chuleta de cordero vetada con murtas 128
Lomo de cordero enchichado 129
Tapapecho de cordero relleno 130
Pierna de cordero chilote mechada 131
Pierna de cordero rellena con cerdo ahumado 132
Cazuela chilena de cordero 133
Cazuela chilota de cordero 134
Carbonada de tapapecho de cordero chilote 135
Pasta rellena de cordero 136
Cordero luco 137
Costillar de cordero a la chilena 138
Pierna de cordero con miel y ajo negro 139
Estofado de cordero con changle 140
Cordero a la jardinera 141
Pulmay con cordero ahumado 142
Cordero persillade 143
Cazuela de cholga con cordero 144
Estofado de cordero con castañas 145
Filete de cordero y chupe de cangrejo 146

INDICE DE CUADROS

Capítulo 3

Cuadro 1. Información nutricional Filete de cordero 64
Cuadro 2. Información nutricional Paleta con hueso sin garrón de cordero 65
Cuadro 3. Información nutricional Garrón de mano de cordero 66
Cuadro 4. Información nutricional Medallón de cogote de cordero 67
Cuadro 5. Información nutricional Entrañas de cordero 68
Cuadro 6. Información nutricional Tapapecho de cordero 69
Cuadro 7. Información nutricional Lomo de cordero 70
Cuadro 8. Información nutricional Pierna de cordero 71
Cuadro 9. Información nutricional Chuleta vetada de cordero 72
Cuadro 10. Información nutricional Costillar de cordero 73

INDICE DE TABLAS

Capítulo 1
Tabla 1. Características de la carne de cordero Chilote I.G 33

Capítulo 2
Tabla 2. Química proximal de carne de bovinos y ovinos (La Torre, 2007) 44
Tabla 3. Análisis instrumental de los 10 cortes de carne del cordero chilote I.G 51
Tabla 4. Composición química proximal de los 10 cortes por cada 100 gramos de carne de cordero chilote I.G. 52
Tabla 5. Perfil AG de cortes de carne de cordero chilote I.G. 54
Tabla 6. Proporción n-6/ n-3 y AGP/AGS en los diferentes cortes de carne de cordero chilote I.G. 55
Tabla 7. Perfil de ácidos grasos saturados en carne de cordero chilote I.G. 60
Tabla 8. Perfil de ácidos grasos monoinsaturados en carne de cordero chilote I.G. 60
Tabla 9. Perfil de ácidos grasos poliinsaturados en carne de cordero chilote I.G. 61

Capítulo 4
Tabla 10. Datos sociodemográficos de los consumidores 75
Tabla 11. Evaluación de los consumidores en las pruebas de aceptabilidad ciega, expectativas y aceptabilidad informada. 82
Tabla 12. Resumen de los principales resultados del análisis descriptivo de la población encuestada. 86
Tabla 13. Lugares de compra según áreas del país y los tres principales lugares de compra. 88
Tabla 14. Hábitos de consumo de la población encuestada 90
Tabla 15. Regresión probit bivariada para la disposición a pagar por carne de cordero chilote. 92
Tabla 16. Resultados disposición a pagar (DAP) por un kilo de cordero chilote I.G 93

Capítulo 5
Tabla 17. Rendimiento al desposte de una canal promedio de cordero Chilote I.G. utilizando el desposte determinado en el proyecto 101
Tabla 18. Resumen de los costos productivos promedio para la faena de cordero chilote, obtenidos de los datos de faena de 30 corderos chilote I.G. 102
Tabla 19. Precio de los principales cortes de cordero en carnicerías y supermercados de Osorno y Santiago (Mayo 2016). 103
Tabla 20. Cálculo de los ingresos por cortes de cordero Chilote I.G., considerando valores comerciales (Precios no incluyen IVA). 104
Tabla 21. Cálculo de los ingresos por cortes de cordero tradicional promedio planta Mafrisur, considerando los valores comerciales por corte (Precios no incluyen IVA). 105

Tabla 22. Margen Bruto para la venta de canal de Cordero Chilote I.G. 106
Tabla 23. Margen Bruto para la venta de cortes de Cordero Chilote I.G. 106

Capítulo 6
Tabla 24. Opciones de comercialización 117
Tabla 25. Evolución del plantel para el cordero chilote I.G 118
Tabla 26. Cálculos de costos desde la producción al desposte del cordero chilote (I.G). 121
Tabla 27. Valorización de cortes 122
Tabla 28. Proyección de ingresos 124

INDICE DE FOTOS

Capítulo 1
Foto 1. Ovino Chilote 21
Foto 2. Fogón y asado al palo típico de Chiloé 22
Foto 3. Artesanía tradicional en lana 23
Foto 4. Oferta de cordero chilote en carnicerías de Ancud y Puerto Montt, Dic. 2011. 28

Capítulo 2
Foto 5. Colorímetro Konica Minolta modelo CR- 400 48
Foto 6. pH- metro Hanna 49
Foto 7. Cromatógrafo de gases Shimadzu modelo GS- 2010 Plus equipado con detector FID 50

Capítulo 4
Foto 8. Proceso de preparación de muestras para el estudio de consumidores. 76
Foto 9. Catadores integrantes del panel evaluando las muestras 77
Foto 10. Tarjetas utilizadas para la generación de expectativas. 78
Foto 11. Consumidores de Santiago realizando pruebas de expectativas y aceptabilidad 79
Foto 12. Consumidores de Santiago realizando pruebas de expectativas y aceptabilidad. 79
Foto 13. Ejemplo de tarjetas utilizadas en la prueba de análisis conjunto. 80
Foto 14. Desarrollo de encuesta a consumidores. 85

Capítulo 5
Foto 15. Rebaño típico del cordero de la Raza Chilote que pueden optar al sello de cordero chilote I.G. 100

INDICE DE FIGURAS

Capítulo 1
Figura 1. Tipo de cordero preferido por muestra aleatoria estratificada de 297 consumidores de Chiloé (Peña et al., 2012) 29
Figura 2. Consideración respecto a lo característico y diferenciado del producto de muestra aleatoria estratificada de 297 consumidores de Chiloé (Peña et al., 2012) 29
Capítulo 2
Figura 3. Estados de la mioglobina y cambios de color en la superficie de la carne (Lebret et al., 2015 41
Figura 4. Cortes del cordero Chilote I.G. definidos en el proyecto FIA PYT-2015-0375 48
Figura 5. Perfil de ácidos grasos de filete de cordero chilote. Región de C14 a C23 50
Figura 6. Perfil de ácidos grasos de filete de cordero chilote. Región de 18:0 a 18:2n-6 50

Capítulo 4
Figura 7. Evaluación del panel de catadores entrenados. Letras a y b indican diferencias significativas entre las muestras (P > 0.05). 81
Figura 8. Nivel de preferencia de compra de los consumidores, de acuerdo a la prueba conjunta. 83
Figura 9. Nivel de utilidad por factor en la prueba conjunta. 84
Figura 10. Distribución de lugares de compra de la población encuestada 87
Figura 11. Distribución del consumo de cordero durante el año. 89

Capítulo 5
Figura 12. Cortes del cordero Chilote I.G. definidos en el proyecto FIA PYT-2015-0375 104
Figura 13. Relación entre el peso de canal (kg) y el margen bruto ($/cordero) y la ecuación de la pendiente, donde Y sería el margen por cordero($) y X el peso de la canal de cordero (kg). 107

Capítulo 6
Figura 14. Business Model Canvas, Osterwalder, con aportes de Luis Zaviezo 111

PRÓLOGO

La producción de carne ovina en Chile se encuentra altamente influenciada por el escenario internacional, especialmente por lo que ocurre en la Unión Europea, mercado que recibe cerca del 80% de las exportaciones chilenas. Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) al año 2007, la Región de Los Lagos contaba con 315 mil animales (8,1 % de la masa ovina del país), situándola como la segunda región en producción ovina. Debido a la popularidad del cordero, solo en la isla de Chiloé, se producen y faenan más de 250.000 animales, los cuales no cubren la demanda y se hace necesario importar alrededor de 7.000 corderos provenientes de la zona central, de calidad desconocida, comercializados como corderos producidos en la región, suplantando y aprovechándose de esta identidad cultural y gastronómica.

Lo anterior, se ve agravado debido a la fuerte estacionalidad en la producción de cordero que se concentra en los meses estivales, no pudiendo encontrarse cordero chilote a lo largo del año, lo que ha llevado al sector gastronómico a no incluirlo en su carta diaria. Además, el formato de venta de carne ovina en canales enteras, medias canales o cuartos de canal, no permite diferenciar entre los cortes y las características particulares de cada uno. Siendo los cortes altamente demandados por el sector gastronómico local para una oferta homogénea y desarrollo de platos específicos. Consecuencia de lo anterior, el sector hotelero, las carnicerías y consumidores están buscando alternativas a la compra del ganado en pie, buscando cortes específicos y otras formas de consumo distintas al cordero al palo.

Por otra parte, la Isla de Chiloé posee una imagen gastronómica y cultural que a nivel nacional congrega a un importante número de turistas nacionales e internacionales que buscan degustar y disfrutar de la carne de cordero y el cordero chilote es el primer producto cárnico en Chile que posee la identificación geográfica.

Es por eso que SOFOCH, vislumbró el aporte que el proyecto denominado "Agregación de valor del cordero chilote con identificación geográfica a partir de la caracterización nutricional de los cortes de su carne, su potencial en la cocina gourmet y la aceptabilidad por parte de los consumidores", ejecutado por INIA Remehue y financiado por FIA, tendría para el sector ovino nacional y local, razón por la cual participó en él.

De esta manera, el boletín técnico presentado a continuación como producto de los resultados de este proyecto, junto con entregar información científica fundamental para la comprensión de la composición nutricional de la carne y su relación con la salud humana, entrega información inédita en nuestro país y permite visualizar las potencialidades diferenciadoras de este producto cárnico único en el mundo, los factores involucrados y los desafíos futuros para la correcta mantención del sello de origen obtenido.

Los resultados de este proyecto se constituyen en una base de información fundamental para la industria y los productores ovinos, para la evaluación de oportunidades de desarrollo de productos innovadores y con alto valor agregado, de forma de transformar la ovejería Chilota en una actividad económica principal y especializada a partir del patrimonio cultural y productivo de sus habitantes.

Finalmente, como SOFOCH queremos entregar nuestros agradecimientos, a quienes hacen posible el desarrollo del territorio insular generando nuevas propuestas de valorización para la agricultura familiar campesina.

José Yañez Araya
Presidente SOFOCH

INTRODUCCION

Hace algunos años un grupo de soñadores se reunieron con la idea de fomentar una de las labores más importantes dentro de la agricultura familiar campesina del archipiélago de Chiloé, este grupo de idealistas quería hacer de ésta una labor agrícola sustentable en el tiempo y generar un conjunto de iniciativas en relación a la ovejería de Chiloé. Fue así, como en febrero de año 2012 se crea la Sociedad de Fomento Ovejero de Chiloé A.G (SOFOCH) la cual agrupa a distintos actores relacionados directa e indirectamente con la actividad ovina. Entre sus socios se encuentran productores, criadores, representantes del área gastronómica, artesanos en lana y cuero, entre otros.

Fue así, como el 8 de abril 2015 SOFOCH, con el apoyo de INIA, el Gobierno Regional de Los Lagos, entre otros actores públicos y privados, obtuviera la Indicación Geográfica del cordero chilote (Cordero Chilote I.G), la cual permite a los agricultores desarrollar una ganadería con alto valor agregado basado en la calidad de la carne. Esto no solo protege a los productos sino también los diferencia de otros similares pudiendo acceder a nuevos mercados y consumidores más exigentes en calidad.

Si bien existe Identificación Geográfica del Cordero Chilote no hay información asociada a los productos que se generar a partir de él. Al respecto se puede afirmar que existe una demanda por cortes de carne de cordero chilote I.G que actualmente no son cubiertas pero la oferta se remite solo a la temporada estival, encontrándose disponible solo canales ovinas.

Resultado de lo anterior, SOFOCH junto a entidades públicas como la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y el instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA-Remehue) ha trabajado con el objeto de agregar valor al Cordero Chilote I.G a partir de la caracterización nutricional de los cortes de su carne, su utilización en la cocina gourmet y la aceptabilidad de los consumidores.

Así, nace este boletín en el cual el lector hará un viaje desde la llegada de la oveja hace ya más de 500 años, podrá conocer el proceso que da origen al primer sello de origen de un producto cárnico en Chile, por su parte, los cocineros podrán acceder a un desposte más eficiente desde el punto de vista gastronómico, el consumidor, dispondrá del etiquetado nutricional de cada corte de carne del cordero chilote I.G, los productores podrán conocer el precio de equilibrio de

la venta en pie versus el desposte propuesto, además, de los resultados de los estudios de consumidores y expectativas que tiene el producto y la disposición a pagar por este, el modelo de negocio bajo el cual se comercializará, para finalizar, con 20 preparaciones gastronómicas distintas a las tradicionalmente conocidas.

CAPÍTULO 1.

HISTORIA Y VALORIZACIÓN DE LA GANADERÍA EN CHILOÉ COMO DIFERENCIADORES DE CALIDAD: EL CASO DE LA INDICACIÓN GEOGRÁFICA CORDERO CHILOTE

María Eugenia Martínez[1] y Rodrigo de La Barra[2]
[1]Consejo Regulador Cordero Chilote. Casilla 442, Castro, Chiloé, Chile.
[2]Instituto de Investigación Agropecuaria, INIA Remehue, Ruta 5 km 8, Osorno, Chile.

La ovejería chilota en la actualidad experimenta un auge tal vez insospechado hace un par de décadas, gatillado por el empoderamiento de su gente que, convencida de las potencialidades del rubro, ha impulsado un proceso de modernización del mismo, sumando valor a la cadena productiva ovina en su conjunto.

El reconocimiento de la Raza Ovina Chilota y la obtención de la Indicación Geográfica (I.G) del Cordero Chilote, junto al desarrollo de posteriores iniciativas que buscan revalorizar este producto pecuario, son ejemplos de batallas ganadas por los ovejeros de Chiloé, en cuyo transitar han requerido de alianzas con instituciones públicas y privadas, donde cobra especial relevancia la creación de la Mesa Ovina impulsada por la Gobernación Provincial de Chiloé.

Estas iniciativas han sido la consecuencia de toda una historia en que la oveja y el cordero chilote han estado presentes desde siempre en dimensiones de tipo cultural e identitaria, es decir, el "factor ovino" va mucho más allá de lo meramente gastronómico.

CONTEXTO AGROECOLOGICO

El archipiélago de Chiloé posee una superficie de 9.182 kilómetros cuadrados, y está ubicado en latitud sur, entre 41 grados, 47 minutos y 43 grados, 50 minutos; y en longitud oeste, a 73 grados, 50 minutos (Montiel, 2003; Vera, 2003). Está constituido por 40 islas que componen administrativamente la Provincia de Chiloé. El aislamiento ha sido un factor determinante para el desarrollo de este territorio y particularmente definitorio para que los ovinos introducidos en Chiloé a principios de la colonia generarán un tipo de animal y una actividad ganadera diferenciada.

El clima de Chiloé es templado marítimo-lluvioso. Las precipitaciones alcanzan una media de 2.070 mm al año y la humedad media anual es cercana al 85%.

La temperatura media anual es de 10,7ºC, con máximas absolutas comunes en verano de 30ºC y con mínimas absolutas en invierno cercanas a 5ºC. La geomorfología es derivada de una intensa acción glacial y de volcanismo, con un gran depósito de cenizas volcánicas sobre material morrénico (Montiel, 2003). Esto último, junto al clima frío que no permite que se descomponga la materia orgánica acumulada, hacen a estos suelos livianos y deficitarios en nutrientes. La comunidad vegetal originaria es una selva de Nothofagus dombeyi acompañado de Lauráceas, Mirtáceas y Podocarpus, estructurada en distintas agrupaciones forestales, como parte de las pluviselvas perennifolias de la zona templada. Tanto la conquista española en sí misma como la introducción de la ganadería ovina implicaron que grandes extensiones de bosque comenzarán a ser talados y quemados para abrir terrenos destinados a habitación, cultivo y ganadería; como también para la extracción de leña y madera. Junto a la reducción del bosque producto de la instalación de los colonos, surgió un tipo de pradera denominada "naturalizada", que son de muy baja productividad de forraje y de poca calidad alimenticia para los ovinos. En las últimas décadas, algunas praderas han sido mejoradas por fertilización o drenaje, mostrando una productividad mucho mayor al estar principalmente compuestas por gramíneas y leguminosas.

MANEJO

El sistema actual de producción del ovino en Chiloé obedece a un ajuste realizado por las comunidades humanas de Chiloé en la crianza de los ovinos de acuerdo a su conocimiento del territorio denominado "modo de producción típico". Varios autores entre el siglo XVII y XIX describen aspectos llamativos del manejo realizado a través de la historia en la ovejería chilota, como por ejemplo, que el ganado es dejado pastar libremente durante todo el año, que no se realiza estabulación invernal de los animales, que el carnero está permanentemente junto a las ovejas, que se encastan las hembras en su primer celo aunque no hayan completado su desarrollo, que no hay suplementación alimenticia de las ovejas durante la gestación ni durante la lactancia, y que existe una alta mortalidad de corderos.

Si bien, es esperable encontrar estos aspectos en la narración de la época, lo llamativo es el estado de conservación de los mismos en el manejo actual de la ovejería chilota, partiendo por el hecho de que ésta, aún exhibe una mortalidad de corderos superior al 40% y cuyas causas son las mismas mencionadas a través de la historia, pero descritas en los diagnósticos actuales. Esta situación refleja la conservación de un modo de manejo de los ovinos bajo las condiciones particulares del archipiélago y que ha moldeado a la población ovina actual.

En la actualidad existen en Chiloé unas 17.000 explotaciones agropecuarias, de las cuales aproximadamente el 60% corresponde a explotaciones de subsistencia, con un promedio de 12 ha físicas; y un 35% a explotaciones medianas, con un promedio de 53,4 ha físicas. La masa ovina promedio es de 35 cabezas. Esta escala productiva se reporta como una característica conservada de la ovejería chilota (nótese que a mediados del siglo XVIII se señalaba que la mayoría de las explotaciones no manejaban más de 30 ovejas).

HISTORIA

Se desconoce el momento exacto cuando ingresan las primeras ovejas a Chiloé, aun cuando se intuye que fue junto a los primeros españoles. No obstante, recién son mencionadas en registros históricos en 1643 (Medina, 1928).

Los ovinos que llegaron a Chiloé durante la colonización habrían sido los mismos que llegaron al resto del país desde Perú (Actas del Cabildo de Santiago, 1542; Carvallo, 1875), luego de pasar por las Antillas, donde fueron reproducidos tras ser transportados desde España. Por lo tanto, estos ovinos corresponderían a la misma base genética que generó a otras razas ibéricas actuales.

Los Jesuitas describen en 1761 a los ovinos como parte de la vida cotidiana en Lemuy, Meulín y la Isla Grande (González de Agüeros, 1791). El cartógrafo José de Moraleda y Montero en 1787 y luego en 1790, describe su presencia como, común en todo el territorio (Barros, 1888). A finales del siglo XVIII e inicios del siglo XIX los ovinos ya se han expandido a todo el archipiélago (Weber, 1903; Urbina, 1983). En 1835 son descritas ovejas sueltas pastando dentro de la propia ciudad de Castro, así como ovejas "salvajes" sueltas en los bosques (Darwin, 1835). Los datos del Censo indican que ya en 1788 la masa total ovina presente en el archipiélago era de 88.843 cabezas (Olguín, 1971), llegando a 97.609 en 1854. Así, la masa ovina llegó a 147.000 en 1955, 213.000 en 1973 (Vera, 2003) y volvió a 112.367 en 1997.

Este crecimiento llevó a la ganadería ovina a transformarse en el siglo XVIII en una actividad económica importante para el archipiélago, especialmente por el comercio de carne y lana. A principios de La Colonia se reconocía su baja tasa de multiplicación y dificultoso crecimiento de masa. De hecho, en el siglo XVI sucesivos gobernadores prohíben el sacrificio de ovejas, llegando en el siglo XVIII a restringirse derechamente su consumo para favorecer el Censo.

Desde finales del siglo XIX hasta finales de la década de 1960 se desarrollan incesantes esfuerzos para la introducción de razas ovinas exóticas con el

objetivo de mejorar el rendimiento carnicero y modernizar la producción de este ganado. El proceso implica una intensa transferencia de tecnología desde diversos órganos del Estado Chileno como INDAP e INIA, lo que finalmente influye en el modo de manejo y genera un proceso de hibridación animal que reduce la población de animales de genética ibérica pura.

UN ANIMAL PROPIO DE CHILOÉ

Los ovinos ibéricos introducidos se ven obligados a perseverar bajo condiciones intensas de subalimentación, debido a la baja calidad nutricional de la vegetación, y a condiciones climáticas de alta humedad ambiental, alta pluviometría, bajas temperaturas y vientos permanentes. A esto se suma un manejo animal inadecuado, debido al desconocimiento ganadero de las comunidades indígenas a quienes fueron entregados por parte de los colonizadores españoles. Hoy, estos ovinos constituyen uno de los resabios más abundantes de genética animal de origen ibérico existente en Chile.

En los siglos XV y XVI, no existía la estructura racial actual en la Península Ibérica, distinguiéndose solamente las ovejas de lana fina como Merinas y el resto como Churras. En ausencia de datos concretos, se estima que los ovinos llegados a América constituían una muestra del existente en la península, por lo que las actuales ovejas chilotas, constituyen una población evolucionada del mismo pool ovino del que se han originado el resto de poblaciones de la península ibérica que hoy constituyen razas. Al mismo tiempo, se sabe que el primer ganado Merino ingresado no se adaptó adecuadamente (Sánchez y Sánchez 1986; Gratacos 1998); así, muy probablemente el ganado ovino traído con posterioridad a Sudamérica debió ser del tipo Churro. Esta hipótesis estaría parcialmente confirmada en el ovino chilote, ya que estudios genéticos recientes indican una mayor proximidad genética con la raza Churra. La humedad, la alta pluviometría, los suelos blandos y la permanente restricción de forraje de calidad son factores naturales que diezmaron la población ovina original y seleccionaron a un animal más resistente a estos factores que otras poblaciones, capaz de desarrollarse de forma rústica en las condiciones particulares de Chiloé donde otros ovinos son menos competitivos. Estas variables de adaptación y aislamiento permitieron a esta población animal diferenciarse y llegar a constituir al día de hoy una raza única y propia del Archipiélago de Chiloé y que ya era mencionada como raza de Chiloé a mediados del siglo XVIII.

El ovino chilote (Foto 1) corresponde a un animal de tipo brevilíneo, con 50-60 kg. en las hembras y hasta 70 kg. en machos. El cordero alcanza 28-34 kg. a los 120 días y la oveja alcanza una producción láctea de 0,9 L/día en lactancia

temprana, la lana posee una llamativa policromía, con una finura de entre 27 y 33 micras, y un largo de mecha medio de 8 cms.

Foto 1. Ovino Chilote

La oveja de raza Chilota posee excepcionales características de habilidad materna y amamantamiento (Martínez *et al.*, 2011), lo cual influye fuertemente en el desarrollo cárnico de este producto en sus primeros 45 días de vida. El componente genético de la madre, descendiente de ovejas ibéricas (De la Barra *et al.*, 2011a) es de alta relevancia para generar el producto, así como que este sea un cordero producido a base de pastoreo en sistemas extensivos y rústicos (CET, 2011). Este cordero, criado en base a la leche materna y consumo de praderas naturales como alimentos principales, se sacrifica a los 100 a 120 días de vida.

CULTURA OVEJERA

El fogón típico de Chiloé, basal en su expresión costumbrista, es una resultante tangible de la fusión Chono-Veliche-Española. En el fogón se ahumaban los mariscos, la carne, se prepara el curanto sobre piedras calientes, se realizaba el "reitimiento"[1] del chancho, se cocinaba la chochoca[2], las papas asadas al fuego y se hacía el cordero "al palo", práctica que se mantiene en la actualidad (Universidad Técnica Federico Santa María, 2009) (Foto 2). Los mariscos de los Chonos, las papas y carne ahumada de los Veliches, el cordero, el cerdo y

[1] Reitimiento: Faena tradicional de Chiloé que consiste en la matanza y posterior cocción de un chancho (cerdo).

[2] Chochoca: Plato tradicional de la cocina chilota y huilliche, que consiste en una masa de papas cocidas con harina o de papas cocidas y papas crudas ralladas y exprimidas que se asa en el fuego adherida a un gran asador en forma de uslero, el palo chochoquero.

la cultura de la manteca y la matanza traída por los españoles, se fusionan y expresan vívidamente en lo que hoy conocemos como costumbrismo Chilote (Cárdenas *et al.*, 1991; Bravo, 2004; Vergara, 2008; Montecino, 2009; Universidad Técnica Federico Santa María, 2009; Sahady *et al.*, 2009; Baeza y Correa, 2011).

En Chiloé se realizan cada año numerosas fiestas costumbristas, algunas de las cuales son específicas para el cordero, como la Fiesta del Cordero de Quellón o el Festival Ovino de Chonchi. Ahí, y como es tradicional, el cordero se consume principalmente "al palo", que consiste en ensartarlo en una vara de madera y girarlo sobre un fuego hecho con leña durante un periodo entre dos horas a dos horas y media. Otros aportes del ovino a la gastronomía típica de Chiloé se consignan en varias preparaciones como el estofado seco de cordero ahumado, la cazuela de cordero o cabeza de cordero con luche, la cazuela de espinazo de cordero con cochayuyo o luche, el charqui de cordero y el cordero ahumado.

Foto 2. Fogón y asado al palo típico de Chiloé

Por su parte, el cordero en España, fue históricamente un subproducto de la industria lechera donde el objetivo era separarlo de la madre lo antes posible para dedicar toda la producción láctea a la fabricación de queso, sistema que ha transformado a este país en uno de los mayores productores mundiales de queso de oveja. A diferencia de ello, en Chiloé, la leche de oveja y sus derivados no poseen un uso cultural extendido pese a la influencia española.

Esta situación es probablemente debido a la necesidad de dar sobrevivencia a los corderos en tan duras condiciones alimenticias para el ganado, lo cual llevó a retrasar la fecha de sacrificio del cordero descartando el aprovechamiento humano de la leche. En definitiva, el conocimiento de los habitantes de Chiloé

ajustó el uso del cordero a sus necesidades, como la edad de sacrificio del animal y la forma de cocinarlo, las que permanecen vigentes hasta el día de hoy.

Un elemento fundamental cultural tangible es la artesanía en lana, especialmente por características que son propias del tipo de animal: lana gruesa y lana negra natural. Si bien se han desarrollado diversos modos de teñido, es parte de la tradición -hasta mediados de los años sesenta del siglo pasado- el uso de prendas de lana negra natural como ponchos, fustanes, cobertores, chamales, pisos, chales, cotones, sayales, sabanillas, alfombras, colchas, bordillos, chombas y paños (Foto 3). Esta actividad ha perdurado hasta el día de hoy, incorporando otras prendas como calcetas, gorros, chaquetones, bufandas, muñecas, etc., y siendo moda cotidiana visible hasta la actualidad.

Foto 3. Artesanía tradicional en lana

Otro subproducto importante es el cuero. Por ejemplo, el chaño era un cuero de oveja que utilizaba, en el pecho, el labrador para apoyar el palo de luma y arar el suelo. También se fabricaba la urupa, que era un bolso para llevar trigo al Molino. Además, se utilizaba para fabricar pellones de montura e incluso exportarlos a Perú (Gay, 1862; Plath, 1973), y se hacían tamangos (calzado rústico) o mocasines, los cuales se usaron hasta los años 70 del siglo pasado.

Por otra parte, el cordero está asociado a rogativas o rituales como la siembra mágica del mar usando un cordero negro y como parte del Medán (actividad comunitaria en la que se comparte alimento). En los velorios de Chiloé era considerado obligatorio ofrecer a los asistentes carne de cordero o cerdo. El ovino también tiene presencia en la medicina ancestral de Chiloé, por ejemplo, el uso del Pipiripe, que era una membrana de cuero seco, se utilizaba para aplicar en las heridas abiertas y cicatrizarlas.

La presencia cultural de los ovinos también está en forma abstracta en obras literarias como El camino de la Ballena de Coloane en 1962 o los Diálogos Caleños de Mouré, 2009, y poemas como La Quema de Chacao; en adivinanzas como La Rueca, La Urupa, El Huso, El Aspa, La Lana, La Media de Lana, La Media y los Cinco Palillos y La Oveja en sus dos versiones o canciones como la Cueca Chilota, El Invierno o El Gorro de Lana. Además, también aparece en algunas supersticiones como la leyenda del Carnero Pulli, que cubre a las ovejas de noche y estas engendran crías monstruosas, y bailes como la Cueca Chilota, El invierno, que habla de la tejedora, la lana y la manta final.

La escasez de dinero circulante fue por mucho tiempo un factor que hizo de Chiloé una tierra en la que sus habitantes se vieron obligados a generar un sistema de intercambio de bienes y servicios. En este contexto, el cordero fue usado frecuentemente como elemento de trueque (Darwin, 1835; Barros, 1888), y también de regalo como elemento de hospitalidad. De igual manera, estaba normado que un cordero debía componer obligatoriamente el diezmo anual que los feligreses debían entregar al párroco local (Vásquez, 1956; Urbina, 1990). También están documentados fallos judiciales en la época de la colonia donde el pago por la falta o daño era estimado en un número determinado de ovejas, incluyendo en ello delitos como el adulterio (Cárdenas *et al.*, 1991).

REVALORIZACIÓN

Para nadie es desconocido que en la actualidad existe una revalorización de la ganadería ovina, tanto como actividad económica, en sus subproductos, así como en su dimensión cultural e identitaria. El cordero chilote es parte de la oferta gastronómica y turística del Archipiélago de Chiloé, incluso de otras provincias de la Región de Los Lagos con un posicionamiento principalmente regional, pero reconocido nacionalmente. Este producto es un componente estructural de las fiestas costumbristas locales (Bravo, 2004), tiene un extenso prestigio histórico, mientras que los subproductos lana y cuero tiene valiosos atributos.

En la década de los noventa, del siglo pasado, se genera una marcada priorización

del fomento productivo hacia la agricultura familiar campesina, cuya expresión es el surgimiento de los programas PRODESAL, en los cuales INDAP entregaba una parte del soporte del fomento productivo en los municipios. Por otra parte surgen incipientes acciones de planificación local que buscan acercar la iniciativa de gestión del desarrollo a los territorios y no centralizadamente como es la norma, lo que en el caso de Chiloé derivará en la formación del programa PRORURAL y luego en otros programas como Chiloé emprende, o más institucionalmente en la conformación de mesas público- privadas de fomento productivo. Ambas tendencias tendrán un gran efecto en la actividad ovina ya que serán los jefes técnicos de los programas PRODESAL quienes liderarán desde finales de los años noventa la organización de este sector productivo. Este esfuerzo organizador se materializó en la formación de organizaciones de productores ovinos en las distintas comunas, así surgió OVIPLAN, Lanares de Lemuy, Oviqueilén, Cooperativa Los Manantiales, Fundo Grande de Quemchi, etc., como también hubieron variados intentos fallidos por conformar una organización provincial. Entre 2000 y 2006 se dio una intensa actividad organizativa, marcado por una cierta anarquía y atomización de esfuerzos. En simultáneo, se realizan diversos proyectos por parte de distintas instituciones en temáticas como: genética y reproducción ovina, comercialización de corderos, producción de quesos y uso de lana, lo cual, en vez de generar una sensación de avance, produjo un ambiente de confusión y desorden que las recién formadas organizaciones de productores denunciarán abiertamente. En 2007, el Gobernador de Chiloé intervino a petición de las organizaciones y conformó la Mesa ovina de Chiloé con el mandato de formular un plan de desarrollo ovino, a través de una mesa público-privada donde se integrarán todos los actores involucrados, entre ellos entidades públicas con presencia en el territorio (INDAP, SAG e INIA). El plan de desarrollo intentaba hacerse cargo de formular bienes públicos en tres áreas críticas. En primer lugar, la formación de capital humano entre productores y asesores para reducir la mortalidad de corderos. En segundo lugar, generar capacidad en el territorio para producir reproductores de alta calidad genética. Y, en tercer lugar, la necesidad de estudiar estrategias para capturar el valor de origen del cordero chilote. La iniciativa fue un hecho significativo en la revalorización y resurgimiento de la ganadería ovina como actividad productiva e identitaria. La mesa ovina formuló un programa de largo plazo que fue aprobado por el Gobierno Regional de Los Lagos en 2009 y comenzó a ejecutarse por INIA en 2010, haciéndose cargo de generar los bienes públicos señalados.

De esta manera, el mismo año 2010, INIA inscribió la raza ovina chilota como primera raza ovina chilena; entre el año 2011 y 2012 la Universidad Santo Tomás e INIA realizaron el primer Diplomado Universitario de Producción Ovina para 120 productores y el Diplomado de Asistencia Técnica a pequeños planteles ovinos para 45 asesores del archipiélago. En el año 2012 se formó la Sociedad

de Fomento Ovejero de Chiloé (SOFOCH), donde los productores participantes del Plan Ovino, junto a asesores y artesanos, lideraban la gestión de los bienes públicos generados por el programa. Entre los años 2011 y 2012 organizaciones de artesanos e INIA convocaron a actividades conjuntas de capacitación y divulgación para el aprovechamiento de la lana y el cuero ovino, lo que derivó en la presencia activa de productos ovinos en diversas ferias a través del país y en medios de comunicación.

En 2015 se certificaron nueve planteles ovinos participantes del plan ovino del 2007 como predios libres de Brucelosis ovina y Maedi- Visna, los cuales fueron los primeros en Chile en obtener este estatus sanitario. Ese mismo año, la SOFOCH logró la inscripción de una Indicación Geográfica para el Cordero Chilote, siendo el primer Sello de Origen para un producto ganadero chileno. En definitiva, se aprecia una revalorización de la ganadería ovina de Chiloé como actividad económica y cultural, con un marcado liderazgo territorial dentro de la región de Los Lagos y de Chile.

En la actualidad, se desarrollan diferentes iniciativas en conjunto con los productores de SOFOCH que están relacionados con la diversificación de la oferta gastronómica a través de cortes y utilización de interiores (proyectos financiados por la Fundación para la Innovación Agraria y ejecutados por INIA), el proyecto de perros protectores de ovejas en la Agricultura Familiar Campesina de INDAP, como también otros que buscan valorizar la lana y donde también participan la Fundación Artesanías de Chile y el INIA.

OBTENCIÓN DEL SELLO DE ORIGEN

Una parte importante de la cultura de los pueblos tiene que ver con cómo han aprovechado los recursos naturales y el potencial productivo de las zonas geográficas que habitan. Así, se genera una estrecha relación entre un producto con el lugar geográfico en el cual es generado y las personas que lo producen.

En muchas partes del planeta, el origen geográfico resulta un elemento diferenciador de la calidad de productos agropecuarios. Es por ello que en algunos países se han creado figuras destinadas a resguardar y proteger esta calidad, como es el caso de los Sellos de Origen en nuestro país. El Sello de Origen, es un signo que distingue productos originarios de Chile y que hayan obtenido el reconocimiento del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI), en virtud de lo dispuesto en el Título IX de la Ley N° 19.039 de Propiedad Industrial que regula las indicaciones geográficas y denominaciones de origen.

Tanto la Indicación Geográfica (I.G) como la denominación de origen (D.O.) en Chile son derechos de propiedad industrial otorgados por INAPI que identifican un producto como originario del país o de una región o localidad del territorio nacional, cuando la calidad, reputación u otra característica del mismo sea imputable, fundamentalmente, a su origen geográfico. Por lo general consisten en el nombre del lugar de origen de los productos, como es el caso del Cordero Chilote. Este producto está histórica y estrechamente vinculado a Chiloé, y posee cualidades derivadas de su lugar de producción, donde además de provenir de una raza ovina propia del archipiélago, está sometido a factores locales específicos, como el clima, y a las prácticas productivas tradicionales como es la crianza del cordero con leche materna y a pastoreo. La I.G Cordero Chilote permite proteger y valorizar el patrimonio productivo que en torno a la ganadería ovina ha generado el pueblo Chilote.

Los requisitos para la obtención del Sello I.G. Cordero Chilote son de obligado cumplimiento para proteger esta calidad, vinculada y atribuible al origen geográfico y forma de producción, y están recogidos en el Reglamento de Uso y Control de la Indicación Geográfica Cordero Chilote.

ELEMENTOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS QUE PERMITEN CONSTRUIR UNA PROBATORIA

La información recopilada en el documento que sirvió de marco probatorio y que fue presentada ante INAPI en septiembre de 2012 hace relación con diferentes elementos que debe ser tenido en cuenta a la hora de demostrar que un producto tiene una vinculación histórica, biológica y cultural con un territorio. En el caso del Cordero Chilote, los estudios se enfocaron en probar que el producto era reconocido en el territorio y que existía en el imaginario colectivo la idea de un "cordero chilote", demostrar que la genética y las características nutricionales del producto eran diferentes a otros corderos del país y probar la vinculación histórica y geográfica del producto con el territorio. Para ello, entre 2006 y 2012 se realizaron diferentes pruebas y estudios.

1. EXISTENCIA DEL PRODUCTO

El primer paso a la hora de solicitar un Sello de Origen (sea una Indicación Geográfica, una Denominación de Origen u otro) es demostrar que el producto existe y es reconocido socialmente, es decir, que tiene presencia en el mercado, se le reconocen atributos propios, es reconocido por los consumidores que lo relacionan con la zona de producción y está asociado a una cadena de valor de subproductos. En este sentido, los antecedentes de prueba se centraron en los

siguientes componentes: presencia del producto en el mercado, atributos del producto y reconocimiento del producto por parte de los consumidores.

El cordero es parte de la oferta gastronómica y turística tradicional del Archipiélago, e incluso de otras provincias de la región de Los Lagos. Está presente desde hace décadas como producto en el mercado gastronómico chileno, con un posicionamiento principalmente regional, pero reconocido nacionalmente y especialmente, es un componente estructural de las características fiestas costumbristas de Chiloé. Además del posicionamiento actual, el producto posee un extenso prestigio histórico y es mencionado en documentos que datan de la primera parte del siglo XIX (Darwin, 1835; Gay, 1862; Carvallo, 1875; Anrique, 1901; Medina, 1928; Urbina, 1983).

Antes de obtenerse la I.G., el producto "cordero chilote" como tal existía en el mercado, tanto en el archipiélago de Chiloé como en zonas aledañas, y es mencionado ante los consumidores con ese nombre. En la foto 4 se pueden ver carnicerías de la Ciudad de Ancud y Puerto Montt que lo ofertaban de esta manera en el mes de diciembre de 2011.

Foto 4. Oferta de cordero chilote en carnicerías de Ancud y Puerto Montt, Dic. 2011.

Se observó entonces que el cordero de Chiloé era un producto muy arraigado localmente, y al realizar una investigación de mercado en las diez comunas de la Provincia de Chiloé (Peña *et al.*, 2012) se observó que los consumidores lo distinguían y lo preferían claramente por sobre otros productos del mismo tipo (Figura 1).

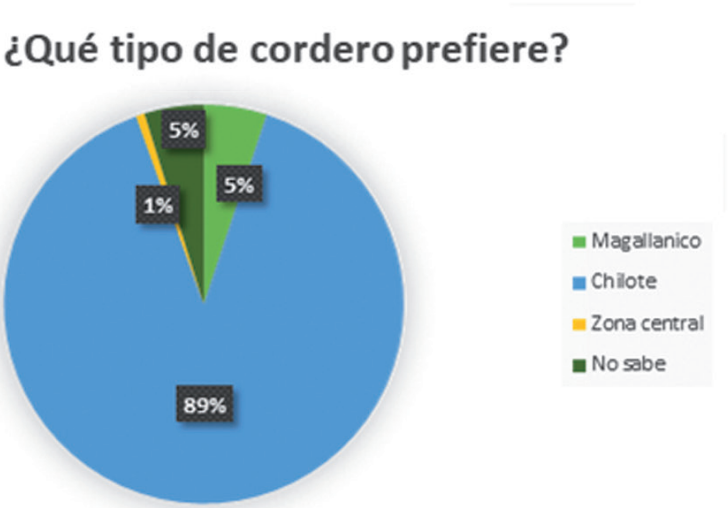


Figura 1. Tipo de cordero preferido por muestra aleatoria estratificada de 297 consumidores de Chiloé (Peña *et al.*, 2012).

Por otra parte, en esta misma zona los consumidores consideraron el producto como característico y diferenciado de otros productos similares, lo cual se puede observar en la Figura 2.

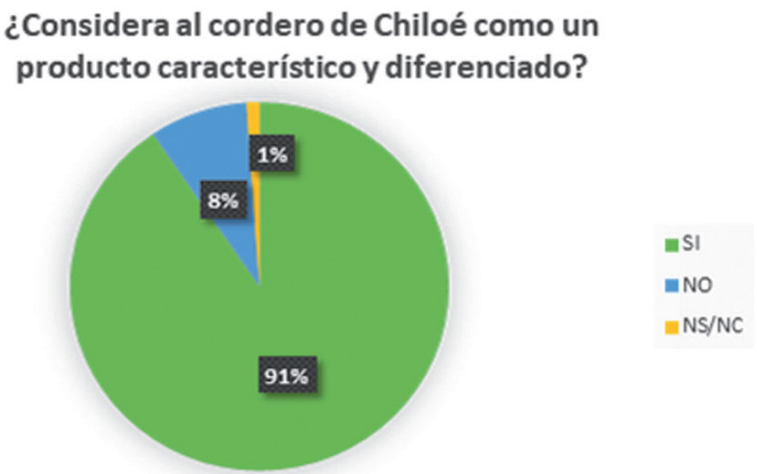


Figura 2. Consideración respecto a lo característico y diferenciado del producto de muestra aleatoria estratificada de 297 consumidores de Chiloé (Peña *et al.*, 2012)

2. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA Y AGROECOLOGÍA PARTICULAR

A la hora de solicitar un sello de origen es necesario delimitar y georreferenciar la zona de producción de forma que esta quede claramente especificada en el reglamento de uso y control del producto. Además es importante dado que la geografía de un territorio puede influir en el desarrollo de un producto hasta el punto de singularizarlo y diferenciarlo en calidad. Para que ello ocurra pueden concurrir dos tipos de factores: los relacionados a la existencia de una genética propia de un territorio y los relacionados a una base alimenticia particular, especialmente en el caso de productos derivados de animales rumiantes, como es el caso del Cordero Chilote. En base a lo anterior, los antecedentes de prueba se centraron en el origen geográfico y la genética animal propia, así como en factores de producción relacionados al producto.

El aislamiento geográfico del archipiélago con respecto al resto del país, así como el existente en su interior, han sido factores determinantes en el surgimiento de una raza animal única y propia a partir de la genética ibérica introducida (De la Barra *et al.*, 2011a). La población animal ingresada al archipiélago hace casi 400 años constituía una muestra parcial de su base genética de origen, la cual producto de su aislamiento se ha reproducido con cruzamientos entre parientes cercanos, generando un grado de endogamia que se expresa en características particulares del animal, como por ejemplo el color de su lana (De la Barra *et al.*, 2011b).

3. GENÉTICA PROPIA

La raza ovina Chilota, inscrita por el INIA en 2010, es un tipo animal de tamaño pequeño, de proporciones cuadradas, con llamativa coloración en la lana, fibra gruesa, gran habilidad materna, alta rusticidad y buena producción de leche (De la Barra *et al.*, 2011a; Martínez *et al.*, 2011; Martínez *et al.*, 2012).

Tras los estudios genéticos realizados entre los años 2005 y 2008 se concluyó que el ovino Chilote posee una estructura genética diferenciada de otras razas ovinas presentes en Chile (De la Barra *et al.*, 2010), con un alto grado de endogamia (De la Barra *et al.*, 2011a) y una estructura genética con subestructuras poblacionales explicables por la presencia de grupos aislados al interior del archipiélago durante un largo periodo (de la Barra *et al.*, 2011a y c). El ovino Chilote presenta además una uniformidad morfológica intrapoblacional similar o mayor a la de otras poblaciones reconocidas formalmente como razas (Calderón *et al.*, 2009; De la Barra y San Primitivo, 2009).

Las variables de adaptación y aislamiento permitieron a la oveja Chilota

diferenciarse de su origen ibérico y llegar a constituir al día de hoy una raza única y propia del Archipiélago de Chiloé (De la Barra *et al.*, 2011a), que ya era mencionada como raza de Chiloé a mediados del siglo XVIII (Gay, 1862; Martinic, 1986). Este acervo genético único (De la Barra *et al.*, 2010) será un primer aporte para que en esta geografía se llegue a generar un producto diferenciado y particular.

4. CALIDAD DE CARNE

Los estudios sobre la calidad de carne del Cordero Chilote indican que se diferencia de otras carnes de cordero producidas en similares condiciones, y que posee una menor cantidad de grasa intramuscular (1,6 %) en comparación con los corderos criados en el continente (2,4 %) (Ramírez, *et al.*, 2013). Este atributo es muy importante, puesto que es la grasa intramuscular el factor que más influencia la capacidad de diferenciar un producto por parte de los consumidores. Otra característica diferenciadora de esta carne son los niveles de Zinc, que son mayores en el Cordero Chilote (Ramírez, *et al.*, 2013).

5. ORIGEN GEOGRÁFICO Y FACTORES DE PRODUCCIÓN RELACIONADOS AL PRODUCTO

Como se mencionó previamente, Chiloé posee un clima, un tipo de suelo y una vegetación nativa que generan condiciones de selección natural para los ovinos. Bajo condiciones de alta pluviometría y humedad ambiental se desarrollan con facilidad gran cantidad de parásitos gastrointestinales y pulmonares que afectan a los ovinos; esto hace que se produzca mortalidad de los que no resisten estas condiciones, y los que soportan dichas cargas parasitarias serán quienes finalmente dejen descendencia. En el caso del ovino Chilote, la raza presenta una menor susceptibilidad que otras razas ovinas a las enfermedades parasitarias, por efecto de la adaptación (Martínez *et al.*, 2012). Similar situación ocurre con el tipo de suelos. Los suelos de Chiloé son muy blandos, lo que unido a la pluviometría genera reblandecimiento de la pezuña de los ovinos y también facilita la mortalidad y la selección natural de animales resistentes. En este caso también se ha identificado que el ovino Chilote, si bien es afectado por enfermedades pódales, sufre estas afecciones con menor frecuencia que otras razas de reciente introducción (Calderón *et al.*, 2011).

Las praderas denominadas naturalizadas, como se indicó anteriormente, son de muy baja productividad de forraje y de baja calidad alimenticia para los ovinos, y además en el momento de la colonia constituían una superficie minoritaria (Urbina, 1983). La oferta de alimento para el ovino en Chiloé fue, por tanto, muy limitada desde un inicio (Barros, 1888). La humedad, la pluviometría, los

suelos blandos (como factores provocadores de enfermedad) y la permanente restricción alimenticia son factores naturales que diezmaron a la población ovina original (De Beranger, 1893) y seleccionaron hacia nuestros días a un animal más resistente que otras poblaciones, capaz de desarrollarse de forma rústica en estas condiciones particulares de Chiloé, donde otras razas ovinas son menos competitivas (Calderón *et al.*, 2011; Martínez *et al.*, 2012) y donde la habilidad materna de la oveja Chilota y su capacidad de amamantamiento (Martínez *et al.*, 2012), bajo las difíciles condiciones del archipiélago, son la base de producción del producto denominado Cordero Chilote.

En resumen, la contraparte de la genética propia del archipiélago es su agroecología silvo-pastoral en el cual se ha diferenciado el ovino Chilote y desde la cual surge como resultado la calidad propia que reconoce el consumidor en la carne del cordero.

6. HISTORIOGRAFÍA Y CONOCIMIENTO CULTURAL ACUMULADO EN TORNO A LOS OVINOS

Este aspecto hace relación con la crianza tradicional y los usos del ovino, y como ellos derivan de la fusión cultural de los pueblos aborígenes del archipiélago con el colonizador español, y finalmente, cómo se ajusta históricamente el ovino a esos usos y se ha retroalimentado su selección y valoración en ello (Cayuqueo y Scandizzo, 2007). Aspectos expuestos al comienzo del presente capítulo.

EL PRODUCTO

La Indicación Geográfica Cordero Chilote protege una calidad que tiene que ver en gran parte con el hecho de ser producido en Chiloé. Por ello, aquellos corderos que adscriban a la obtención del Sello, deberán obligatoriamente ser producidos en la provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. La información de georreferenciación se puede consultar en el Anexo Nº 1 del Reglamento de Uso y Control.

La Indicación Geográfica Cordero Chilote protege la canal de cordero nacido y criado en la Provincia de Chiloé, de 25 a 35 kgs de peso vivo al beneficio, de 100 a 120 días de vida y producto de la cruza de una oveja de raza chilota y un carnero de la misma raza. Para establecer las razas animales implicadas se requerirá certificado genealógico de los reproductores y acreditar el plantel previamente ante el Consejo Regulador de la I.G. Las características de la carne de cordero Chilote I.G deberán ser las que se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de la carne de cordero Chilote I.G

Característica	Valores
pH	Entre 5,4-5,8
Color 24h postmortem	L*= Menor a 42 b*=Menor a 9,5 a*=Mayor a 19,65 Chroma mayor a 22,5
Extracto etéreo	menor al 2 %
Zinc	Sobre 85ppm
Relación ácidos grasos polinsaturados/ácidos grasos saturados	Sobre 0,35
Relación Omega6/Omega3	Menor a 3,8

Los animales cuyas carcasas sean susceptibles de recibir la protección deberán provenir de predios acreditados ante el Consejo de uso y control de la I.G y cumplir con un marco técnico mínimo que restringe las variantes de manejo (alimentación y sanidad) a aquellas propias del sistema típico de producción. Tradicionalmente, en Chiloé se produce un cordero criado a pastoreo, amamantado por la oveja por un mínimo de 90 días. El reglamento limita la suplementación con alimentos concentrados sólo a periodos estratégicos, preservando prácticas que favorezcan el bienestar animal y no permitiendo la estabulación permanente ni uso de anabólicos, aspectos todos que serán verificados y certificados por el sistema de acreditación de planteles que llevará el Consejo de uso y Control. La engorda de los corderos se realizará a pradera, pero podrá incluir un 2% del peso vivo como aporte de suplementos concentrados (energéticos y/o proteicos) diarios.

En caso de procesamiento del producto cárnico el subproducto derivado solo podrá comercializarse acompañado de la frase "producto fabricado con Cordero Chilote I.G".

Tanto las carcasas protegidas como los productos procesados en que se use la carcasa protegida como insumo deberán cumplir con las normas sanitarias vigentes y deberán sacrificarse en mataderos que cumplan dichas normas.

¿QUIÉN LA GESTIONA?

La gestión de la Indicación Geográfica Cordero Chilote la lleva a cabo el Consejo Regulador del Cordero Chilote, entidad que tiene asiento en la Sociedad de Fomento Ovejero de Chiloé (SOFOCH), la cual le da el soporte administrativo y operativo para su funcionamiento. El Consejo está integrado por tres miembros:

el conservador de la I.G, un representante de la organización administradora (SOFOCH) y un representante de los productores. El Conservador de la I.G, es quien da fe del cumplimiento del reglamento y ejecuta los procesos de defensa y difusión de está.

¿CÓMO SE CONTROLA?

El control de la indicación geográfica Cordero Chilote se realiza mediante la trazabilidad de los animales desde sus lugares de producción hasta los centros de venta al público en base a un sistema de predios y establecimientos acreditados. La carcasa del cordero recibe la protección de la in vivo en el predio de crianza del animal y la mantiene como producto a partir de la trazabilidad del mismo.

Los productos protegidos por la indicación geográfica Cordero Chilote serán acompañados por distintivos y certificaciones otorgados por Consejo de uso y control de la indicación geográfica Cordero Chilote. La carcasa protegida se debe acompañar del logo Sello de Origen, el distintivo propio y la frase "Cordero Chilote I.G". Si se realiza venta de partes de la carcasa, cada una de ellas deberá llevar un distintivo, lo cual deberá ser gestionado por el vendedor al momento de certificar la carcasa. En el caso de productos elaborados con la carcasa protegida como insumo solo podrán utilizar la frase "producto fabricado con Cordero Chilote I.G" aquellos productos elaborados con hasta un 75% de la carcasa de cordero protegida bajo el reglamento.

Solamente podrán utilizar los distintivos Cordero Chilote I.G los productos que, reuniendo las características exigidas en este Reglamento, se encuentren correctamente identificados, dentro de patrones adecuados de trazabilidad, aseguramiento de su calidad e identificación individual.

El sistema de trazabilidad se basa en gran parte en la buena fe de los productores y comercializadores de los productos protegidos por la I.G. No obstante, el Consejo Regulador puede realizar muestreos de producto final para verificar su autenticidad y realizar visitas de inspección de los predios y establecimientos acreditados para garantizar al consumidor el acceso a productos genuinos. Frente a transgresiones al Reglamento, el Conservador informará al Consejo, el cual amonestará por escrito al productor en una primera instancia, pudiendo proceder a dejar sin efecto la certificación de los productos respectivos en caso de reincidencia. Frente a adulteración del producto, uso malicioso de la I.G, de sus distintivos o de sus certificados, el Conservador informará al Consejo a fin de iniciar acciones legales de defensa de la I.G en contra de quienes resulten responsables.

Con el fin de proteger la calidad diferenciada del producto, la infracción al Reglamento y/o uso malicioso de la expresión Cordero Chilote I.G serán sancionados conforme lo establecido en el artículo 105 de la Ley de propiedad Industrial y legislación complementaria.

¿CÓMO ACCEDER A LA I.G?

Cualquier productor ovino de la Provincia de Chiloé, sea persona natural o jurídica, podrá acceder gratuitamente a los beneficios de protección de la identificación geográfica, si cumplen con el reglamento, podrán solicitar al Consejo la incorporación al sistema de predios acreditados para acceder a la protección de la I.G Cordero Chilote sobre sus productos, al cual accederán tras aprobar una inspección anual realizada por inspectores designados por el Conservador de la I.G especialmente para ello. Aprobada la inspección anual, el Conservador procederá a la certificación de los productos, pudiendo realizar muestreos para corroborar la calidad de la carne del producto.

Los establecimientos que deseen exhibir distintivos de reconocimiento oficial como vendedores o procesadores de productos protegidos por la I.G podrán solicitar al Consejo de uso y control de la indicación geográfica Cordero Chilote la incorporación al sistema de establecimientos acreditados. Los productores o establecimientos usuarios deberán cubrir los gastos en que se incurra para la inspección y certificación.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, F. E., Barrientos, G. E., Pérez, F. A., Vargas, C. G. 2005. Una propuesta comunicacional para la imagen de Chiloé desde su ethos cultural. Tesis para optar al grado de Licenciado en Comunicación Social. Universidad Diego Portales, Facultad De Comunicación y Letras, Escuela De Publicidad. Santiago, Chile. pp: 317.

Actas del Cabildo de Santiago. (1542). Historiadores de Chile y Documentos relativos a la Historia Nacional. Tomo I. Imprenta del Ferrocarril, 1861. Santiago, Chile. pp:604.

Anrique, N. 1901. Diario de la Goleta Ancud al mando del Capitán Juan Guillermos (1843) para tomar posesión del estrecho de Magallanes. Imprenta, Litografía y encuadernación Barcelona. Santiago de Chile, Chile. pp:129.

Armendáriz, J. L. 2006. Técnicas de cocina para profesionales. Editorial Paraninfo, España. pp:4.

Baeza, S., Correa, D. 2011. Impacto del turismo cultural en la Isla de Chiloé. Interamerican Journal of Environment and Tourism. pp: 33-41.

Bahamonde, J. 2006. Presencia de voces contra hegemónicas, poético-musicales, en Chiloé. Alpha. pp: 57-85.

Barros, D. 1888. Exploraciones geográficas e hidrográficas de José Manuel de Moraleda y Montero. Imprenta Nacional, Santiago, Chile. pp: 533.

Bravo, J. M. 2004. La cultura chilota y su expresión territorial en el contexto de la globalización de la economía. Memoria para optar al título profesional de geógrafo. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y urbanismo, Escuela de Geografía. Santiago, Chile. pp: 291.

Calderón C., De la Barra R., Martínez, M.E., Gonzalo, C. 2009. Variabilidad fenotípica morfoestructural de las razas ovinas predominantes en Chiloé. VII Simposio de recursos genéticos para América latina y el Caribe. Pucón, Chile. pp. 157-158.

Calderón, C., De la Barra, R., Uribe, H., Martínez, M. E. 2011. Susceptibilidad a afecciones podales en ovejas de raza Chilota, Romney Marsh y Suffolk Down. XXXVI Congreso Sociedad Chilena de Producción Animal. Punta Arenas, Chile. pp: 19.

Cárdenas, R., Montiel, D, Grace, C. 1991. Los Chono y los Veliche de Chiloé. Editorial Olimpho, Santiago, Chile. pp: 277.

Carvallo, V. 1875. Descripción histórico geográfica del reino de Chile . Santiago: Imprenta Librería del Mercurio.

Cayuqueo, P y Scandizzo, H. 2007. La isla de los mapuches del sur. Azkintuwé 24: 13-15.

CET, 2011. Actualización línea base Chiloé: Proyecto GCP/GLO/212/GFF: "Conservación y Gestión Adaptativa de los Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial". Documento. pp: 46.

Darwin, C. 1835. Voyages of the Adventure and Beagle, Volume II.Editorial Henry Colburn, UK.

De Beranger, C. 1893. Relación geográfica de la Provincia de Chiloé. Editorial Imprenta Cervantes, Santiago, Chile. pp:67.

De La Barra, R., Bravo, R. 2008. Mortalidad ovina en el Sur de Chile. Ministerio Agricultura de Chile. INIA. Informativo nº 60.

De la Barra, R., San Primitivo, F. 2009. La oveja Chilota. Una raza ovina emergente. Ministerio Agricultura de Chile. INIA. Informativo Nº 72.

De La Barra, R., Ulloa, J. 2011. 450 años de adaptación y diferenciación de la ganadería ovina Chilota. X Congreso de Buiatría. Sociedad Chilena de Buiatría. Osorno.

De la Barra, R; Uribe, H.; Latorre, E.; Arranz, J.J., San Primitivo, f. 2010. Genetic structure and diversity of four Chilean sheep breeds. Chilean Journal of Agricultural Research. pp: 646-651.

De la Barra, R., Carvajal, A., Uribe, H., Martinez, M.E., Gonzalo, C., Arranz, J., San Primitivo, F. 2011a. El ovino criollo Chilote y su potencial productivo. Animal genetics resources. pp: 1-7.

De la Barra, R., Morales, R., Uribe, H., Calderón, C., Martínez, M.E. 2011b. Variabilidad de los caracteres cuantitativos de la lana en función del sitio de origen en ovejas de raza Chilota. XXXVI Congreso de la Sociedad Chilena de producción animal. Punta Arenas, Chile. pp: 5-6.

De la Barra, R., Martinez, M.E., Carvajal, A., Uribe, H. 2011c. Relación entre distancia genética y sitio de origen en ovejas de raza Chilota. XXXVI Congreso de la Sociedad Chilena de producción animal. Punta Arenas, Chile. pp: 3-4.

Dubeuf, J.P., Le Jaouen, J.C., 2005. The sheep and goat dairy sectors in 601 the European Union: present situation and stakes for the future. In: Future of the Sheep and Goats Dairy Sector. 1. Panorama of Sheep and Goat Dairy Sectors. International DairyFederationBulletin pp: 1-7.

García, F., Moraga, M., Vera, S., Henríquez, H., Llop, E., Ocampo, C., Aspillaga, E., Rothhammer, F. 2004. Origen y micro diferenciación de la población humana del Archipiélago de Chiloé. Revista Chilena de Historia Natural pp: 539-546.

Gay, C. 1862. Historia física y política de chile. Agricultura. Tomo I. Editorial Imprenta E. Thunet y Cía. París, Francia.

González de Agüeros, P.1791. Descripción historial de Chiloé. Santiago, Instituto de Investigaciones del Patrimonio Territorial de Chile, Universidad de Santiago, Chile. 125 pp.

Gratacos, J. 1998. La ganadería en el descubrimiento de América. I Congreso Iberoamericano de historia de la Veterinaria. Girona, España. pp: 68.

Mansilla, S. 2009. Mutaciones culturales de Chiloé: los mitos y las leyendas en la modernidad neoliberal isleña. Convergencia, Revista de Ciencias Sociales. pp: 271-299.

Marino, M., 1985. Chiloé: Economía, Sociedad y Colonización. Ediciones VictorNaguil, Ancud, Chile. pp: 135.

Martínez, M.E., Calderón, C., De la Barra, R., De la Fuente, F. y C. Gonzalo. 2011. Udder morphological traits and milk yield of Chilota and Suffolk sheep breeds. Chilean Journal of Agricultural Research. pp: 90-95.

Martínez, M. E., Calderón, C., De la Barra, R., Uribe, H. 2012.Effect of management practices in the productive performance of three sheep breeds in the Chiloé Archipelago, Chile. Journal of Livestock Science pp:57-66.

Martinic, M. 1986. Introducción de la ganadería ovina en Magallanes. Anuario Corriedale. Asociación Chilena de Criadores de ganado Corriedale. Punta Arenas, Chile. pp: 12- 14.

Medina, J. T. 1928. Relación del viaje de Hendrick Brouwer a Valdivia en 1643. Opúsculos Varios, Tomo III. Imprenta Universitaria, Santiago, Chile. pp: 127.

Miguélez, J. M., Zumalacárregui, M. T., Osorio, J., Mateo, J. 2007. Características de la canal de cordero lechal de diversas razas producidas en España (Revisión). ITEA pp: 14-30.

Montecino, S. 2009. Conjunciones y disyunciones del gusto en el sur de Chile. En Food, imaginaries and cultural frontiers: Essays in honour of Helen Macbeth. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades. pp: 269-280.

Montiel, D. 2003. Chiloé: Crónicas de un mundo insular. Editorial DIMAR. Puerto Montt, Chile. pp: 221.

Moreno, R., Llop. E., Harb, Z. 2000. Estudio biométrico de la heterogeneidad en la población chilena. El archipiélago de Chiloé, un modelo natural. Revista Chilena de Antropología. pp: 161-168.

Olguín, C. 1971. Instituciones políticas y administrativas de Chiloé en el siglo XVIII. Editorial jurídica de Chile. pp: 51.

Peña, G., Carvajal, A., Martínez, M.E., Calderón, C., De la Barra, R. 2012. Tercer informe del programa de recuperación y desarrollo de la ganadería ovina de Chiloé. Gobierno regional de Los Lagos. Puerto Montt, Chile. pp: 265.

Plath, O. 1973. Arte tradicional de Chiloé. Cuadernos de Divulgación nº 3. Museo de Arte Popular Americano. Universidad de Chile, Facultad de Bellas Artes. pp: 77.

Ramírez, E., Modrego, F., Macé, J. C., Yáñez, R. 2009. Caracterización de los actores de Chiloé Central. Documento de Trabajo N° 55. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp. Santiago, Chile. pp: 40.

Ramírez-Retamal, J., Morales, R., Martínez, M. E., De la Barra, R. (2013). Effect of breed and feeding on the carcass characteristics of the Chilote breed lamb. Chilean journal of agricultural research. pp: 48-54.

Sahady, A., Bravo, J., Quilodrán, C. 2009. La cocina Chilota: el genuino lugar de encuentro de una comunidad borde marina. Invi. pp: 155-172.

Sánchez, B., Sánchez, T. (1986). Razas ovinas españolas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, España. pp: 887.

Sañudo, C., Sánchez, A., Alfonso, M. 1998. Small ruminant production systems and factor affecting lamb meat quality. Meat Science pp: 29-64.

Universidad Técnica Federico Santa María. 2009. Diagnóstico de la Cadena Agro-gastronómica Chilena. FIA- CAG. pp: 361.

Urbina, R. 1983. La periferia meridional indiana: Chiloé en el siglo XVIII. Ediciones Universidad Católica de Valparaíso. Biblioteca Nacional de Chile.

Urbina, R. 1990. Las misiones franciscanas de Chiloé a finales del siglo XVII: 1771-1800. Serie Monografías Históricas nº. 4. Instituto de Historia, Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Vásquez, G. 1956. Costumbres religiosas de Chiloé y su raigambre hispana. Centro de Estudios Antropológicos de la Universidad De Chile. Santiago, Chile. pp: 106.

Vera, J. 2003. La agricultura chilota: de una lenta evolución a una profunda transformación. Convention de Partenariat Conseil du Finisterre et Corporación Agraria para el Desarrollo. pp: 125.

Vergara, N. 2008. Complejidad y Cultura en la filosofía intercultural latinoamericana (Notas para una comprensión de las identidades culturales en el Chiloé del SXXI). ALPHA pp: 233-243.

Weber, A. 1903. Chiloé: Su estado actual, su colonización, su porvenir. Editorial Mejía, Santiago, Chile. pp: 195.

CAPÍTULO 2.

CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS CORTES DE CARNE DEL CORDERO CHILOTE CON IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA

Iris Lobos[1] y Betzabé Martínez[1]

[1]Instituto de Investigación Agropecuarias, INIA Remehue, Ruta 5 km 8, Osorno, Chile.

Según el artículo 269 del Reglamento Sanitario de los Alimentos (2016) se entiende por carne a todos los tejidos blandos que rodean el esqueleto, incluyendo su cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis, huesos propios de cada corte cuando estén adheridos a la masa muscular correspondiente y todos los tejidos no separados durante la faena, excepto los músculos de sostén del aparato hioídeo y el esófago.

La carne, se compone principalmente de tejido muscular, que contiene proteínas, agua, lípidos, sales minerales, vitaminas y trazas de hidratos de carbono. Se caracteriza por tener un elevado porcentaje de proteínas de alto valor biológico, es decir, posee todos los aminoácidos esenciales para el ser humano (Santaliestra *et al.*, 2010).

Por su parte, calidad es un término complejo del que no existe una única definición que sea válida para todos los niveles de la producción cárnica. En la calidad de la carne influyen factores previos y posteriores al sacrificio como por ejemplo, sistemas de producción, alimentación, enfermedades, raza, edad, condiciones de faena, almacenamiento, etc, (Sepúlveda, *et al.*, 2011). La calidad de la carne se puede determinar mediante parámetros tales como pH, color, terneza, composición química, perfil de ácidos grasos, entre otros (Asenjo *et al.*, 2005; Civit *et al.*, 2014).

El término calidad, al ser tan complejo y subjetivo en ocasiones adquiere significados distintos e incluso contradictorios para los diferentes agentes de la cadena agroalimentaria: productor, transformador, distribuidor o consumidor (Maza y Ramírez 2004).

PARAMETROS QUE DEFINEN LA CALIDAD EN LA CARNE

COLOR DE LA CARNE

El color de la carne es el principal atributo que influye en la decisión de compra,

dado que el consumidor asocia el color con el grado de frescura y calidad (Hervé, 2013). El color de la carne resulta de interacciones complejas entre varios factores ante y post mortem y sus efectos sobre la concentración y el estado químico de los pigmentos y la microestructura muscular que determina las propiedades de dispersión de la luz en la carne. El color de la carne fresca se define por la cantidad total de mioglobina (figura 3), que está asociada con la capacidad oxidativa del músculo y las cantidades de los tres derivados de la mioglobina (Lebret *et al.*, 2015):

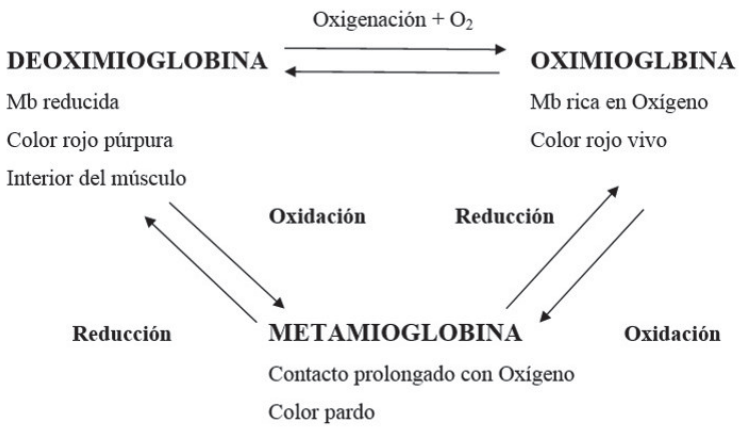


Figura 3. Estados de la mioglobina y cambios de color en la superficie de la carne (Lebret et al., 2015)

Existen tres factores de variación del color en el músculo:

- Contenido de pigmentos: es el factor intrínseco más importante, y está relacionado con la especie, edad, raza, sexo y alimentación del animal (Warris, 2000; Álvarez *et al.*, 2013).

- Condición pre y post sacrificio: por ejemplo, estrés, temperatura y humedad de la cámara de frío, afectarán el color, al variar la velocidad de caída del pH y su valor final (Warris, 2000).

- Tiempo de almacenamiento y condiciones de comercialización: la oxigenación y oxidación modificarán la apariencia de su color (Alberti *et al.*, 2005).

COLOR DE LA GRASA DE LA CARNE

El color de la grasa es un factor determinante en la valoración del producto,

puesto que se encuentra relacionado con la percepción de frescura en la carne. Por lo tanto, es un atributo fuertemente considerado por el consumidor al momento de la compra (Landa *et al.*, 2001).

El color de la grasa se debe principalmente a la alimentación recibida por el animal, siendo las xantofilas y los carotenos los pigmentos responsables del color. Dichos pigmentos no son mayormente metabolizados por el rumen, siendo absorbidos y depositados en distintos tejidos entre los que se encuentra el adiposo. No obstante, la especie ovina se caracteriza por acumular bajas cantidades de dichos pigmentos por lo que su grasa presenta comúnmente una coloración blanquecina. En relación con la preferencia de los consumidores, se ha documentado que en general estos se inclinan por la grasa de coloración blanca cremosa mientras que rechazan la amarilla (Venegas, 2015; Mora y Shimada 2001).

EL pH DE LA CARNE

El valor del pH es una de las características más importantes de la carne y está determinado por un sin número de factores que pueden interactuar entre sí, determinando la velocidad de descenso de éste. Estos factores van desde los propios del animal como: raza, sexo, edad, pasando por los que tienen que ver con el sistema de producción, por ejemplo, la alimentación y manejo, con manejos pre-sacrificio estresantes, como largos viajes, excesivo ayuno, prolongados tiempos de espera en frigorífico, llegando hasta el uso de prácticas de manejo post-sacrificio, como la estimulación eléctrica de la canal (Priore y Bianchi 2011).

Cuando la concentración de glucógeno muscular, polisacárido de reserva energética en los animales, es la adecuada se produce una perfecta acidificación de la carne. Si las reservas de glucógeno se agotan antes del sacrificio, debido a que los animales sufrieron estrés con una intensidad sostenida durante un período largo, o bien, que los mismos hayan sido obligados a realizar un ejercicio físico prolongado, la acidificación post-mortem será limitada ya que no habrá glucógeno muscular disponible para transformarse en ácido láctico, por lo tanto el pH muscular no descenderá hasta los valores normales.

Un valor de pH mayor a 6 es responsable de carnes oscuras, duras y secas, después de las 12-48 horas postmortem, debido a que la mayor cantidad de agua retenida separa las cadenas proteicas y se produce mayor absorción de luz (Sepúlveda, *et al.*, 2011), además aumentan los flavores extraños y reducen la vida útil de la carne al disminuir su estabilidad microbiológica. Por el contrario

un pH inferior a 6 los primeros 45 minutos postmortem podrían generar carnes pálidas, blandas y exudativas (Zimerman, 2008).

Por lo tanto, el pH es el factor principal, que puede afectar, las características organolépticas: color, olor y terneza de la carne, además de afectar la capacidad de retención de agua (jugosidad) de la misma (Hervé, 2013), es por ello que se busca que este parámetro se encuentre entre valores de 5,4 -5,8.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CARNE

El estudio de la composición química de la carne es relevante, porque indica en qué forma varía la concentración de los nutrientes que contiene. Particularmente se analiza el contenido de humedad, proteína, grasa, perfil de ácidos grasos, colesterol y cenizas. La proporción de nutrientes que componen la carne pueden variar sus proporciones en función de múltiples factores; algunos de estos pueden ser intrínsecos al animal del que provienen (especie, raza, alimentación, edad, etc.) y a factores asociados a los procesos a los cuales se someten los animales, ya sea antes (tiempo de ayuno, de transporte, estrés, método de insensibilización, etc.) o después de su faenado (sistemas de refrigeración, congelado, carga microbiana, enriquecimientos por la adición de marinados, etc.). Estos cambios en la composición de la carne son relevantes ya que influyen en su calidad tecnológica (aptitud para elaborar subproductos), higiénica, sanitaria y sensorial (Braña *et al.*, 2011).

En general, la carne está compuesta de aproximadamente un 72% de agua, 21% de proteína, 5% de grasa, 1 % de cenizas donde están comprendidos los minerales y una pequeña proporción de carbohidratos, variando estos de acuerdo a la especie (Tabla 2). El componente más valioso, desde el punto de vista nutricional y de procesamiento, es la proteína. Por su parte, el contenido de humedad es el componente más variable de la carne, y está inversamente relacionado con su contenido de grasa (Karlsson y Font-i-Furnols 2015).

Es importante destacar que las carnes rojas son una gran fuente de hierro y Zinc. En este sentido, el hierro (hemo o heminico) forma parte de la hemoglobina o mioglobina animal y se caracteriza por presentar excelente absorción, aproximadamente entre el 10 y 25%, sin que existan factores que favorezcan o inhiban la absorción. Por su parte, el zinc, Interviene en el crecimiento de los niños, las defensas, el gusto y el olfato, la cicatrización de heridas, la formación de espermatozoides y de óvulos, entre otros (Mattei *et al.*, 2010).

Tabla 2. Química proximal de carne de bovinos y ovinos (La Torre, 2007)

	Humedad (%)	Proteína (%)	Grasa (%)	Energía (Kcal)
Cordero Magallánico	71	22	6	146
Cordero	69	19	9	133
Vacuno	76	11	10	143

En la composición nutricional de la carne de cordero destacan las proteínas de buena calidad, así como la ausencia de glúcidos debida al escaso nivel de glucógeno muscular que es degradado en el momento del sacrificio. Respecto a la composición de la grasa, existen diferencias tanto por el tipo de producción del cordero, así como por la edad de sacrificio.

Es importante destacar que la presencia de la grasa en las carnes es esencial para el desarrollo de su flavor (mezcla del sabor y olor característico de la carne), dureza (terneza), palatabilidad y valor nutricional, aportando ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles (Santaliestra *et al.*, 2010; Hervé, 2013).

Diversos estudios, han demostrado que animales alimentados bajo distintos sistemas de producción ofrecen carnes con diferente calidad nutricional, influyendo positiva o negativamente en la salud humana. Ellos se refieren fundamentalmente a la composición en ácidos grasos, contenido de colesterol e isómeros del ácido linoleico conjugado (CLA) (Teira *et al.*, 2006).

A continuación, se describen alguno de los nutrientes más importantes desde el punto de vista nutricional:

AGUA

El agua es importante desde el punto de vista sensorial y tecnológico, ya que influye en factores de calidad alimentaria, como la ternura y la jugosidad, y la calidad de procesamiento de la carne. Puesto que contribuye al peso de la carne, la pérdida de humedad resulta en pérdida de peso, debido a que la humedad es el único componente de la carne que es sustancialmente volátil a temperaturas superiores a 100°C (Karlsson y Font-i-Furnols 2015). El análisis del contenido de humedad o de materia seca, es el análisis bromatológico realizado con mayor frecuencia, debido a que permite conocer el grado de dilución de los nutrientes (Braña *et al.*, 2011).

PROTEINAS

La proteína de la carne representa un nutriente de alta calidad, que se considera esencial en una dieta sana y equilibrada, principalmente por su aporte de

aminoácidos esenciales que mantienen las reservas de proteínas en el organismo (López *et al.*, 2000; Braña *et al.*, 2011). La proteína es el principal nutriente de la carne que contiene nitrógeno y es constante. Por lo tanto, el contenido de proteína de la carne se determina sobre la base del contenido de nitrógeno total.

Generalmente, las carnes rojas contienen alrededor de un 19% de proteínas, de las cuales 11,5% son proteínas estructurales, actina y miosina (miofibrilar), 5,5% son proteínas sarcoplásmicas solubles encontradas en el jugo muscular y 2% corresponde a tejidos conectivos, colágeno y elastina y a proteínas estructurales (Karlsson y Font-i-Furnols 2015).

GRASAS

El contenido lipídico de la carne ovina y, más aún, el tipo de grasas, saturadas e insaturadas (mono y poliinsaturadas), así como el contenido de colesterol, constituyen las principales características a contemplar respecto a calidad de grasas se refiere. En este sentido, y de acuerdo con recomendaciones del Departamento Británico de Salud, una composición rica en ácidos grasos poliinsaturados y pobre en ácidos grasos saturados es deseable (Hervé, 2013).

PERFIL DE ACIDOS GRASOS

Los ácidos grasos (AG) de la dieta se dividen en tres grupos más generales según el grado de insaturación: los ácidos grasos saturados (AGS) que no poseen dobles enlaces, los ácidos grasos monoinsaturados (AGM) que poseen un doble enlace y los ácidos grasos poliinsaturados (AGP) que poseen dos o más dobles enlaces (León-Sánchez *et al.*, 2014).

La grasa ovina se caracteriza por poseer un menor contenido en ácidos grasos poliinsaturados y una mayor saturación, causada especialmente por la mayor proporción de ácido esteárico (C18:0), que la grasa de cerdo, por ejemplo. Esto se debe, fundamentalmente, a la acción bacteriana a nivel ruminal, que degrada la mayoría de los AGP procedentes de la dieta transformándolos en ácidos grasos saturados y monoinsaturados, que luego se incorporan en mayor medida en los tejidos.

Existe un grupo de ácidos grasos que el organismo humano no puede sintetizar, a estos se les denomina "ácidos grasos esenciales" los cuales deben ser obtenidos a través de la dieta. Hay dos familias de ácidos grasos esenciales: omega-3 (*n*-3) y omega-6 (*n*-6).

En la serie *n*-6, el ácido linoleico es esencial y abundante en plantas y tejido

animal; es el precursor de todos los AG de la serie *n*-6 por desaturación y elongación. De la serie *n*-3 el ácido linolénico, es esencial y es precursor de otros AG *n*-3 más elongados e insaturados, por ejemplo, los ácidos eicosapentanoico (EPA) y docosahexanoico (DHA) (Sosa, 2009). Las fuentes predominantes de estos tipos de AG son los aceites vegetales y el pescado (León-Sánchez *et al.*, 2014).

Cuando los rumiantes se alimentan mayoritariamente a pastoreo, existe una mayor concentración de *n*-3 en la grasa, ya que la pradera es el ingrediente mayoritario con el que se alimentan estos animales. El pasto es rico en AG *n*-3, especialmente si se ingiere en fresco (50-75%), el cual varia con la especie y el estado fenológico (Derwhust *et al.*, 2001), además de los procesos de conservación, como la henificación la cual produce una pérdida de este tipo de AG (Del Mar Campo, 2008).

La correcta proporción en el consumo de *n*-6 y *n*-3, por parte del ser humano, es también un factor importante en lo relacionado a padecimientos de cánceres y enfermedades coronarias, especialmente la formación de coágulos de sangre, que conduce a infartos cardíacos. De acuerdo a recomendaciones del Departamento Británico de Salud, una composición rica en ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y pobre en ácidos saturados (SFA) es deseable, con una relación AGP/AGS > 0,4 y *n*-6/ *n*-3 < 4 (Bianchi, 2012; Duckett *et al.*, 2013).

La alimentación de los animales es la principal vía para modificar el perfil de ácidos grasos de la carne de los rumiantes (Villar *et al.*, 2013). Así, en sistemas de engorda en confinamiento y con las dietas tradicionales, en base a maíz, es decir, se reduce la proporción de AGP y disminuye la relación de AGP/AGS, ambas situaciones perjudiciales para la salud humana (Maglietti *et al.*, 2013).

ÁCIDO LINOLEICO CONJUGADO (CLA)

Los ácidos grasos CLA consisten en una mezcla de isómeros posicionales y geométricos del ácido linoleico. El principal isómero del CLA es el ácido ruménico (C18:2 cis-9, trans-11) que se forma en el rumen a partir de los ácidos linoleico y linolénico presente en la dieta de los animales. Asimismo, se ha demostrado que en el tejido adiposo el CLA es producido a partir del ácido trans-vacenico (trans-11 C18:1, TVA) por vía endógena con la participación de la delta-9-desaturasa a partir del TVA (Kay *et al.*, 2004; Bauman *et al.*, 2006). Existen muchos estudios donde se ha demostrado el efecto anticancerígeno (previene o retrasa la evolución del cáncer) y en menor grado antiaterogénicas (evita el depósito de lípidos en la pared arterial) del CLA (Ha *et al.*, 1987; Martin y Valeille 2002) y en particular del isómero mayoritario C 18:2 cis-9, trans-11.

Como se explicó anteriormente, la alimentación en pastoreo favorece una mayor

concentración de ácido linoleico conjugado, especialmente en animales con el rumen completamente desarrollado, puesto que allí se forma el precursor del CLA (ácido transvaccénico) (Del Mar Campo, 2008). Dentro de los factores que afectan a la concentración de ácido linoleico conjugado, el sistema de producción y el plano nutricional ofrecido, pueden modificar considerablemente la composición química de la carne y particularmente su contenido de CLA.

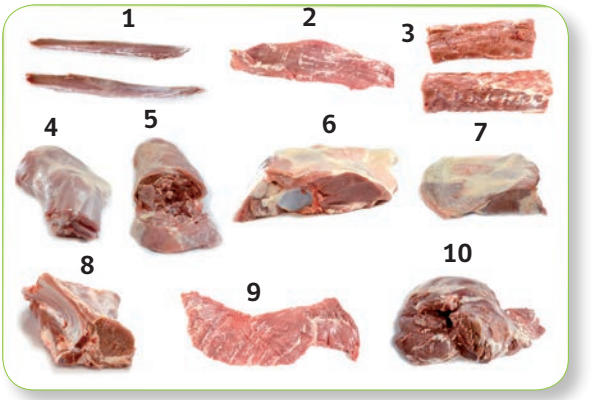
Es por esto, que los productos cárnicos de ovinos y bovinos son una de las mayores fuentes naturales de CLA (Kawahara *et al.*, 2002) y se encuentran en la grasa de leche y carne. Dado que la carne de los rumiantes contribuye en torno al 25-30% del consumo total de CLA en los países occidentales y teniendo en cuenta los efectos particularmente beneficiosos derivados del consumo de dichos ácidos grasos, la carne es un alimento de especial interés en la nutrición humana (Martínez, 2007).

En este sentido, la carne producida bajo condiciones de pastoreo permanente, se caracteriza por aportar una serie de nutrientes favorables para la salud humana como proteínas, ácidos grasos poliinsaturados, antioxidantes, vitaminas, minerales y micronutrientes, esenciales para el crecimiento y el desarrollo (Zervas y Tsiplakou, 2011). El cordero chilote I.G, basa su alimentación en el consumo de praderas, las que a su vez presentan una fluctuación estacional e interanual marcada en disponibilidad y valor nutritivo del forraje. Estos animales por sus características fisiológicas pueden aprovechar en forma eficiente ese tipo de recurso (Pérez *et al.*, 2013). Todo lo anterior, deja de manifiesto la necesidad de avanzar en la caracterización nutricional del cordero producido en el archipiélago de Chiloé, ya que, permitirá a los productores ovinos utilizar esta información como herramienta de diferenciación de otros productos cárnicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con objeto de caracterizar la carne del cordero chilote I.G, se seleccionaron 30 corderos chilotes I.G, según las características descritas en el Reglamento de uso y control. Los corderos seleccionados fueron faenados en MAFRISUR, en la cuidad de Osorno. De cada cordero se obtuvieron 10 cortes previo acuerdo entre los especialistas de INIA, SOFOCH A.G y el frigorífico (MAFRISUR). Los 10 cortes obtenidos fueron: filete, paleta con hueso, garrón de mano, medallón de cogote, entrañas, tapapecho, lomo, pierna, chuleta vetada y costillar (Figura 4)

Un total de 300 muestras fueron analizadas en el laboratorio de alimentos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA-Remehue. Se realizó un análisis químico proximal (humedad, proteínas, grasa, cenizas y sodio) y determinación



1. Filetes
2. Sobrecostilla
3. Lomitos
4. Garrones
5. Cogote
6. Costillar
7. Paleta
8. Chuleta vetada
9. Tapapecho
10. Pierna

Figura 4. Cortes del cordero Chilote I.G. definidos en el proyecto FIA PYT-2015-0375

del perfil de ácidos grasos de acuerdo con la metodología descrita por Aldai *et al.* (2012). La energía se determinó de forma indirecta a partir de la información del análisis químico (Factor Atwate). Finalmente, se elaboraron las etiquetas con la información nutricional para cada corte de de carne del cordero chilote I.G obtenido (ver capítulo 3).

Foto 5. Colorímetro Konica Minolta modelo CR- 400

Para medir color en carne y grasa se utilizó un colorímetro (Konica Minolta modelo CR-400) con un área de medición de 8 mm de diámetro, mediante el sistema CIELAB (CIE, 1976) que entrega las coordenadas L* (luminosidad), a* (índice de rojo) y b* (índice de amarillo). Se utilizó el iluminante D_{65} y el observador a 10ºC que son los recomendados para la evaluación de carne fresca. Por cada corte se tomaron 3 mediciones (Foto 5).

El pH fue medido utilizando un pH-metro (Hanna modelo 99163), para ello se realizaron tres mediciones directas por corte (Foto 6).

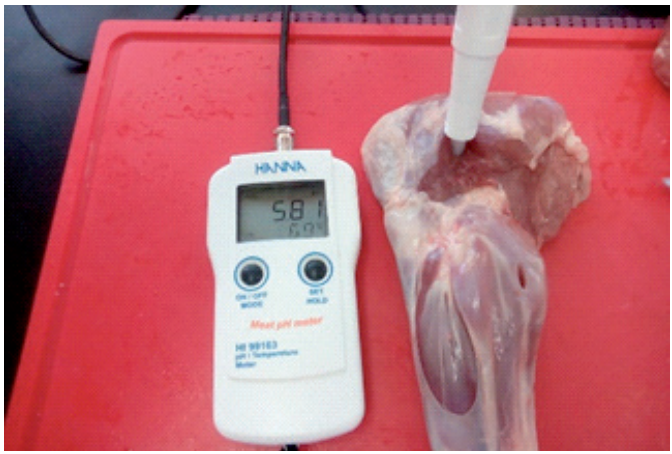


Foto 6. pH- metro Hanna

La humedad y proteína fueron determinadas según la metodología propuesta por Harris (1970), las grasas totales según Tecator (1983) y el contenido de cenizas según la metodología de Bateman (1970).

Los ácidos grasos fueron analizados en un cromatógrafo de gases Shimadzu modelo GC 2010 Plus equipado con un detector FID. Para la separación se utilizó la columna capilar SP^{tm}-2560, (100 m x 0,25 mm x 0,2 µm) y se utilizó el estándar interno (C23; NU-CheckPrep, INC, Elysian, USA) (Foto 7 y Figura 5 y 6).

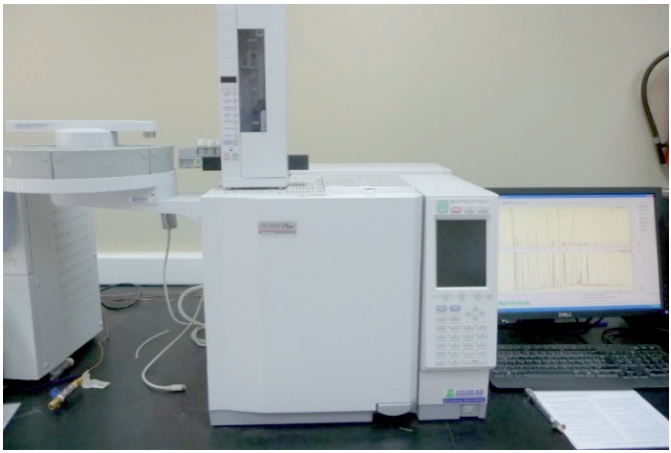


Foto 7. Cromatógrafo de gases Shimadzu modelo GS- 2010 Plus equipado con detector FID

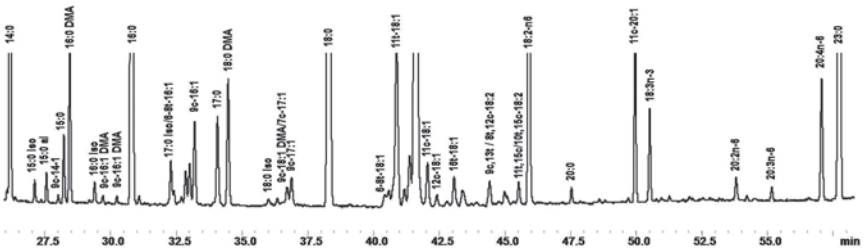


Figura 5. Perfil de ácidos grasos de filete de cordero chilote. Región de C:14 a C:23

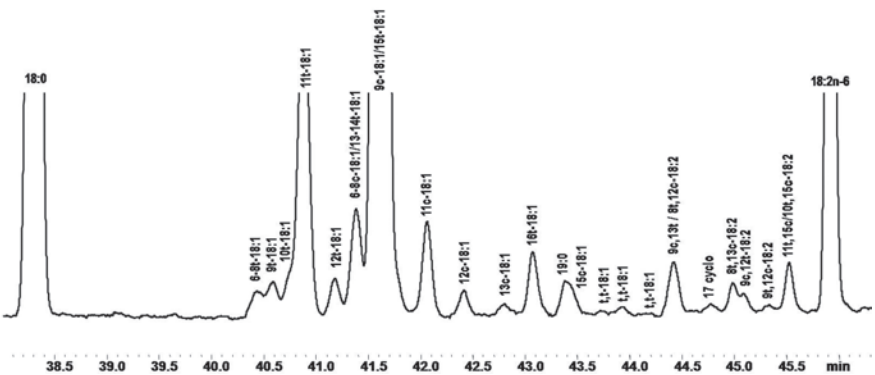


Figura 6. Perfil de ácidos grasos de filete de cordero chilote. Región de 18:0 a 18:2 n-6

RESULTADOS Y COMENTARIOS

a) Análisis instrumental

La tabla 3 muestra los valores de pH y color para cada corte de carne de cordero chilote I.G. El valor medio de pH fue 5,7, siendo el mínimo 5,5 (lomo) y máximo 6,0 (medallón de cogote), valores normales para la especie.

Los resultados del color de la carne de los cortes de cordero chilote I.G muestran que el tapapecho y la chuleta vetada son los cortes que presentan mayor grado de Luminosidad (44,02 y 43,82 respectivamente), mientras que los valores de "a" obtenidos fueron más elevados para la chuleta vetada y pierna con valores de 20,70 y 20,06 respectivamente. Por su parte, los cortes que obtuvieron valores menores tanto para los parámetros "L" y "a" fueron garrón de mano y lomo.

En un trabajo realizado por Khliji *et al.*, (2010) con carne de cordero se evaluó la relación entre el color de la carne percibido por los consumidores y el determinado en forma objetiva con un colorímetro, sugiriéndose que, en promedio, los consumidores consideran que el color de la carne fresca es aceptable cuando el valor de L* es igual o mayor a 34 y el de a* es igual o mayor a 9,5.

Tabla 3. Análisis instrumental de los 10 cortes de carne del cordero chilote I.G

Corte	pH	Promedio color carne			Promedio color grasa		
		L* ± SD	a* ± SD	b* ± SD	L* ± SD	a* ± SD	b* ± SD
Filete	5,8 ± 0,3	39,68 ± 1,9	19,39 ± 1,9	9,04 ± 1,3	-	-	-
Paleta con hueso	5,7 ± 0,1	43,50 ± 1,8	18,28 ± 2,4	9,56 ± 0,7	73,75 ± 2,5	10,15 ± 2,4	12,69 ± 1,9
Garrón de mano	5,9 ± 0,2	37,81 ± 1,9	19,54 ± 1,6	8,41 ± 0,9	72,42 ± 2,9	12,15 ± 2,7	13,41 ± 1,7
Medallón de cogote	6,0 ± 0,1	43,11 ± 2,3	19,67 ± 1,3	8,74 ± 0,9	-	-	-
Entrañas	5,9 ± 0,1	42,18 ± 1,7	18,67 ± 1,2	8,63 ± 0,8	-	-	-
Tapapecho	5,8 ± 0,1	44,02 ± 2,0	18,56 ± 1,5	9,18 ± 0,9	72,62 ± 2,4	9,78 ± 1,9	12,49 ± 1,6
Lomo	5,5 ± 0,1	40,87 ± 2,0	15,72 ± 1,4	10,31 ± ,07	-	-	-
Pierna	5,5 ± 0,3	39,71 ± 2,0	20,06 ± 1,9	10,47 ± ,07	73,37 ± 4,2	5,59 ± 2,2	10,50 ± 2,1
Chuleta vetada	5,7 ± 0,1	43,82 ± 1,1	20,70 ± 1,6	10,48 ± 1,3	-	-	-
Costillar	5,7 ± 0,2	41,18 ± 2,3	16,38 ± 2,8	6,98 ± 2,1	72,08 ± 3,2	9,61 ± 2,3	12,72 ± 1,8
Valores medios	**5,7 ± 0,2**	**41,59 ± 1,9**	**18,69 ± 1,8**	**9,18 ± 1,1**	**72,85 ± 3,1**	**9,46 ± 2,2**	**12,40 ± 1,8**

Solo fue posible medir el color de la grasa en 5 cortes, ya que cortes como filete, medallón de cogote, entrañas, lomo y chuleta vetada, poseían mínimas cantidades de grasa. La media de los 5 cortes restantes fue de L*= 72,85; a*=9,46; b*= 12,36 (Tabla 3).

Por lo tanto, y según lo expuesto anteriormente, es posible afirmar que el color de la carne para el cordero chilote I.G es completamente aceptado por los consumidores. Además, se ha reportado que carne proveniente de animales alimentados preferentemente a praderas presenta índice de rojo "a" más alto e intenso debido al mayor contenido de pigmentos férricos otorgados por el pasto.

b) Análisis químico proximal

Como se indicó anteriormente, la calidad nutritiva de la carne depende en gran medida de la especie animal, así como del corte elegido, la forma en que el animal haya sido cuidado durante la fase de crecimiento, los alimentos ofrecidos durante esa fase y los métodos de cocinado o empleados en su corte y desposte por la carnicería. La tabla 4 muestra los resultados del análisis proximal para los 10 cortes de carne del cordero chilote I.G.

Tabla 4. Composición química proximal de los 10 cortes por cada 100 gramos de carne de cordero chilote I.G.

	Promedio	SD	Rango
Humedad (g)	73	1,7	71-76
Proteínas (g)	18	1,2	17-21
Grasa Total (g)	7	2,1	3,4-10,5
Colesterol (mg)	60	14,2	42-86
CHOS (g)	0,5	0,1	0,32-0,70
Cenizas (g)	1	0.0	0.9-1
Sodio (mg)	63	7,1	52-76
Energía (Kcal)	138	16	116-164

En la tabla 4 es posible observar lo siguiente:

- La humedad vario entre 71% (medallón de cogote) y 76 % (lomo). Al compararlo en términos absolutos con los valores medios de otros tipos de carne, el cordero chilote I.G presenta 3 puntos porcentuales de humedad por sobre el cordero magallánico y 4 puntos por sobre otros cordero del país (comparado con la tabla 2).

- Los valores de proteína encontrados en este estudio fluctuaron entre los 17-21 %, porcentajes semejantes a los descritos en literatura para carnes

magras (aquellas con bajo contenido de grasa) de cerdo, ternera, vacuno y cordero.

- En relación a la grasa total, el lomo presentó los valores mínimos (3%), lo contrario se observó en la chuleta (11%), los valores medios obtenidos para el cordero chilote I.G se acercan en gran medida a los reportados para el cordero magallánico (6,4%), aunque inferior a corderos de otras latitudes del país y otras especies como vacuno, cerdo y ternera.

- El contenido promedio de colesterol que presenta el cordero chilote I.G es muy bajo, incluso el costillar, corte que presentó el máximo contenido con 86 mg/100g, sigue siendo más bajo que otros tipos de carne, incluidos pollo y pavo. Esta indicado, que el consumo de colesterol diario, de acuerdo al Departamento de Salud Americano, debería ser inferior a 300 mg (Bianchi, 2012).

- En general la carne aporta muy pocos carbohidratos (generalmente en forma de glucógeno) y en el caso particular del cordero chilote I.G, este contenido está bajo la unidad, valor que tiene relación con el bajo contenido de grasa.

- El contenido de cenizas del cordero chilote I.G. (1g/100g) es superior a los resultados presentados por López (2000) quien trabajó con cruzas de ovinos Pelibuey, Rambouillet y Suffolk 0,75; 0,51 y 0,48 g/100g, respectivamente.

- El contenido de sodio es más bajo que otros tipos de carne, según literatura consultada, destacando el bajo contenido de este elemento que presentan el lomo y el filete con valores de 56 y 52 mg, respectivamente. Por su parte, el medallón de cogote fue el corte con mayor contenido de sodio (76 mg).

- El contenido medio de energía obtenido fue menor a los reportados para el cordero magallánico (Tabla 2), además, los valores mínimos y máximos se presentaron en el garrón de mano y chuleta vetada con 119 y 164 kcal/100 g, respectivamente.

c) Análisis del perfil de ácidos grasos

La determinación del perfil de AG en la carne de ovino es muy variable y depende de la raza, tipo de alimentación y manejo. La tabla 4 muestra los resultados del perfil de ácidos grasos de cada corte de carne del cordero chilote con identificación geográfica.

Este estudio deja de manifiesto que la grasa de la carne de cordero chilote I.G está compuesto mayoritariamente por los ácidos grasos saturados: ácido

palmítico (16:0) y ácido esteárico (18:0), los que representan el 82% de todos los AGS y el 42% de los AG presentes en la carne de cordero chilote I.G analizada (Tabla 7 del Anexo 1).

Por su parte, los AG monoinsaturados en su conjunto representan el 40% del total de AG presentes en la carne analizada. El AGM que está en mayor concentración (Tabla 18 del Anexo 1) es el ácido oleico (9c-18:1) estando presente en un 71% de los AG monoinsaturados y en un 29% del total de AG

El AGP mayoritariamente presente en el cordero chilote I.G es el ácido linoleico seguido de su isómero ácido linoleico conjugado (CLA) tal como lo muestran las Tablas 7, 8 y 9 del Anexo 1.

En la tabla 5 se puede observar que el lomo de cordero chilote I.G presenta los niveles menores de ácidos grasos saturados, mono insaturados y ácidos grasos trans, en cambio la paleta con hueso sin garrón y la chuleta vetada presentan los niveles más altos en todos los ácidos grasos. Al revisar otros estudios donde se cuantifico el perfil de AG en cordero tanto a nivel nacional como internacional, es importante destacar que los cortes de carne del cordero chilote I.G presentan valores más bajos en todo su perfil de AG.

Tabla 5. Perfil AG de cortes de carne de cordero chilote I.G.

	Grasa saturada (g)	Grasa monosaturada (g)	Grasa poliisaturada (g)	Grasa Trans (g)
Paleta con hueso	5,7	2,1	0,5	0,4
Garrón de mano	2	1,7	0,4	0,3
Medallón de cogote	2,2	1,7	0,4	0,3
Entrañas	1,7	1,5	0,3	0,2
Tapapecho	2,4	1,9	0,4	0,4
Lomo	1	0,8	0,2	0,1
Pierna	1,3	1,1	0,2	0,2
Chuleta vetada	2,7	2,1	0,4	0,4
Costillar	2,9	2,2	0,4	0,4
Valores medios	1,9	1,5	0,3	0,3

Los resultados mostrados en la tabla 6, indican que la relación media de AG *n*-6: *n*-3 para los cortes de carne del cordero chilote I.G es menor a 4 (valor recomendado por el Departamento Británico de Salud) por lo cual se pueden considerar saludables. Por su parte, los cortes que obtuvieron las concentraciones más altas de *n*-3 fueron 105 g y 94 g correspondiendo a filete y paleta con hueso

sin garrón respectivamente.

Tabla 6. Proporción *n*-6/ *n*-3 y AGP/AGS en los diferentes cortes de carne de cordero chilote I.G.

	Promedio	SD	Rango
***n*-3**	77	19,3	43-105
***n*-6**	120	29,0	70-173
***n*-6/*n*-3**	1,6	0,1	1,5-1,7
AGP/AGS	0,2	0,0	0,15-0,21

CONCLUSIONES

Los valores medios de color para los cortes de carne del cordero chilote I.G (L*= 41,59; a*=18,69; b*= 9,18) muestran que esta carne es un poco más oscura que aquella proveniente de animales alimentados a concentrado, lo cual es normal cuando los animales son criados de forma extensiva. Además los valores son próximos a los reportados en la literatura para la especie.

El análisis de color de la grasa solo fue posible cuantificarlo en 5 cortes, (paleta con hueso sin garrón, garrón de mano, medallón de cogote, tapapecho, pierna y costillas), y los resultados indican que el color es suave y normal para la especie.

La calidad nutricional promedio del cordero chilote presenta altos niveles de proteína (18%) y bajos niveles de grasa (7 g), hidratos de carbono (0,7 g), sodio (63 mg), colesterol (69 mg) y energía (139 kcal), en comparación a otros análisis similares reportados en la literatura y otros tipos de carne en general.

Al realizar el análisis del contenido de grasa total, destacan: el bajo nivel de grasa que presentan el lomo y garrón de mano con 3,4 y 4,6 gramos en 100 gramos de carne respectivamente, por su parte los cortes que contienen mayor nivel graso corresponden al medallón de cogote, paleta con hueso sin garrón y el costillar.

Los cortes de carne del cordero chilote I.G presentan una relación *n*-6/*n*-3 y AGP/AGS 1,6 y 0,18 respectivamente, confiriéndole características saludables según lo recomendado por la organización Británica de la salud.

Al comparar los resultados encontrados con bibliografía tanto nacional como internacional es importante destacar que este tipo de carne presenta valores más bajos en todo su perfil de ácidos grasos.

BIBLIOGRAFÍA

Aldai, N., Kramer, J.K.G., Cruz-Hernandez, C., Santercole, V., Del Monte, P., Mossoba, M., Dugan, M. 2012. Appropriate extraction and methylation techniques for lipid analysis. Inc. Fast and Fatty Acids in Poultry Nutrition and Health. Cherian, G., Poureslami, R (eds). Leicestershire, UK. pp: 249- 278.

Albertí, P., Panea, B., Ripoll, G., Sañudo, C., Olleta, JLl., Hegueruela, I., Campo, M.M., Serra, X. 2005. Medición de color. Estandarización de metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes. Cañeque, V., Sañudo, C (eds). INIA. Madrid, España. pp: 445.

Álvarez, J.M., Mayo, A., García Vinent, J.C., Roa, M., Giorgetti, H., Rodríguez, G. 2013. Calidad de carne de corderos pesados alimentados en confinamiento. Avances en calidad de carne de ovinos, caprinos, porcinos y aves. Avances en bienestar animal. Pordomingo, A (ed). INTA Argentina. pp: 17- 20.

Asenjo, B., Ciria, J., Miguel, J. A., Calvo, J. 2005. Factores que influyen en la calidad de la carne. Estandarización de metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes. Cañeque, V., Sañudo, C (eds). INIA. Madrid. España. pp: 36-46.

Bateman, J.V. 1970. Nutrición Animal. Manual de métodos analíticos. Herrero Hermanos (ed). México D. F. pp: 468.

Bauman, D.E., Hinrichsen, T., Tyburczy, C., Harvatine, K.J., Lock, A.L. 2006. Update on milk fat: Identification of rumen biohydrogenation intermediates that inhibit synthesis. Departament of Animal Science Cornell University. New York. USA. pp: 59-65.

Bianchi, G. 2012. Calidad de la Carne y Grasa. Bases para la producción ovina en Magallanes. Strauch, O., Lira, R (eds). Punta Arenas, Chile. pp: 48- 59.

Braña, D., Ramirez E., Rubio M., Sánchez A., Torrescano G., Arenas M., Partida J., Ponce E., Ríos, F. 2011. Manual de Análisis de Calidad en Muestras de Carne. Centro Nacional de Investigación disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal. Mexico D.F. pp: 90.

CIE. 1976. Centre international de l´eclairage. Définition d´un space de couleur par deux coordonnées de cromaticité ét la luminosité. 18éme sesión. Paris, France.

Civit, D., Díaz, M.D., Rodríguez, E., González, C.A. 2014. Características de la canal y efecto de la maduración sobre la calidad de la carne de ovejas de desvieje de raza Corriedale. ITEA. Buenos Aires, Argentina. pp: 160-170.

Del Mar Campo, M. 2008. Características de la Carne de Cordero con Especial

Atención al Ternasco de Aragón. Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Fac. Vet. Universidad de Zaragoza. España. pp: 50.

Dewhurst, R.J., Scollan, N.D.,Youell, S.J., Tweed, J.K.S., Humphreys, Mo.O. 2001. Influence of species, cutting date interval on the fatty acid composition of grasses. Grass forage. UK. pp: 68- 74.

Duckett, S.K., Neel, J. P., Lewis, R. M., Fontenot, J. P., Clapham, W. M. 2013. Effects of forage species or concentrate finishing on animal performance, carcass and meat quality. Journal of Animal Science. USA. pp: 1454- 1467.

Ha, Y., Grimm, N., Pariza, M. 1987. Anticarcinogenes from fried ground beed; heat-altered derivatives of linoleic acid. USA. pp: 1881- 1887.

Harris, L.E. 1970. Nutrition research techniques for domestic and wild animals. An international record system and procedures for analyzing samples. USA. pp: 240.

Hervé, M. 2013. Carne Ovina: Producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional. ODEPA (ed). Santiago, Chile. pp: 24.

Karlsson A. y Font-i-Furnols A. 2015. Protein, fat, moisture and ash. A handbook of reference methods for meat quality assessment. COST (ed). Brussels, Belgium.

Kay, J.K., Mackle, T.R., Auldist, M.J., Thomson, N.A., Bauman, D.E. 2004. Endogenous systhesis of cis- 9, trans- 11 conjugated linoleic acid in dairy cows fed fresh pasture. Journal of Dairy Science. Australia. pp: 369- 378

Kawahara, S., Takenoyama, S., Nagato, C., Muguruma, M., Ito, T., Yamauchi, K. 2002. Evaluation of beef tallow as a natural source of conjugated linoleic acid. Animal Science Journal. Japan. pp: 533- 538.

Khliji S., Van de Ven, R., Lamb T.A., Lanza M., Hopkins D. L. 2010. Relationship between consumer ranking of lamb colour and objective measures of colour. Meat Science. UK. pp: 224- 229.

Landa, R., Mantecón, A.R., Frutos, P., Rodríguez, A.B., Giráldezr, F'J'. 2001. Efecto del tipo de cereal (cebada y maíz) sobre la ingestión, la ganancia de peso y las características de la canal de corderos alimentados con pienso y paja o solo con pienso. ITEA. España. pp: 204- 216.

Latorre, E. 2007. Carne de cordero magallánico sus ventajas nutricionales. INIA Kampenaike. Punta Arenas. Chile.

Lebret B., Maja Prevolnik Povše y Marjeta Candek-Potokar. 2015. Muscle and fat

color. En:A handbook of reference methods for meat quality assessment. COST (ed). Brussels, Belgium.

León-Sánchez, J. R., Salgado-Cruz, M. P., Sánchez-Mundo, M. L., Cortés-Sánchez, A. 2014. Ācido linoleico conjugado: de la naturaleza al uso de la biotecnología. Revista Cubana de Química. México D. F. pp: 235- 258.

López, M G., Rubio M., Valdés S. 2000. Efecto del cruzamiento, sexo y dieta en la composición química de la carne de ovinos Pelibuey con Rambouillet y Suffolk. Veterinaria México. México. pp: 11-19.

López, C., Rey, A. I., Ortiz, L. y Menoyo, D. 2004. Cambios en el perfil de ácidos grasos en productos animales en relación con la alimentación animal y humana. Importancia del ácido linoleico conjugado. Monogástricos. Facultad Veterinaria Universidad Complutense de Madrid. España. pp: 103- 122.

Maglietti, C., Flores, A.J., Franz, N y Celser, R. 2013. Engorde a corral de corderos: Opciones para mejorar el perfil de ácidos grasos.. Avances en calidad de carne de ovinos, caprinos, porcinos y aves. Avances en bienestar animal. Pordomingo, A (ed). INTA Argentina. pp: 9- 13.

Martin, J. y Valeille, K. 2002. Conjugated linoleic acids: all the same or to everyone its own function. Reproduction Nutrition Development. France. pp: 525-536.

Martínez, A. 2007. Influencia de la nutrición sobre el contenido y tipo de ácidos grasos en la carne de los rumiantes. Arch. Zootec. Cordoba. España. pp: 45- 66.

Mattei, M., Perozo, K., Bravo, A. Martinez, E., Vizcarra. 2010. Niveles Plasmáticos de Hierro, Cobre y Zinc en escolares Bari. Pediatria (Asunción). Venezuela. pp: 112- 117.

Maza, M. y Ramírez, V. 2004. Parámetros de calidad para distintos agentes de la cadena agroalimentaria carne de vacuno. Departamento de Agricultura y Economía Agraria. Universidad de Zaragoza. España. pp: 18.

Mora, O. y Shimada, A. 2001. Causas del color amarillo de la grasa de canales de bovinos finalizados en pastoreo. Veterinaria México. México. pp: 63- 71.

Pérez-Linares, C., Sánchez-López, E., Ríos-Rincón, F., Olivas-Valdéz, J., Figueroa-Saavedra, F. y Barreras-Serrano, A. 2013. Factores de manejo pre y post sacrificio asociados a la presencia de carne DFD en Ganado bovino durante la época cálida. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. México. pp: 149- 160.

Priore, E., Bianchi, G. 2011. Jerarquización de factores en la cadena cárnica para

modelar el pH de la carne vacuna. Agrociencia Uruguay. Montevideo. pp: 134- 143.

Ramírez, J. 2004. Características bioquímicas del músculo, calidad de la carne y de la grasa de conejos seleccionados por velocidad de crecimiento. Universidad Autónoma de Barcelona, IRTA. España. pp: 204.

Reglamento Sanitario de Los alimentos. 2016. Ministerio de Salud, Chile, modificado diciembre.

Santaliestra -Pasias, A., Mesana, M. I., Moreno, L. 2010. La carne en la alimentación española: importancia de la carne de cordero. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria. Zaragoza. España. pp: 42-48.

Sepúlveda, W., Maza M. T., Pardo, L. 2011. Aspects of quality related to the consumption and production of lamb meat. Consumers versus producers. Meat Science. Zaragoza. España. pp: 366- 372.

Sosa, R., Montero, M., Juárez, F. 2009. Contenido de ácidos grasos y conjugados del ácido linoleico en carne de bovinos. Revista electrónica de Veterinaria. México. pp: 84.

Tecator, 1983. Manual Soxtec System HT6, AN67/83.

Teira, G., Perlo, F., Bonato, P., Tisocco, O. 2006. Calidad de carnes bovinas. Aspectos nutritivos y organolépticos relacionados con sistemas de alimentación y practices de elaboración. Ciencia, docencia y tecnología. Concepción del Uruguay. pp: 173- 193.

Venegas, C. 2015. Calidad de la carne de cordero: efecto de ocho genotipos y cuatro pesos vivos al sacrificio. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. pp: 87.

Villar, L., Pavan, E., Giraudo, C., Santini, F. 2013. Perfil de ácidos grasos de corderos Merino con suplementación invernal. Avances en calidad de carne de ovinos, caprinos, porcinos y aves. Avances en bienestar animal. Pordomingo, A (ed). INTA, Argentina. pp: 33- 36.

Warris, P.D. 2000. Meat Science. Cabi Publishing. Bristol U.K. pp: 310.

Zimerman, M. 2008. pH de la carne y factores que lo afectan. Aspectos estratégicos para obtener carne ovina de calidad en el cono sur americano. U. Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Sañudo, C.; González, C (eds). Buenos Aires, Argentina. pp: 141- 152.

Zervas, G., and Tsiplakou, E. 2011. The effect of feeding systems on the characteristics of products from small ruminants. Small Ruminant Research. Athens. Greece. pp: 140- 149.

ANEXOS

Tabla 7. Perfil de ácidos grasos saturados en carne de cordero chilote I.G.

Ácidos Grasos Saturados (SFA)	mg por 100g de carne fresca
Ácido Cáprico (10:0)	11
Ácido Laurico (12:0)	28
Ácido Tridecanoico (13:0)	3
Ácido Mirístico (14:0)	234
Ácido Pentadecanoico (15:0)	40
Ácido Palmítico (16:0)	940
Ácido Heptadecanoico (17:0)	56
Ácido Esteárico (18:0)	832
Ácido Nonadecanoico (19:0)	9
Ácido Aráquidico (20:0)	7
Ácido Tricosanoico (22:0)	2
TOTAL	**2161**

Tabla 8. Perfil de ácidos grasos monoinsaturados en carne de cordero chilote I.G.

Ácidos Grasos Monoinsaturados (MUFA)	mg por 100g de carne fresca
9c-14:1	6
c-16:1	2
9t-16:1	11
10t-16:1	1
11t/12t-16:1	5
7c-16:1	24
9c-16:1	57
10c-16:1	0
11c-16:1	1
14t/12c-16:1	2
13c-16:1	1
9c-17:1	21
6t/8t-18:1	12
9t-18:1	16
10t-18:1	13
11t-18:1	199
12t-18:1	14
6c/8c+13t/14t-18:1	38
Ácido oleico 9c-18:1	1221
11c-18:1	28
12c-18:1	5

13c-18:1	5
16t-18:1/c,t-18:2/14c-18:1	20
15c-18:1	6
t,t-18:1	1
t,t-18:1	3
t,t-18:1	1
9c-19:1	2
c/t-20:1	1
11c-20:1	2
TOTAL	**1718**

Tabla 9. Perfil de ácidos grasos poliinsaturados en carne de cordero chilote I.G.

Ácidos Grasos Poliinsaturados (PUFA)	mg por 100g de carne fresca
9c,13t/8t,12c-18:2	18
8t,13c-18:2	9
9c,12t/16c-18:2	5
9t,12c-18:2	2
11t,15c/10t,15c-18:2	18
Ácido linoleico 18:2n-6	120
18:3n-6	1
18:3n-3	56
Ácido linoleico conjugado (CLA)	66
9c,11t-18:2	
9t,11c-18:2	1
11c,13t-18:2/21:0	1
11t,13c-18:2	4
12t,14t-18:2	1
11t,13t-18:2	3
7t,9t a 10t,12t-18:2	3
18:4n-3	0
9c,11t,15t-18:3	2
20:2n-6	1
9c,11t,15c-18:3/20:3n-9	11
20:3n-6	3
20:4n-6	25
20:5n-3/24:0	11
22:5n-3	15
22:6n-3	4
TOTAL	**380**

n-3	76
n-6	121
n-6/*n*-3	1,59
PUFA/SFA	0,18

CAPÍTULO 3

CORTES DE CARNE DEL CORDERO CHILOTE I.G Y SU ETIQUETA NUTRICIONAL

Rodrigo Morales[1], Carolina Ríos[1] y Betzabe Martínez[1]
[1] Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Remehue, Ruta 5 km 8, Osorno, Chile

Fotos: Edio Lagos, Frigorifico Mafrisur

Introducción

El presente capítulo muestra los cortes obtenidos, a partir del desposte del cordero chilote I.G., su etiqueta nutricional, descripción, imagen del corte, representación gráfica dentro del animal y una recomendación de sus posibles usos.

El desposte propuesto para el cordero chilote I.G., tuvo como objetivo facilitar el trabajo de los cocineros y mejorar la realización de sus preparaciones, es decir, es un desposte eficiente desde el punto de vista gastronómico. Asimismo, se obtienen nuevos cortes para estimular la creatividad de los cocineros y permitir el desarrollo de nuevas preparaciones, acordes con el patrimonio nacional del cordero chilote I.G.

Es importante destacar los atributos nutricionales de cada corte de manera de entregar a los consumidores información de los nutrientes que aportan cada uno y sean ellos los que puedan decidir de acuerdo a sus necesidades.

Para finalizar, cada corte está representado a través de imágenes, así como su ubicación dentro de la canal del cordero, para que los consumidores puedan tener una idea gráfica de la presentación de cada uno de los cortes en fresco del cordero chilote I.G.

Cuadro 1. Información nutricional Filete de cordero

FILETE

INFORMACION NUTRICIONAL

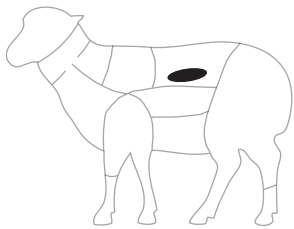
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	125	188
Proteínas (g)	18	21
Grasa Total (g)	5,7	8,6
Grasa Saturada (g)	2,5	3,7
Grasa Monoinsaturada (g)	2	3
Grasa Poliinsaturada (g)	0,5	0,8
Grasa Trans (g)	0,4	0,5
Colesterol (mg)	51	77
H. de C. disponibles (g)	0,6	0,9
Azúcares totales (g)	0,4	0,7
Sodio (mg)	52	78

Principales músculos: Corte ubicado en la región sublumbar a nivel de los riñones de forma alargada y aplanada de arriba hacia abajo. Se encuentra debajo del lomo del que está separado por las vértebras de la región.

Posibles usos: parrilla, sartén, estofado.

Ubicación filete en el animal.



Cuadro 2. Información nutricional Paleta con hueso sin garrón de cordero

PALETA CON HUESO SIN GARRÓN

INFORMACION NUTRICIONAL

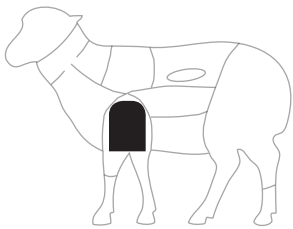
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	151	227
Proteínas (g)	18	27
Grasa Total (g)	8,6	12,9
Grasa Saturada (g)	2,7	4
Grasa Monoinsaturada (g)	2,1	3,1
Grasa Poliinsaturada (g)	0,5	0,7
Grasa Trans (g)	0,4	0,6
Colesterol (mg)	65	97
H. de C. disponibles (g)	0,4	0,6
Azúcares totales (g)	0,4	0,6
Sodio (mg)	68	101

Principales músculos: Corte que incluye todos los cortes de la base ósea de la escapula, es un corte rectangular.

Posibles usos: parrilla, horno, olla.

Ubicación paleta con hueso sin garrón en el animal.



Cuadro 3. Información nutricional Garrón de mano de cordero

GARRÓN DE MANO

INFORMACION NUTRICIONAL

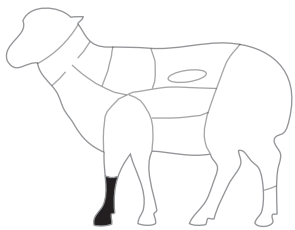
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	119	179
Proteínas (g)	19	29
Grasa Total (g)	4,6	6,9
Grasa Saturada (g)	2	3
Grasa Monoinsaturada (g)	1,7	2,6
Grasa Poliinsaturada (g)	0,4	0,6
Grasa Trans (g)	0,3	0,4
Colesterol (mg)	50	74
H. de C. disponibles (g)	0,4	0,6
Azúcares totales (g)	0,4	0,6
Sodio (mg)	66	100

Principales músculos: Corte que corresponde a la región del antebrazo y se ubica a continuación de la paleta con hueso, es alargado.

Posibles usos: horno, olla.

Ubicación garrón de mano en el animal.



Cuadro 4. Información nutricional Medallón de cogote de cordero

MEDALLÓN DE COGOTE

INFORMACION NUTRICIONAL

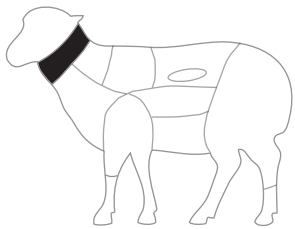
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	152	228
Proteínas (g)	19	29
Grasa Total (g)	8,2	12,3
Grasa Saturada (g)	2,2	3,3
Grasa Monoinsaturada (g)	1,7	2,6
Grasa Poliinsaturada (g)	0,4	0,5
Grasa Trans (g)	0,3	0,5
Colesterol (mg)	69	103
H. de C. disponibles (g)	0,5	0,8
Azúcares totales (g)	0,3	0,5
Sodio (mg)	76	115

Principales músculos: Este corte corresponde al plano muscular de todas las vértebras cervicales. Limita con la parte posterior con la chuleta vetada.

Posibles usos: estofado, sopa.

Ubicación medallón de cogote en el animal.



Cuadro 5. Información nutricional Entrañas de cordero.

ENTRAÑAS

INFORMACION NUTRICIONAL

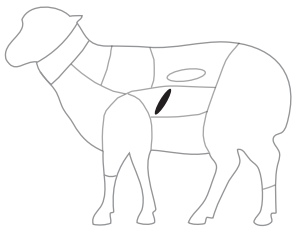
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	130	195
Proteínas (g)	18	27
Grasa Total (g)	6,3	9,4
Grasa Saturada (g)	1,7	2,6
Grasa Monoinsaturada (g)	1,5	2,2
Grasa Poliinsaturada (g)	0,3	0,5
Grasa Trans (g)	0,2	0,4
Colesterol (mg)	58	87
H. de C. disponibles (g)	0,4	0,6
Azúcares totales (g)	0,4	0,6
Sodio (mg)	70	105

Principales músculos: Corte que corresponde a la porción periférica del diafragma que se fija al arco costal.

Posibles usos: olla, parrilla, sartén, horno

Ubicación de las entrañas en el animal.



Cuadro 6. Información nutricional Tapapecho de cordero

TAPAPECHO

INFORMACION NUTRICIONAL

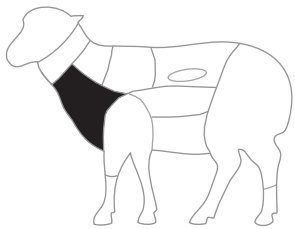
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	139	209
Proteínas (g)	17	26
Grasa Total (g)	7,7	11,6
Grasa Saturada (g)	2,4	3,7
Grasa Monoinsaturada (g)	1,9	2,8
Grasa Poliinsaturada (g)	0,4	0,6
Grasa Trans (g)	0,4	0,5
Colesterol (mg)	45	67
H. de C. disponibles (g)	0,5	0,8
Azúcares totales (g)	0,2	0,3
Sodio (mg)	58	87

Principales músculos: Corte individual situado en la parte ventral del pecho (tórax), que corresponde a la región del esternón, de forma de triángulo alargado.

Posibles usos: horno, olla, sopa

Ubicación de tapapecho en el animal.



Cuadro 7. Información nutricional Lomo de cordero

LOMO

INFORMACION NUTRICIONAL

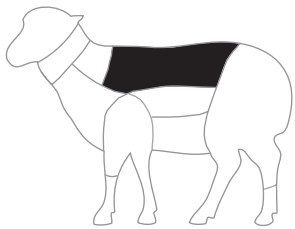
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	116	174
Proteínas (g)	21	32
Grasa Total (g)	3,4	5,1
Grasa Saturada (g)	1	1,5
Grasa Monoinsaturada (g)	0,8	1,2
Grasa Poliinsaturada (g)	0,2	0,3
Grasa Trans (g)	0,1	0,2
Colesterol (mg)	42	63
H. de C. disponibles (g)	0,4	0,6
Azúcares totales (g)	0,3	0,4
Sodio (mg)	56	83

Principales músculos: Corte ubicado en la región dorsal, tiene como límite anterior la chuleta vetada, y su límite posterior es la pierna. Ventralmente delimita con costillar, es de forma rectangular.

Posibles usos: parrilla, sartén, horno

Ubicación del lomo en el animal.



Cuadro 8. Información nutricional Pierna de cordero

PIERNA

INFORMACION NUTRICIONAL

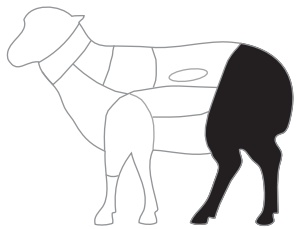
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	137	206
Proteínas (g)	19	29
Grasa Total (g)	6,5	9,8
Grasa Saturada (g)	1,3	2
Grasa Monoinsaturada (g)	1,1	1,7
Grasa Poliinsaturada (g)	0,2	0,4
Grasa Trans (g)	0,2	0,3
Colesterol (mg)	62	93
H. de C. disponibles (g)	0,6	0,9
Azúcares totales (g)	0,25	0,4
Sodio (mg)	62	93

Principales músculos: Incluye todos los músculos de la pierna del animal.

Posibles usos: parrilla, horno, olla.

Ubicación de la pierna en el animal.



Cuadro 9. Información nutricional Chuleta vetada de cordero

CHULETA VETADA

INFORMACION NUTRICIONAL

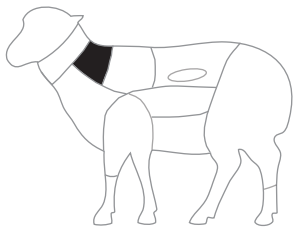
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	164	246
Proteínas (g)	17	26
Grasa Total (g)	10,5	15,8
Grasa Saturada (g)	2,7	4,1
Grasa Monoinsaturada (g)	2,1	3,1
Grasa Poliinsaturada (g)	0,4	0,7
Grasa Trans (g)	0,4	0,6
Colesterol (mg)	77	115
H. de C. disponibles (g)	0,3	0,5
Azúcares totales (g)	0,2	0,3
Sodio (mg)63	95	

Principales músculos: Corte ubicado en la región del dorso, iniciándose en la cuarta costilla y hacia atrás limita con el lomo, finalizando en la novena costilla, ocupa el Angulo formado por las vértebras del tórax e iniciación dorsal de las costillas, es de forma rectangular. Este corte tiene las vértebras.

Posibles usos: parrilla, sartén, horno

Ubicación de la chuleta vetada en el animal.



Cuadro 10. Información nutricional Costillar de cordero

COSTILLAR

INFORMACION NUTRICIONAL

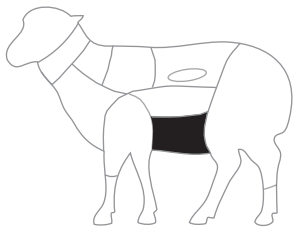
Una porción: 150g

	100g	1 porción
Energía (Kcal)	152	228
Proteínas (g)	18	27
Grasa Total (g)	8,6	12,9
Grasa Saturada (g)	2,9	4,4
Grasa Monoinsaturada (g)	2,2	3,3
Grasa Poliinsaturada (g)	0,4	0,7
Grasa Trans (g)	0,4	0,6
Colesterol (mg)	86	129
H. de C. disponibles (g)	0,7	1,1
Azúcares totales (g)	0,2	0,3
Sodio (mg)	61	92

Principales músculos: Este corte son las costillas del animal más los músculos abdominales.

Posibles usos: parrilla, horno, olla.

Ubicación del costillar en el animal.



CAPÍTULO 4

ACEPTABILIDAD, EXPECTATIVAS, PREFERENCIAS Y DISPOSICIÓN A PAGAR DE CONSUMIDORES POR CORDERO CHILOTE I.G

Constanza Sepúlveda[1*], Ignacio Subiabre[1*], Rodrigo Echeverría[2]y Rodrigo Morales[1]
[1] Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Remehue, Ruta 5 km 8, Osorno, Chile
[2] Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja, Valdivia

INTRODUCCIÓN

El consumo de carne en Chile el año 2016 alcanzó los 92,2 kilos per cápita, incluyendo la carne de ave, bovina y de cerdo. Esto equivale a un aumento de 13,2% del consumo en los últimos 10 años (ODEPA, 2016). Sin embargo, la carne ovina mantiene un bajo consumo (0,3-0,6 kg./hab./año) (Schnettler *et al.*, 2011; ODEPA, 2016). Esto asociado en parte, a que el consumo de carne de cordero se realiza en ocasiones especiales y su demanda es estacional y esporádica (Schnettler *et al.*, 2008). Situación similar ocurre en Europa, donde el alto precio y menor disponibilidad hacen que el cordero se consuma cada vez más durante las festividades religiosas (Garnier, 2010).

Para poder entender el consumo de carne de cordero, se hace necesario conocer la percepción que tienen los consumidores de este producto, entendiendo que existen diversos atributos capaces de afectar el comportamiento de los consumidores a la hora de preferir un producto sobre otro (Font i Furnols *et al.*, 2011). Los atributos se pueden dividir en psicológicos: relacionados con aspectos socio-culturales (origen) y de estilo de vida; sensoriales del producto: enfocados en el sabor, terneza, jugosidad, entre otros; y por último factores de marketing como el precio, envasado y marca (Font i Furnols y Guerrero 2014). Siendo el origen y específicamente las denominaciones de origen uno de los factores más valorados por los consumidores (Hersleth *et al.*, 2012).

En este sentido, se realizaron dos estudios de consumidores en distintas ciudades de Chile. El objetivo del primer estudio fue conocer la aceptabilidad, expectativas y preferencias de compra de los consumidores de carne ovina en las ciudades de Santiago y Osorno (Foto 11 y 12). El segundo estudio de consumidores tuvo como objetivo conocer la disposición de la población encuestada a pagar por la carne de cordero con identificación geográfica a través de una encuesta personal, además de complementar información

relacionada con los hábitos de consumo de la población y como algunas características de los consumidores podría influir en la disposición a pagar.

ESTUDIO 1: EXPECTATIVAS Y PREFERENCIAS DE CONSUMIDORES

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de consumidores en las ciudades de Osorno y Santiago (Instituto Profesional La Araucana e Inacap sede Las Condes respectivamente) con un total de 204 consumidores (102 por ciudad). Cada sesión tuvo una duración aproximada de 45 minutos, compuesta por 22 a 25 consumidores por sesión. Los consumidores se reclutaron vía correo electrónico, con dos requisitos para poder participar: ser mayores de 18 años y ser consumidores de carne. Los participantes fueron sometidos a una encuesta con preguntas cerradas de consumo de carne más preguntas de información personal. Los consumidores participaron en dos Pruebas:

a. Prueba de expectativas y aceptabilidad sensorial: Se realizó un estudio de expectativas basado en la metodología de Deliza y MacFie (1996). Además, las muestras fueron evaluadas por el panel de catadores entrenado de INIA Remehue.

b. Prueba de Análisis conjunto (Conjoint): Los consumidores también participaron en una prueba de análisis conjunto (Guerrero, 1999) para medir las preferencias de compra. La tabla 10 contiene en detalle la información de los participantes:

Tabla 10. Datos sociodemográficos de los consumidores

Característica	Porcentaje (%)
Género	
Masculino	60,78
Femenino	39,22
Edad	
18-25 años	47,54
26-45 años	35,78
Más de 46 años	16,68
Nivel de ingresos	
$200.000 - $500.000	23,53
$500.000 - $1.000.000	22,06
Más de $1.000.000	44,61

A) PRUEBA DE EXPECTATIVAS Y ACEPTABILIDAD SENSORIAL

SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Para el estudio de consumidores de aceptabilidad y expectativas se seleccionaron muestras de lomo: 30 lomos de cordero chilote I.G, proporcionado por la Sociedad de Fomento Ovejero de Chiloé (SOFOCH), 15 lomos de cordero magallánico y 15 lomos liso bovino categoría V, los dos últimos de compra comercial, con maduración mínima de 21 días. El cordero de Magallanes se adquirió en un frigorífico de Punta Arenas mientras que el lomo liso bovino se compró en diferentes locales del retail en Santiago y Osorno. Las muestras se mantuvieron a 4°C ± 2°C hasta el momento del análisis, para luego ser sometidas a cocción en un horno eléctrico a 170°C, hasta que la temperatura interna de los lomos llegara a 75°C (carne ovina) y 71°C (carne bovina), previo corte de bifes de 2,54 cm de grosor para el caso del lomo bovino. Antes de la cocción, a todos los cortes se le extrajo la grasa externa, luego se envolvieron en papel aluminio y se controló la temperatura interna de cada lomo mediante un termómetro tipo termocupla. Una vez cocida la carne, se cortaron trozos de 20mm x 20mm x 25mm (largo x ancho x alto). Cada trozo se envolvió en papel aluminio y se mantuvo en un pote por tipo de muestra en baño maría a 30°C ± 2°C hasta el momento de la evaluación. Las muestras fueron entregadas en potes individuales, cada uno con una codificación al azar de 3 números (Foto 8). La misma preparación de muestra se utilizó para el estudio de consumidores y en el análisis del panel de catadores entrenados de INIA Remehue.

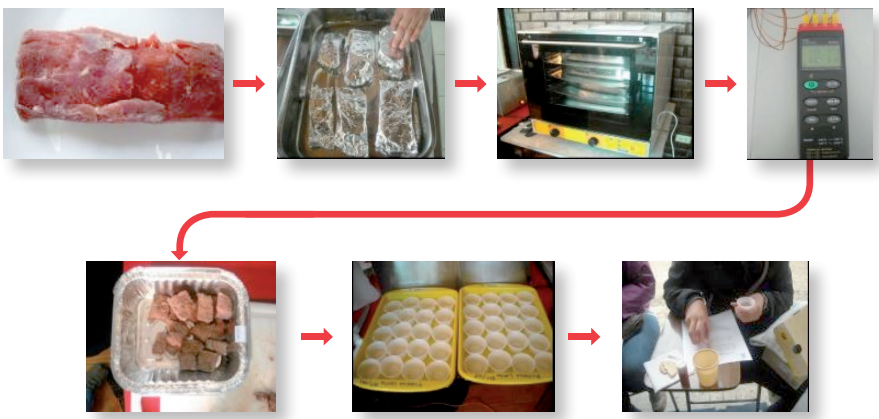


Foto 8. Proceso de preparación de muestras para el estudio de consumidores.

PANEL DE CATADORES ENTRENADOS

Las muestras fueron evaluadas sensorialmente por el panel entrenado de catadores del Laboratorio de Análisis Sensorial de INIA Remehue (Foto 9). El panel estuvo compuesto por 12 personas (hombres y mujeres), seleccionadas y entrenadas, según las recomendaciones de ASTM (ASTM, 1981 y las normas ISO). Los catadores evaluaron intensidad sensorial de los descriptores de jugosidad, terneza y sabor, utilizando una escala hedónica de 10 puntos.

Foto 9. Catadores integrantes del panel evaluando las muestras

PRUEBA DE ACEPTABILIDAD Y EXPECTATIVAS

Se entregaron cuatro muestras a los consumidores:

1. Lomo de cordero chilote I.G.
2. Lomo de cordero de Magallanes
3. Lomo liso vacuno
4. Se adicionó una cuarta muestra que era el mismo corte de lomo del cordero de Chilote I.G, pero se indicó a los consumidores como cordero chilote sin I.G.

Este estudio contempló tres evaluaciones, las cuales fueron ejecutadas en el siguiente orden:

Aceptabilidad ciega: Cada consumidor evaluó la aceptabilidad de las cuatro muestras de carne cocidas, utilizando una escala hedónica de 7 puntos, desde no me gusta mucho (nota 1,0) hasta me gusta mucho (nota 7,0). Esta evaluación entrega información sobre la aceptabilidad sensorial, puesto que el consumidor no posee mayor información acerca de la muestras. Las muestras se proporcionaron de acuerdo a un diseño de bloque balanceado con el fin de evitar el efecto de orden de evaluación (MacFie *et al.*, 1989), esto se realizó de

la misma forma para las tres evaluaciones realizadas.

Expectativas: Se entregaron cuatro tarjetas conteniendo información sobre el tipo de carne y origen de esta (Foto 10). Cada tarjeta tenía una imagen del animal (ovino o bovino), el origen de la carne (Magallanes, Chiloé, Lomo liso nacional) y sello de origen para el caso de la carne ovina de Chiloé con I.G. más un código de tres dígitos rotulado en forma aleatoria. En base a esta información, los consumidores evaluaron cuanto esperarían que les gustara la carne en base a la información proporcionada en cada una de estas tarjetas sin evaluar sensorialmente las carnes.

Foto 10. Tarjetas utilizadas para la generación de expectativas.

Aceptabilidad informada: A cada consumidor se le entregó una tarjeta con las mismas características de la prueba de expectativas (diferente código), correlacionada con la muestra de carne cocida a evaluar. Esta prueba es de aceptabilidad, por lo tanto es el resultado combinado del efecto de la información y de los atributos sensoriales de la muestra. En estas tres pruebas se utilizó la misma escala de evaluación (1-7 puntos).

Foto 11. Consumidores de Santiago realizando pruebas de expectativas y aceptabilidad.

Foto 12. Consumidores de Santiago realizando pruebas de expectativas y aceptabilidad.

B) ANÁLISIS CONJUNTO

Se utilizaron 10 tarjetas (Foto 13) considerando cuatro factores de importancia para el consumidor: precio por kilo ($4.500, $9.500 y $18.700), origen (Chiloé, Magallanes y desconocido), grasa intramuscular (2-5% y 5-10%) y presentación de carne (con hueso o sin hueso). Las tarjetas fueron preparadas y seleccionadas utilizando un diseño factorial incompleto para reducir el número

de combinaciones a 9 y se agregó en una más según lo descrito por Morales *et al.* (2013b). En base a esta información el consumidor debía ordenar las 10 tarjetas desde la más probable en términos de preferencia de compra hasta la menos probable. Las tarjetas fueron entregadas de acuerdo a un diseño de bloque balanceado, con el fin de evitar el efecto de orden de evaluación (MacFie *et al.*, 1989).

Foto 13. Ejemplo de tarjetas utilizadas en la prueba de análisis conjunto.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de varianza se realizó para la aceptabilidad ciega e informada y expectativa. El origen fue usado como efecto fijo y el consumidor como efecto aleatorio. Para la comparación de la aceptabilidad ciega e informada y expectativas se utilizó una prueba de t-student. Las diferencias entre efectos se testearon usando el test de Tukey ($P > 0,05$). La prueba conjunta (Conjoint Analysis) se analizó con una regresión lineal múltiple entregando la importancia relativa y las utilidades para cada atributo evaluado. Todos los análisis se realizaron con el programa XLSTAT 2016.

RESULTADOS

PANEL DE CATADORES ENTRENADOS

El panel de catadores no encontró diferencias entre las muestras evaluadas para los descriptores de terneza y sabor, a excepción del descriptor de jugosidad,

que para el caso del cordero chilote I.G fue mejor evaluado (5,7) en relación al lomo liso vacuno (4,1). El cordero Magallánico tuvo una valoración intermedia (4,9), no observándose diferencias con las otras dos muestras. La carne ovina (Magallanes y Chiloé) en los otros dos parámetros fue bastante pareja con el lomo liso vacuno, destacando los valores de terneza como el descriptor mejor evaluado, sobre todo para la carne ovina (Figura 7). Por otro lado Morales *et al.* (2013a) obtuvieron valores por debajo de los 5 puntos en la evaluación de terneza para las carnes bovinas evaluadas. Sin embargo en el parámetro de jugosidad tuvo valores aún más bajos. En general este descriptor tiende a ser bajo en las carnes bovinas del sur de Chile, principalmente por la baja cantidad de grasa intramuscular que presenta la carne (2-3%) (Morales *et al.*, 2012).

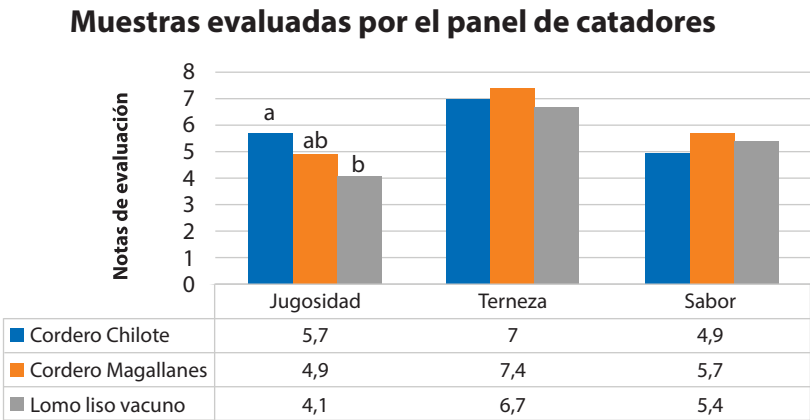


Figura 7. Evaluación del panel de catadores entrenados. Letras a y b indican diferencias significativas entre las muestras (P > 0.05).

ACEPTABILIDAD Y EXPECTATIVAS

De acuerdo a la Tabla 11 en la prueba de aceptabilidad ciega (C) los consumidores evaluaron mejor la muestra de cordero de Magallanes en comparación a la de vacuno (4,8 v/s 4,2), mientras que en la prueba de expectativas (E) se observó un efecto del origen, siendo mejor evaluadas las muestras de cordero chilote I.G. y cordero de Magallanes (5,5 y 5,4 respectivamente) en comparación al cordero chilote sin I.G y lomo bovino (5,0 y 4,8). No obstante, esto no se confirmó en la prueba aceptabilidad informada (I), ya que ambos Magallanes y chilote I.G. bajaron en su puntuación (5,1 para ambas) y no presentaron diferencias significativas con las demás muestras. Asimismo, se puede observar que la información de las tarjetas en la prueba de expectativas mejora la aceptabilidad ciega (I-C) en todos los casos, subiendo las puntuaciones en todas las muestras,

destacando las muestras de cordero chilote I.G. y lomo liso vacuno, ambas subieron su nota en 0,6 décimas. Las expectativas fueron confirmadas en la prueba (I) para el vacuno y el cordero chilote sin I.G., manteniendo la evaluación, mientras que en el cordero de Magallanes y cordero chilote con I.G. la prueba (I) fue inferior a las expectativas, por lo que para estas muestras no se logró satisfacer la expectativa generada. Los valores obtenidos en la prueba (C) están levemente por debajo a los reportados por Morales *et al.*, (2013a) en un estudio de consumidores de aceptabilidad de carne bovina, donde promediaron nota 4,9 para la carne bovina evaluada. En ese sentido la carne ovina de Magallanes es la que está más cercana a la carne bovina producida en la zona sur de Chile en términos de aceptabilidad. Por otro lado la carne bovina al ser comparada con carne ovina baja considerablemente su puntuación desde los 4,9 obtenidos por Morales *et al.*, (2013a) a los 4,2 obtenidos en este estudio. Por otro, lado las muestras evaluadas se ven favorecidas con la prueba de expectativas, dándole importancia al origen de la carne y en el caso del cordero chilote I.G. a los sellos de calidad. Esta información de acuerdo a Bernués *et al.*, (2003) responde al interés por parte de los consumidores hacia la seguridad alimentaria, en este caso al conocer el origen o información de calidad genera confianza para su consumo.

Tabla 11. Evaluación de los consumidores en las pruebas de aceptabilidad ciega, expectativas y aceptabilidad informada.

Muestras	C	E	I	E-C	I-C	I-E
Cordero chilote	4,5[ab]	5,0[b]	4,9	0,5*	0,4*	-0,1
Cordero chilote I.G.	4,5[ab]	5,5[a]	5,1	1,0*	0,6*	-0,4*
Cordero Magallanes	4,8[a]	5,4[a]	5,1	0,6*	0,4*	-0,3*
Lomo bovino	4,2[b]	4,8[b]	4,8	0,6*	0,6*	0

I.G. Indicación geográfica de origen. * indica P<0.05.
Letras a y b indican diferencias significativas dentro de una columna (P<0.05).
C: aceptabilidad ciega, E: expectativas y I: aceptabilidad informada.

PRUEBA CONJUNTA

De acuerdo a la figura 8, el precio fue el factor más relevante de compra para los consumidores (41%), privilegiando en primer lugar el precio bajo ($4.500) y luego el precio medio de $9.500 (Figura 9). Esto coincide con lo señalado por Lockshin *et al.* (2006), quienes atribuyen que el precio es un factor extrínseco o de marketing relevante a la hora de la compra. Por otro lado Schnettler *et al.* (2011) encontraron que el precio ocupa un lugar secundario en la decisión de compra y que el factor más determinante sería la presentación de la carne, prefiriendo los consumidores comprar carne fresca por sobre la congelada.

Complementando, Mesías *et al.* (2005) señala que cuando el precio es indicado

como el factor relevante en una población, ésta tiende a seleccionar los productos de menor precio y que además probablemente los jóvenes son el segmento más afectado por el precio de la carne en la intención de compra (Bernués *et al.*, 2003). Esto se asemeja a los resultados del estudio, donde el precio preferido fue el más bajo ($4.500), obtenido por un porcentaje alto de consumidores jóvenes 47,54% según los señala la tabla 10. El siguiente factor de importancia para el consumidor fue el origen (Figura 8) con un 28% de preferencias, optando primero por la carne ovina proveniente de Magallanes, seguido de la carne con origen en Chiloé, evitando comprar carnes de origen desconocido (Figura 9). Estos resultados coinciden con lo obtenido por Sánchez *et al.* (2001) al evaluar carne ovina en dos regiones diferentes de España, los cuales prefirieron el origen como el atributo principal en intención de compra, seguido de la calidad del producto. Asimismo, Gracia y de-Magistris (2013), destacan el origen productivo de la carne ovina, como el factor más determinante en los países de Europa Mediterráneo. Finalmente se aprecia una inclinación del consumidor hacia las carnes con baja grasa intramuscular 2-5% y sin presencia de hueso (Figura 9).

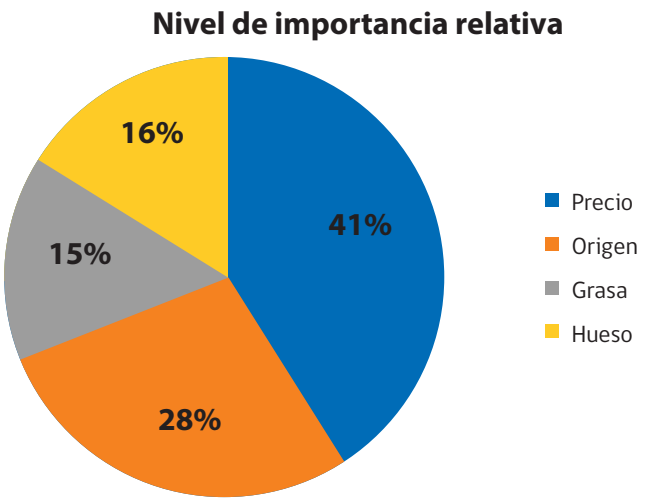


Figura 8. Nivel de preferencia de compra de los consumidores, de acuerdo a la prueba conjunta.

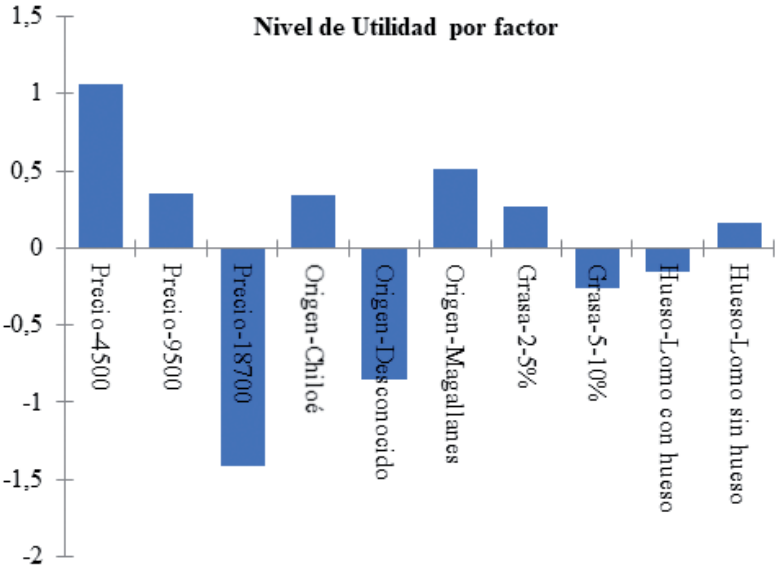


Figura 9. Nivel de utilidad por factor en la prueba conjunta.

MATERIAL Y MÉTODO ESTUDIO 2: ENCUESTA CONSUMIDORES

Las encuestas se aplicaron durante cinco días durante Junio del año 2016. La encuesta personal a los consumidores estuvo fundamentada en el método de valoración contingente (Zhongmin *et al.*, 2006), el cual permite conocer el monto que las personas estarían dispuestas a pagar basado en condiciones de mercado hipotético (Callan y Thomas, 2004). En particular se utilizó el formato de elección dicotómica doble. Este formato consiste en plantear al encuestado un monto, sobre el precio promedio base de un producto alimenticio, el cual puede aceptar o rechazar. Luego, de una respuesta positiva o negativa se le ofrece un nuevo monto que será superior o inferior dependiendo de la respuesta anterior. Si acepta el primer monto, el segundo monto ofrecido será mayor al primero, y si rechaza el primer monto el segundo será menor. A éstos nuevos montos ofrecidos el encuestado debe responder nuevamente si acepta o rechaza el monto ofrecido. Las opciones del monto a pagar fueron elegidas según el mercado actual y promedio de la venta de carne de cordero trozado. Finalmente, el valor de la disposición a pagar (DAP) se analizó utilizando métodos paramétricos descritos por Haab and McConnell (2002), y citados por Echeverría *et al.* (2014). Para poder modelar la respuestas de la elección dicotómica doble, desarrollada

anteriormente, se utilizó un modelo biprobit donde las dos ecuaciones que se generan del primer y segundo monto ofrecido están correlacionadas (Cameron y Quiggin, 1994 citado por Echeverría *et al.*, 2014), obteniendo como resultado la disposición a pagar (DAP) (Báez *et al.*, 2010).

Se encuestaron un total de 630 consumidores de distintas comunas, que finalmente se tradujeron en 621 encuestas que permitieron evaluar a la población. Las encuestas se realizaron en las comunas de: Santiago Centro (11,7%), Providencia (5,3%), Las Condes (12,1%), Lo Barnechea (4,3%), Ñuñoa (8,6%), Vitacura (4,4%), Talcahuano (16%), San Pedro de la Paz (6,2%), Gran Concepción (11,1%), Osorno (8%), Valdivia (8%) y Castro (4,3%). Todas las encuestas se realizaron en las cercanías de supermercados, mercados y plazas de las distintas ciudades, donde se interceptaron potenciales consumidores que participan en la compra de carne en sus hogares (Foto 14).

Foto 14. Desarrollo de encuesta a consumidores.

RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVOS DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

En la tabla 12 se indica el resumen del análisis descriptivo de la población encuestada, donde del total de consumidores, el 52,3% son del género masculino y el restante 47,7% del género femenino, con un promedio de edad de 42 años.

La mayoría de los encuestados indica que su nivel educacional es Enseñanza Media completa (35,4%) y Universitaria (32,4%); en menor medida el nivel de educación de los encuestados es Técnico (22,8%) y Educación Básica (9,4%). En relación a la actividad laboral, el 39,7% de los encuestados indica que se desempeñan en el área privada y el 23,6% como independientes; en menor medida se encuestaron consumidores que se desempeñan como dueños (as)

de casa o jubilados (as) (16%), estudiantes (11,1%), trabajadores área pública (9,3%) y 0,3% cesantes.

En relación al número de integrantes del grupo familiar, predomina tener cuatro integrantes por familia en los distintos estratos de edad.

Por último en relación a la renta del grupo familiar de los encuestados un porcentaje bajo indica no generar ingresos (1%), generar entre $1 a $250 mil (8,9%); entre $251 mil a $500 mil (23,2); entre $501 mil a $750 mil (20,5%); generar entre $751 mil y $1 millón (17,9%); entre $1 millón y $1,5 millones (14,7%), más de $1,5 millones (12,2%). Sólo un 1,8% de los encuestados no respondió a esta pregunta.

Tabla 12. Resumen de los principales resultados del análisis descriptivo de la población encuestada.

Análisis descriptivo de la Población encuestada	% Porcentaje
Gênero	
Femenino	47,7
Masculino	52,3
Edad	
Promedio	42
Nivel educacional	
Básico	9,4
Media	35,4
Técnico	22,8
Universitario	32,4
Actividad laboral	
Estudiante	11,1
Dueño (a) de casa/jubilado (a)	16,1
Empresa pública	9,3
Empresa Privada	39,7
Independiente	23,6
Ingreso Familiar	
No genera ingreso	1,0
1-250 mil pesos	8,9
251-500 mil pesos	23,2
501-750 mil pesos	20,5
751 mil- 1 millón de pesos	17,9
1-1,5 millones de pesos	14,7
> 1,5 millones de pesos	12,2
sin respuesta	1,8

HÁBITOS DE CONSUMO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

La totalidad de los encuestados participa en la decisión de compra de carne en su hogar de forma regular y en específico 31,5% de los encuestados compran carne de cordero. Al consultarle solo a los encuestados que compran carne de cordero (196 personas), donde realizan esto ellos respondieron abiertamente que principalmente lo realizan en: supermercado (30,7%), directo a agricultor (21,5%), carnicerías (20,5%), en la vega (2,05%), distribuidora de alimentos y restaurantes (0,5% respectivamente). El restante 22,5% no responde a esta pregunta (Figura 10). Estos resultados varían en cierto modo con lo señalado por ODEPA (2013) en una encuesta realizada a 177 consumidores de las comunas de Temuco, Chillan y Santiago, donde se indica que los consumidores prefieren comprar este tipo de carne principalmente en carnicerías del mercado (25,7%) y carnicerías de barrio (18%) y luego en supermercados e intermediarios (16,6% y 20,3% respectivamente) y en menor medida directamente a productores (14,4%). Este cambio en el hábito de compra de los consumidores podría deberse a que el supermercado ha ido aumentando la oferta de cortes y presentaciones de carne de cordero acorde a las familias de hoy.

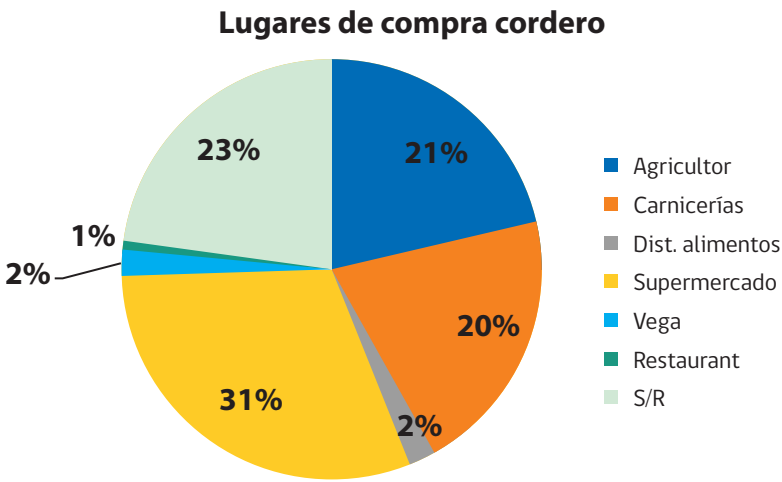


Figura 10. Distribución de lugares de compra de la población encuestada

Si se clasifican los consumidores (Tabla 13) en tres áreas distintas de país como: Santiago, Concepción y el Sur de Chile (Valdivia, Osorno, Chiloé) y considerando sólo los tres principales lugares de compra, se observa una distribución distinta en los lugares de compra. En el área Sur predominan las compras directas a agricultores (51%) sobre la compra en carnicerías y supermercados. En Santiago y Concepción sigue predominando la compra en Supermercados y en el caso

específico de Santiago solo un 15% de los encuestados compran directamente al agricultor.

Tabla 13. Lugares de compra según áreas del país y los tres principales lugares de compra.

Lugares de compra	Porcentaje (%)		
	Santiago	Concepción	Sur
Supermercado	53	50	17
Carnicería	32	22	32
Agricultor	15	28	51

El 56% de la población encuestada consume carne de cordero y en promedio lo hace 6,7 veces al año llegando a un consumo familiar promedio de 17 kg al año, es decir, una canal ovina completa al año. Considerando que el promedio de integrantes por grupo familiar es de cuatro, por lo tanto se puede estimar que cada persona consume en promedio 4,25 kg de carne de cordero al año, dato muy por encima de lo señalado por ODEPA (2016) y Schnettler *et al.* (2011) quienes indican que el consumo de carne de cordero es entre 0,3 y 0,6 kg/hab/año donde sólo se considera el consumo en relación a la compra formal de cordero, razón que explicaría esta diferencia. Recordemos que en este estudio la compra informal, es decir, directo con el productor, es 21%.

Las fechas de mayor consumo son Diciembre (25,3%), Septiembre (20,5%), Enero (17,4%) y Febrero (11,3%). Entre los meses de festividades típicas del país y vacaciones de verano se distribuye cerca del 70% del consumo anual (Figura 11). Este resultado concuerda con la encuesta elaborada por ODEPA (2013), donde indica que principalmente los consumidores de carne de cordero lo realizan en fiestas y ocasiones especiales (29,2%). Otro porcentaje de consumidores consume una vez al mes (25,8%) lo que daría un consumo de 12 veces en un año, dato levemente mayor al captado por esta encuesta (casi 7 veces en el año).

En una encuesta realizada en Temuco por Schnettler *et al.* (2011) señalan, que la carne de cordero se consume mayoritariamente de forma ocasional (68,8%) y en la temporada en que hay disponibilidad (20,1%).

Los meses en los que más se consume carne de cordero coinciden también con los meses en que los productores poseen animales para la venta. Según ODEPA (2013) desde Valparaíso a la Región de Los Lagos, los agricultores disponen de este producto desde Septiembre hasta Febrero del siguiente año, extendiéndose al mes de marzo en la Región de la Araucanía y Los Lagos. Se debe destacar que un 11,5% de los encuestados indica que consume la carne de cordero durante todo el año.

Al consultar sobre donde consumen este tipo de carne el 54,6% responde consumir en la propia casa, el 21,5% lo consume en casa de amigos o familiares, el 9,1% en fiestas costumbristas, el 4,3% en algún restaurant y el restante 3,6% indican consumirlo en otro lugar a los indicados en la encuesta (campo, camping, sur o paseo). Lo anterior indica que la mayoría del consumo de carne de cordero actualmente se consume dentro de los mismos hogares.

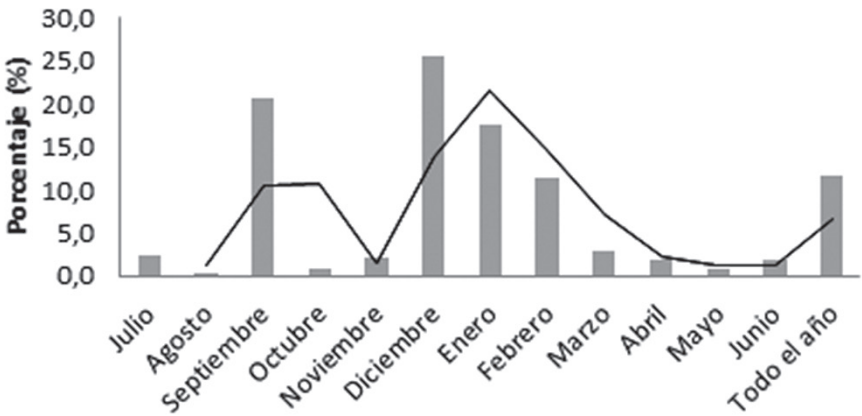


Figura 11. Distribución del consumo de cordero durante el año.

La preferencia por el consumo de carne de cordero con hueso es alta ya que el 48,4% de los encuestados indica que prefieren de igual manera con o sin hueso, pero además el 39,5% indica que les gusta sólo con hueso. La preferencia por carne de cordero sin hueso alcanza solo el 12,1% del total de encuestados (Tabla 14). Estos resultados no son coincidentes con los obtenidos en la prueba conjunta del Estudio 1, presentado anteriormente, donde los consumidores prefieren la carne sin hueso frente a la con hueso. En la prueba conjunta del Estudio 1, el factor con o sin hueso estaba considerada junto a otros factores (precio, origen y grasa intramuscular) y no fueron prioridad para el consumidor, ellos antes de esa elección prefieren o se interesan por el precio y por el origen luego por la grasa y por último el hueso. Lo anterior es consistente por lo reportado por Schnettler *et al.* (2011) que señala que el despiece (canal entera, media canal, cuarto de canal) del cordero no es el atributo que los consumidores dan mayor importancia, sino que al estado del cordero (fresco o congelado).

Tabla 14. Hábitos de consumo de la población encuestada

Análisis descriptivos de la Población encuestada	% Porcentaje
Lugar de consumo	
1. Restaurant	4,3
2. Fiesta Costumbrista	9,1
3. Casa de amigos/familiares	21,5
4. En casa	54,6
5. Otro lugar	3,6
Preferencia de consumo	
1. Con hueso	39,5
2. Sin hueso	12,1
3. Ambos	48,4
Forma de preparación	
1. Palo/parrilla	67,8
2. Horno	16,3
3. Cazuela/olla	14,9
4. Otro	0,9
Sustitución de carne de vacuno por carne de cordero	
Si	53,0
No	38,0
S/R	9,0

Dentro de las distintas propuestas de forma de consumo de esta carne, los encuestados indican en mayor medida que la consumen al palo y/o a la parrilla (67,8%) luego al horno (16,3%) y en menor medida en la cazuela y/o a la olla (14,9%), sólo un porcentaje muy bajo (0,9%) indica preferir de otra manera a las propuestas (Tabla 14). La preferencia por consumir la carne de cordero al palo explicaría también la preferencia de consumo de carne con hueso de los consumidores de este estudio. Estos resultados concuerdan con la encuesta realizada por ODEPA (2013) donde los consumidores señalan preferir consumir el cordero al palo (el 37,6% de los consumidores encuestados), a la parrilla (27%), al horno (22%) y en menor media a la olla (13%).

Si se analizan las respuestas de la población encuestada que no consume carne de cordero, que representa el 44% del total, se observa que principalmente se debe a que no les gusta (43,5%) o porque existe poca disponibilidad de este producto (16,6%) en menor medida porque es muy cara (11,4%) o porque no la conoce (8,3 %). Existe un alto porcentaje (20%) que indica razones diferentes a las alternativas propuestas en la encuesta. Dentro de este 20% se observan respuestas como: a) posee mucha grasa (33,3%), b) por salud (31,25%), c) por

costumbre (12,5%), d) por el olor, pesadez o sabor, principalmente.

En la encuesta de ODEPA (2013) se señalan también otras causas por la cual los consumidores no comen carne de cordero: porque prefiere consumirla solo en fiestas y ocasiones especiales (45%), porque no hay disponibilidad (23%), la calidad disponible no es la adecuada (13%), por su presentación congelada o porque no hay cortes pequeños (2%) y por último un 16% también señala otra la razón por la cual no consume este tipo de carne.

Finalmente, al consultar a la población encuestada sobre la disposición de sustituir la carne de vacuno por la carne de cordero; el 53% de los encuestados no la sustituiría, por lo que la carne de vacuno sigue siendo de mayor importancia dentro de los consumidores que la carne de cordero. Lo anterior se complementa a lo señalado por otros autores y distintas encuestas a consumidores (Toledo, 2007; Schnettler *et al.* 2008; ODEPA, 2016)

DISPOSICIÓN A PAGAR (DAP) POR CORDERO CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN.

Existe en la literatura resultados sobre disposición a pagar por productos orgánicos, por productos cárnicos con certificación de calidad o por bienestar animal (Cerda *et al.*, 2011, Barrera y Sánchez 2005, Schnettler *et al.*, 2008, respectivamente) y al parecer los consumidores están dispuestos a pagar extra por ciertos productos que le den cierta confianza o que contribuyan con el medio ambiente. Asociado a lo anterior este estudio se relaciona a la disposición de los consumidores de distintas ciudades de Chile a pagar más por carne de cordero chilote con un sello de origen (Cordero Chilote I.G). Para lo anterior antes de consultarles si estarían dispuestos a pagar más o no, se les informó acerca de la significancia de un sello de origen en este producto en particular. Se les leyó y entregó la siguiente información:

"DEFINICIÓN: Un sello de origen se utiliza para generar valor y reconocimiento a los productos típicos de una localidad. El cordero chilote posee un sello de origen que hace referencia al lugar donde se produce, Chiloé. Estos son corderos que se alimentan mayoritariamente con praderas naturales."

Luego de que el consumidor estuvo informado sobre la implicancia del sello de origen en este producto cárnico, el 50% de los encuestados que consumen cordero estarían dispuestos a pagar más por cada kilo de carne que tuviera un sello de origen, específicamente en la carne de cordero chilote I.G. Lo anterior a pesar que sólo el 22% de los encuestados señala conocer el cordero chilote.

La Tabla 15 presenta los resultados de las dos ecuaciones de la regresión biprovit bivariada. La primera columna (Ecuación 1) corresponde al resultado de las respuestas obtenidas frente al primer monto ofrecido, mientras que la segunda columna (Ecuación 2), corresponde al resultado del segundo monto ofrecido.

La prueba de razón de verosimilitud indica que el modelo propuesto es adecuado (prueba de Wald con Chi-cuadrado de 56,45 con 34 grados de libertad). Además, los coeficientes para el primer y segundo monto son negativos y estadísticamente significativos, es decir, los consumidores están dispuestos a pagar menos en la medida que los montos ofrecidos son más altos, lo que indica que hay un resultado económicamente lógico.

Tabla 15. Regresión probit bivariada para la disposición a pagar por carne de cordero chilote.

	Ecuación 1		Ecuación 2	
Monto 1	-0,000	(0,000*		
wMonto 2			-0,000	(0,000)*
Frecuencia consumo	0,007	(0,010)	-0,008	(0,007)
Cantidad consumo año	0,007	(0,005)	0,003	(0,003)
Sexo	-0,103	(0,174)	0,006	(0,159)
Edad	-0,010	(0,006)	-0,009	(0,006)
Estudios E. Media	-0,034	(0,295)	-0,178	(0,285)
Estudios N. Técnica	0,239	(0,319)	-0,245	(0,303)
Estudios Universitarios	-0,036	(0,319)	-0,279	(0,308)
Dueña de casa o jubilado	0,240	(0,387)	0,146	(0,351)
Empleado público	0,334	(0,367)	0,559	(0,339)
Empleado E. Privada	0,241	(0,295)	0,007	(0,263)
Independiente	0,465	(0,333)	0,448	(0,296)
Conoce cordero chilote	0,224	(0,186)	-0,044	(0,167)
Renta grupo familiar	0,126	(0,059)*	0,112	(0,055)*
Vive en rural (vs urbano)	-0,105	(0,301)	0,126	(0,269)
Región del Biobío	-0,088	(0,234)	0,075	(0,217)
Región Metropolitana	0,098	(0,207)	0,284	(0,189)
Constante	0,896	(0,623)	0,405	(0,584)
rho = 0,44**				

* Estadísticamente significativo al 5%.
** El coeficiente de correlación es de 0,44 y es estadísticamente distinto a cero lo que indica que las ecuaciones están correlacionadas, y por lo tanto el uso del modelo biprobit es apropiado.

Las variables incluidas en el modelo no fueron estadísticamente significativas, a excepción de la renta del grupo familiar, que en ambas ecuaciones fue positiva (al 5% de nivel de significancia). Es decir, el único factor que incidiría en que los

consumidores paguen más por la carne de cordero chilote I.G es el ingreso del grupo familiar. En otras palabras, una mayor disposición a pagar por este tipo de carne está asociada a los segmentos de mayores ingresos.

En relación al monto de la disposición a pagar (DAP), la tabla 16 muestra los resultados obtenidos mediante el método de Krinsky and Robb, el cual calcula un valor de DAP para la primera ecuación y otro para la segunda ecuación. Se puede observar que el promedio de la DAP para la segunda ecuación es menor que el de la primera. Lo anterior se puede explicar ya que en primer lugar existen más respuestas positivas al primer monto ofrecido en relación a las respuestas positivas al segundo monto ofrecido. En segundo lugar a medida que aumenta el monto ofrecido aumenta también porcentualmente las respuestas negativas a ese monto, en el segundo monto ofrecido existen valores más altos ofrecidos en el primer monto. A pesar de lo anterior, el límite inferior de la DAP para la segunda ecuación es estadísticamente mayor a cero, lo que indica que las personas sí están dispuestas a pagar un sobreprecio por la carne de cordero chilote I.G.

Como una forma de no sobrestimar el sobreprecio que se pagaría, se considera el promedio de ambas ecuaciones. Dado un valor referencial de $5.000 por el kilo de carne (precio de mercado del cordero trozado), los consumidores estarían dispuestas a pagar $2.292 de sobreprecio por cada kilo, lo que en términos porcentuales corresponde a un 45%. Este porcentaje es más alto con respecto a otros estudios de DAP en alimentos, como el estudio de Ulloa y Gil (2008). Al considerar sólo el monto del límite inferior de la segunda ecuación el sobreprecio llega a un 25%, también más alto que otros estudios. Estos resultados son coherentes con los resultados del análisis conjunto del estudio 1, donde los consumidores indicaron que el precio fue el atributo de mayor importancia, entregándole un nivel de utilidad positiva a los precios de $4.500 y $9.500 por kilo de cordero (Figura 9).

Tabla 16. Resultados disposición a pagar (DAP) por un kilo de cordero chilote I.G

	Promedio DAP ($)	Límite inferior ($)	Límite superior ($)
Primera ecuación	2.866	2.159	5.856
Segunda ecuación	1.718	1.292	2.069

A nivel internacional, Ulloa y Gil (2008) en un estudio realizado a 423 consumidores de la ciudad de Zaragoza determinaron la disposición a pagar por la marca de cordero con identificación geográfica protegida (IGP) ya existente en el mercado español "Ternasco de Aragón (TA)", se señala que los consumidores encuestados están dispuestos a pagar entre un 13% a 15% de sobreprecio. El sobreprecio dispuesto a pagar depende de la experiencia que tenga el encuestado por el consumo de carne de cordero, por el nivel de satisfacción general de los precios

de los alimentos y si compra habitualmente este tipo de carne en carnicerías y no en supermercados o en forma directa. En este mismo estudio se señala que el precio real de venta del cordero TA sobrepasa la disposición a pagar resultante, ya que en el año 2003 se señala que el cordero TA es 23% más caro que el cordero sin IGP, valor que tiende ligeramente al alza.

El alto valor de la DAP para el cordero chilote I.G está dado por el consumo ocasional y principalmente en festividades locales. Por otro lado Schnettler *et al.* (2010) señala en un estudio realizado a 400 consumidores de la Región de la Araucanía, el precio es uno de los atributos de menor importancia para los consumidores, por lo que las respuestas a la disposición a pagar podría estar sesgada por el poco valor que le dan. A pesar de que en este mismo capítulo, los consumidores le dan gran valor al precio en la decisión de compra, la literatura indica que en estos casos los consumidores tienden a privilegiar productos de menor costo.

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

En relación a los descriptores sensoriales, no se encontraron diferencias estadísticas de sabor y terneza entre las muestras evaluadas. Sin embargo, el cordero chilote I.G., presentó una mayor jugosidad. Esta información puede ser relevante como un atributo de diferenciación de la calidad sensorial de la carne del Cordero Chilote I.G.

Por otra parte, la información mejora la aceptabilidad en todas las muestras de carne de cordero evaluadas, no obstante se debe trabajar en conocer y definir las expectativas de los consumidores para que el producto a generar, tenga una calidad que satisfaga las demandas de los consumidores. Además, el precio y el origen fueron los factores más importantes a la hora de decidir la compra de carne ovina.

Dentro de los consumidores que comen carne de cordero (56%), se observa que el consumo por persona es más alto que las cifras que se manejan en estudios anteriores. Lo anterior debido a que el consumo informal de este tipo de animal es aún alto y no se expresan en las cifras oficiales. Sin embargo, existe un porcentaje alto de consumidores que no consume carne de cordero (44%) principalmente, porque no le gusta y por la poca disponibilidad de este producto en el mercado. Por lo tanto aún existe un potencial de crecimiento de este nicho.

Según los resultados de este estudio los consumidores están dispuestos a pagar $2.292 más por cada kilo de carne de cordero con sello de origen, que

corresponde a un 45% de sobreprecio, considerando un valor actual por kilo de carne de cordero trozada de $5.000. Este sobreprecio podría estar sesgado por varias razones por lo que hay que tomarlo de forma cautelosa. Una de las razones es que el cordero sigue siendo consumido de forma ocasional y principalmente en festividades. Por otro lado, el precio es uno de los atributos que menor importancia le da el consumidor al momento de comprar este tipo de carne y cuando le dan gran importancia tienden a escoger productos de menor valor. Este estudio da un valor inicial de disposición a pagar por sellos de origen que antes no se conocía y que puede servir para otros estudios a futuro.

En relación a las características propias del consumidor, el único factor (de los estudiados en este capítulo) que incide en la disposición a pagar más por un sello de origen es el ingreso del grupo familiar, una mayor disposición a pagar por este tipo de carne está asociada a los segmentos de mayores ingresos.

Finalmente, el consumo de carne ovina sigue siendo estacional, en fechas donde existe alguna festividad nacional como Septiembre y Diciembre y en vacaciones de verano, producto de su disponibilidad, sumado al formato de consumo, que en su mayoría se privilegia al palo en eventos familiares (67,8% de los encuestados). Por lo que trabajar en alternativas de preservación del producto como la congelación, la generación de subproductos, o elaboración de productos procesados pudiese ser útil para incrementar el consumo durante el año. Pensando además que hoy en día este tipo de carne se compra principalmente en los supermercados, como se señala en la encuesta de consumidores. La información generada puede ser útil para diseñar futuros programas que valoricen la carne ovina producida a partir de un origen conocido. Tomando en cuenta que el consumidor cada vez más valora la información entregada por el producto.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la participación de Belen Barra, Friedeman Gerdes, Carolina Ríos y Paulo Guarda por el apoyo en la realización de ambos estudios de consumidores y a Rudy Schwerter como tesista del estudio de consumidores para determinación de disposición a pagar del cordero chilote I.G.

Finalmente se agradece también a INACAP sede Las Condes y al Instituto Profesional La Araucana sede Osorno, por disponer de sus instalaciones físicas para la realización del estudio de expectativas y preferencias. “

BIBLIOGRAFÍA

American Society for testing and materials (ASTM). 1981. Guidelines for the selection and training of sensory panel members. ASTM, pp: 33.

Báez, A., Bedate. A., Herrero, L., Angel, J. 2010. Socioeconomic segmentation analysis of inhabitants´WTP in a historical city using contingent valuation. 16 th International Conference on Cultural Economics by the ACEI. Copenhagen.

Barrera, R., Sánchez, M. 2005 Análisis de los factores que influyen en la disposición a pagar un sobreprecio por la certificación de calidad en productos cárnicos. Revista Española de Investigación de Marketing ESIC.

Bernués, A., Olaizola, A., Corcoran, K. 2003. "Extrinsic attributes of read meat as indicators of quality in Europe: An application for market segmentation. Food Quality and Preference, pp: 265-276.

Callan, S., Thomas, J. 2004. Environmental Economics and Management: Theory, Policy and Applications. 3ª ed. USA. pp: 569.

Cerda, A., García, L.; González, J., Salvatierra, A. 2011. Preferencias y disposición a pagar por uva de mesa orgánica en la Región del Maule, Chile. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal-SP. pp:784-790.

Deliza, R., and MacFie, H. J. H. 1996. "The generation of sensory expectations by external cues and its effect on sensory perceptions and hedonic rating: a review". Journal of Sensory Studies. pp: 103-128.

Echeverria, R. , Moreira, V., Sepúlveda C., Wittwer C. 2014. Willingness to pay for carbon footprint on foods. British Food Journal. pp:186-196.

Font i Furnols, M., Realini, C., Montosssi, F., Sañudo, C., Campo, M.M., Oliver, M.A., Nute, G.R. 2011. "Consumer´s purchasing intention for lamb meat affected by country of origin, feeding system and meat price: A conjoit study in Spain, France and United Kingdom". Food Quality and Preference. pp: 443-451.

Font I Furnols, M., Guerrero, L. 2014. "Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview". Meat Science. pp: 361-371.

Garnier, J.P. 2010. "Análisis del mercado mundial de la carne de ovino". Eurocarne, N°184, marzo.

Gracias, A., de-Magistris, T. 2013. "Preferences for lamb meat: a choice experiment for Spanish consumers". Meat Science. pp: 396-402.

Guerrero, L. 1999. "Estudios de consumidores: Análisis de los errores más habituales". Avances en Análisis Sensoriale. pp: 121-129.

Hersleth, M., Næs, T., Rødbotten, M., Lind, V., Monteleone, E. 2012. Lamb meat — Importance of origin and grazing system for Italian and Norwegian consumers. Meat Science. pp: 899-907.

Hervé, M. 2013. "Carne ovina: producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional". Agrimundo.

Lockshin, L., Jarvis, W., d´Hauteville, F., Perrouty, J.P. 2006. "Using simulations from discrete choice experiments to measure consumer sensitivity to brand, region, price, and awards in wine choice". Food Quality and Preference. pp: 166-178.

MacFie, H. J. H., Bratchell, N., Greenhoff, H., Vallis, L. V. 1989. "Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effect in hall test". Journal of Sensory Studies. pp: 129-149.

Mesías, F., Escribano, M., Rodrigues, D., Pulido, F. 2005. "Consumer´s preferences for beef in the Spanish region of Extremadura: A study using conjoint analisys. Journal of the Science of food and Agriculture. pp: 2487-2494.

Morales, R., Folch, C., Iraira, S., Teuber, N., Realini, C. 2012. "Nutritional quality of beef produced in Chile from different production systems". Chilean Journal of Agricultural Research, pp: 80-86.

Morales, R., Aguiar, A.P.S., Subiabre, I., Realini, C.E. 2013. "Beef acceptability and consumer expectations associated with production systems and marbling". Food Quality and preference. pp: 166-171.

Morales, R., Guerrero, L., Aguiar, A.P.S. Guàrdia M.D. Gou, P. 2013. Factors affecting dry-cured ham consumer acceptability. Meat Science, pp: 652-657.

ODEPA, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. 2016. Boletín carne bovina.

ODEPA, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. 2013. ESTUDIO: MERCADO DE LA CARNE Y LA LANA OVINA EN CHILE. pp: 326.

Sánchez, M., Sanjuán , A., Akl, G. 2001. "Diferencias en las preferencias de los consumidores de distintos tipos de cordero y ternera con distintivos de calidad. ITEA. pp: 248-250.

Schnettler, B., Silva, R., Sepúlveda, N. 2008. "El consumo de carne en el sur de Chile y su relación con las características sociodemográficas de los consumidores". Rev.Chil.Nutr. pp: 262-271.

Schnettler B., Vidal R., Silva R., Vallejos L. y Sepúlveda N. 2008. Consumer perception of animal welfare and livestock production in the Araucania Region, Chile. Chilean J. Agric. Res. pp: 80- 93.

Schnettler, B., Reyes, P., Henríquez, J., Ruff, P., Sepúlveda, J., Denegri, M., Miranda, H., Sepúlveda, N., Lobos, G. 2011. "Preferences for lamb´s meat in supermarkets in Temuco, La Araucanía Region, Chile". FCV-LUZ/. pp: 388-395.

Schnettler, B., Fica, D., Sepúlveda, N., Sepúlveda, J., Denegri, M. 2010. Valoración de atributos intrínsecos y extrínsecos en la compra de la carne bovina en el sur de chile. Revista Científica. pp: 101-109.

Toledo, J.M. 2007. Hábitos de consumo de carnes y percepción sobre producción y bienestar animal en la ciudad de Osorno, X Región de Chile. Memoria de Título, Facultad de Ciencias Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Isla Teja, Valdivia. pp:52.

Ulloa R., Gil J. 2008. Valor de mercado y disposición a pagar por la marca "Ternasco de Aragón". Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros. pp: 39-70.

Zhongmin, X.; Loomis, J.; Zhiqiang, Z. Y; Hamamura, K. 2006. Evaluating the performance of different willingness to pay question formats for valuing environmental restoration in rural China. Environmental and Development Economics. UK. pp: 585-601.

CAPÍTULO 5

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE EQUILIBRIO ENTRE LA VENTA COMO CANAL O COMO CORTES, PARA EL CORDERO CHILOTE I.G.

Rodrigo Morales P[1], Constanza Sepúlveda T[1], Iris Lobos O[1], y Paulo Guarda[2].
[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Remehue, Ruta 5 km 8, Osorno
[2]Instituto de Investigación Agropecuarias, INIA Butalcura, O`Higgins 415-A Oficina 14 Castro-Chiloé.

INTRODUCCIÓN

La comercialización del cordero se realiza de diversas formas, ya sea a través de ventas directas en el predio (al pie), carnicerías, intermediarios, feria y/o planta faenadora. En rebaños pequeños, lo más común, es que la venta se realice en el predio o por medio de intermediarios. Por el contrario, en rebaños de mayor tamaño predomina la venta a intermediario, disminuyendo el porcentaje de la venta en predio, aunque esta modalidad sigue existiendo de igual manera.

La venta en pie genera problemas ambientales, así como problemas sanitarios para los consumidores y las municipalidades. Estos inconvenientes podrían ser subsanados a través de la venta de canales de cordero obtenidas a través de un frigorífico, ya que permite por una parte, entregar un producto con todos los estándares sanitarios exigidos por la ley y conseguir además una adecuada eliminación de los residuos generados durante la faena.

Por otra, parte es necesario conseguir que los pequeños productores entren al canal de comercialización formal y un posible mercado comercial.

El objetivo de este capítulo es abordar el tema de la comercialización de corderos con un enfoque hacia la venta de cortes de carne de cordero de alto valor, considerando los costos que ello implica y los márgenes que se podrían obtener comparado con la venta de la canal de cordero.

Para el cálculo de estos datos se utilizaron 30 corderos chilotes I.G (Foto 15) que se faenaron y despostaron en el frigorífico autorizado para exportar (MAFRISUR Osorno) siguiendo el despiece elaborado para el cordero chilote I.G. en el proyecto FIA PYT-2015-0375 (Figura 1). Estos corderos fueron producidos en Chiloé cumpliendo todos los requisitos para la obtención de la indicación geográfica Cordero Chilote I.G. La faena se realizó en enero 2016.

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE EQUILIBRIO

PESO VIVO PROMEDIO: El peso vivo promedio de los corderos fue de 32,7 kg, mientras que el peso de la canal caliente fue 12,3 kg y el de canal fría fue de 12 kg es decir, existió un 63% de disminución de peso entre peso vivo y canal fría.

PESOS PROMEDIO DE CORTES AL DESPOSTE: En la Tabla 17, se presentan los promedios de rendimiento al desposte de una canal promedio de Cordero Chilote I.G.

Foto 15. Rebaño típico del cordero de la Raza Chilote que pueden optar al sello de cordero chilote I.G.

Tabla 17. Rendimiento al desposte de una canal promedio de cordero Chilote I.G. utilizando el desposte determinado en el proyecto.

Corte	Cantidad de cortes	Peso (kg) prolijado	Rendimiento al desposte (%)	Rendimiento acumulado (%)
Paleta con hueso sin garrón	2	0,923	7,7	7,7
Chuleta vetada	2	0,406	3,4	11,1
Garrón de mano	2	0,839	7,0	18,1
Pierna deshuesada	2	2,680	22,4	40,5
Sobre costilla	2	0,502	4,2	44,7
Filete	2	0,130	1,1	45,8
Lomo	2	0,647	5,4	51,2
Entrañas	2	0,060	0,5	51,7
Medallón de cogote	5	0,601	5,0	56,7
Tapapecho	2	0,819	6,8	63,5
Costillar	2	1,101	9,2	72,7
Huesos, grasa, trocitos de carne, despuntes		3,268	27	100,0
Total del peso		**11,976**		

SUPUESTOS DE COSTOS:

En la Tabla 18 se puede observar el detalle de los costos por cordero de los diferentes ítems involucrados en la cadena productiva, desde su producción hasta su almacenaje en frío (por 15 días). El costo productivo promedio es de $54.490 por cordero faenado, considerando todos los costos involucrados. El 40,4% del costo proviene del proceso de producción primaria, mientras que el porcentaje restante incluye los procesos posteriores desde la faena hasta el transporte en frío de los cortes. Dentro de estos últimos costos, el servicio de desposte y el transporte del animal al frigorífico son los costos más importantes: 21,4 y 12,8 % respectivamente.

Tabla 18. Resumen de los costos productivos promedio para la faena de cordero chilote, obtenidos de los datos de faena de 30 corderos chilote I.G.

Costo	Precio ($ sin IVA)	% del costo total
Costo productivo ($/cordero)	22.000	40,4
Servicio de Faena ($/cordero)	7.000	12,8
Servicio de transporte de corderos al Frigorífico	6.267	11,5
Servicio de desposte (Valor promedio ($/cordero)	11.640	21,4
Servicio de Picking ($)	83	0,2
Servicio de Frío (15 días) ($/kg de carne congelada)	4.833	8,9
Servicio de transporte de Frío	2.667	4,9
Total promedio	**54.490**	**100,0**

La tabla 2 se realizó considerando los siguientes supuestos y considerando sólo valores Netos:

1. **COSTO PRODUCTIVO:** Estimado a partir del valor utilizado o indicado por datos del núcleo tecnológico ovino de la región de Los Lagos que está en un promedio de $22.000.

2. **PRECIO DE FAENA:** se utilizó el valor del año 2016 de $ 7.000 por cordero.

3. **PRECIO DEL DESPOSTE:** Se consideró el valor promedio en relación a 11 cortes que es de $970/ kg de canal fría. Por lo tanto el desposte de una canal de cordero promedio de 12,0 kg es de $11.617.

4. **COSTO DEL FRÍO:** Se consideró de $ 37/kg valor que cobra Mafrisur para todos los productos congelados por 15 días. Por lo tanto, el costo promedio de frío asciende a $4.833 por cordero $37 × 8,708 kg de cordero despostado × 15 d = $ 4.833.

5. **COSTO SERVICIO DE PICKING:** $9,80/kg neto despachado. Si se considera el valor por cordero este asciende a $85,3 ($ 9,8 × 8,708 kg de cordero despostado).

6. **COSTOS POR MOVIMIENTO DE CAMIÓN FRÍO:** Se calculó un global de $ 2.667 por cordero. Esto considera el retiro y la entrega a un distribuidor o cliente final.

7. **COSTO TRANSPORTE PREDIO FRIGORÍFICO:** Se consideró el costo de la capacidad máxima de transporte de un camión. Esto es 235 km entre Dalcahue (INIA Butalcura)-Osorno (Mafrisur en Pichidamas) valor $ 1.600

por km. Se prorratea por la capacidad máxima del camión que podría ser alrededor de 60 corderos (camión de dos pisos). Por lo anterior el valor por concepto de transporte es de $ 6.267 por cordero.

SUPUESTOS DE INGRESOS:

Para estimar los ingresos (Ingreso bruto sin IVA) se consideró el valor observado promedio de la venta de la canal del cordero ($3.637/kg + IVA) de las principales carnicerías de Osorno. Para considerar los ingresos por venta de cortes, se calculó a través de los precios observados en carnicerías y supermercados de Osorno y Santiago, como se indica en la Tabla 19. Se utilizaron los cortes determinados para el cordero Chilote I.G., obtenidos durante el proyecto FIA PYT-2015-0375 (Foto 12). Para aquellos cortes que no existen aún en el mercado se seleccionó el valor de un corte de semejantes condiciones.

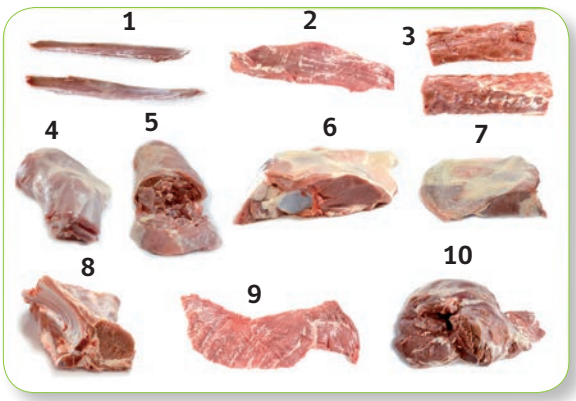
Tabla 19. Precio de los principales cortes de cordero en carnicerías y supermercados de Osorno y Santiago (Mayo 2016).

Cortes	Precio ($ Sin IVA)
Chuleta francesa	14.985
Lomo	10.935
Pierna	6.318
Paleta	6.966
Entrecot	8.505
Garrón de pierna	6.075
Cordero entero y trozado	4.050

Según los supuestos descritos, el ingreso bruto por concepto de venta de cortes de cordero alcanza los $65.609, en comparación a la venta por canal entera que bordea los $48.600, como se detalle en la Tabla 20.

Tabla 20. Cálculo de los ingresos por cortes de cordero Chilote I.G., considerando valores comerciales (Precios no incluyen IVA).

Tipo de Corte	Cantidad de cortes	Peso (kg) prolijado	Precio $ promedio de venta	Ingreso $ bruto promedio
Cordero Canal	1	12,0	4.050	48.600
Rendimiento en cortes	72,6 %	8,71		
Paleta con hueso sin garrón	2	0,923	6.966	6.432
Chuleta vetada	2	0,393	10.935	4.293
Garrón de mano	2	0,839	6.075	5.094
Pierna deshuesada	2	2,680	6.318	16.934
Sobre costilla	2	0,502	6.318	3.175
Filete	2	0,130	14.985	1.945
Lomo	2	0,647	10.935	9.691
Entrañas	2	0,060	10.935	655
Medallón de cogote	5	0,601	6.318	3.798
Tapapecho	2	0,819	6.318	5.175
Costillar	2	1,064	6.318	6.724
Huesos, grasa, trocitos de carne, despuntes.		3,290		
Ingreso total por cordero despostado				**63.914**



1. Filetes
2. Sobrecostilla
3. Lomitos
4. Garrones
5. Cogote
6. Costillar
7. Paleta
8. Chuleta vetada
9. Tapapecho
10. Pierna

Figura 12. Cortes del cordero Chilote I.G. definidos en el proyecto FIA PYT-2015-0375

Al comparar el desposte comúnmente realizado por los frigoríficos y el del cordero chilote I.G. (Tabla 21) se puede concluir que si bien con este último se obtiene un mayor número de cortes, se alcanza un menor precio de venta total, esto es debido a que tiene un rendimiento mayor ya que el desposte tradicional aprovecha mejor los huesos de la canal. Por otra parte, la mayor ventaja del desposte del cordero chilote I.G., es que fue desarrollado específicamente para el sector gastronómico, es decir, facilitar y optimizar el desarrollo de platos y recetas. Además, se consideraron, los precios disponibles en el mercado nacional. Probablemente, el precio por el desposte del corte chilote I.G., deberá ser mayor, puesto que es único y aun no se pueden conseguir por la forma de desposte tradicional.

Tabla 21. Cálculo de los ingresos por cortes de cordero tradicional promedio planta Mafrisur, considerando los valores comerciales por corte (Precios no incluyen IVA).

Tipo de Corte	Cantidad de cortes	Peso (kg) prolijado	Precio $ promedio de venta	Ingreso $ bruto promedio
Cordero Canal	1	12,0	4.050	48.600
Rendimiento en cortes	83 %	9,95		
Pierna entera con cuadril s/garrón	2	2,70	6.318	17.059
Paleta deshuesada (en malla)	2	1,26	6.966	8.777
Medallones de cordero	4	0,68	6.318	4.322
Garrón de pierna	2	0,61	6.075	3.718
Garrón de mano	2	0,43	6.075	2.624
Entrecot de cordero	5	0,96	8.505	8.165
Chuleta francesa mini	2	0,46	14.985	6.833
Chuleta francesa	2	0,58	14.985	8.631
Trocitos de carne		0,28	3.637	1.004
Costillar con hueso Cazuela de cordero	2	1,20 0,79	6.318 3.637	7.582 2.880
Huesos, grasa, trocitos de carne, despuntes.		2,05		
Ingreso total por cordero despostado				**71.595**

SUPUESTOS DE MARGEN BRUTO EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CORDERO CHILOTE I.G:

A continuación se detallan los márgenes que se obtienen, según el tipo de venta (canal entera o cordero despostado):

1. **MARGEN BRUTO VENTA CANAL ENTERA:** El margen de venta de cordero chilote I.G como canal entera, descontando al precio de venta del cordero, es de $10.666 (Tabla 22).

Tabla 22. Margen Bruto para la venta de canal de Cordero Chilote I.G.

Item	Precio ($ sin IVA)
Venta de corderos como canal*	48.600
Costo productivo ($/cordero)	22.000
Servicio de Faena ($/cordero)	7.000
Servicio de transporte de corderos al Frigorífico	6.267
Servicio de transporte de Frío	2.667
Total Costos	37.934
Margen Bruto	10.666

*Detalle en Tabla 20.

2. **MARGEN BRUTO POR LA VENTA DE CORDERO CHILOTE I.G. DESPOSTADO (EN CORTES):** En la Tabla 23, se puede observar que el margen bruto para la venta del cordero chilote I.G es de $9.446 por animal, descontando todos los costos involucrados en la realización del desposte. Además, el margen dependerá del peso de cada animal faenado como se indica en la Figura 13.

Tabla 23. Margen Bruto para la venta de cortes de Cordero Chilote I.G.

Item	Precio Neto
Venta de cordero en cortes*	63.914
Costo productivo ($/cordero)	22.000
Servicio de Faena ($/cordero)	7.000
Servicio de transporte de corderos al Frigorífico	6.267
Servicio de desposte (Valor promedio ($/cordero)	11.617
Servicio de Picking	85
Servicio de Frío (15 días) ($/kg de carne congelada)	4.833
Servicio de transporte de Frío	2.667
Total promedio	54.469
Margen Bruto promedio	9.446

*Detalle en Tabla 20.

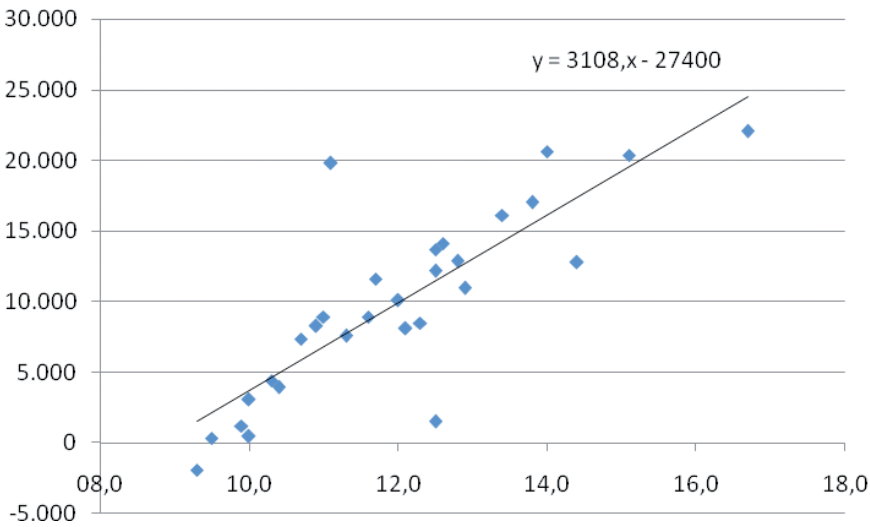


Figura 13. Relación entre el peso de canal (kg) y el margen bruto ($/cordero) y la ecuación de la pendiente, donde Y sería el margen por cordero($) y X el peso de la canal de cordero (kg).

Si se considera que el precio de equilibrio entre desposte y venta en canal del cordero chilote I.G. es de $10.660 y un rendimiento de 40,5 % (Ramírez-Retamal *et al.*, 2013), el valor correspondería a un peso de canal de 12,2 kg, es decir, un cordero de 30,2 kg de peso vivo. Es importante destacar que para tener márgenes mayores al desposte, los pesos de canal deben ser mayores, esto se podría lograr mediante una crianza del cordero más eficiente, sin aumentar la edad del animal, para evitar que el aumento de la edad de faena del cordero pudiese afectar la calidad sensorial y culinaria del producto. Esto último, conociendo el punto óptimo para la faena del cordero chilote I.G. es entre los 90 y 120 días, en relación a nivel de engrasamiento y ganancia de peso vivo (De la Barra *et al.*, 2012).

Utilizando la ecuación de la Figura 13 se puede calcular que sobre 13,7 kilos de canal (33,8 kg vivo) se obtienen márgenes sobre 15.000 pesos por cordero. Es importante destacar que un cordero más pesado entre (13-17 kg canal) obtiene un mejor comportamiento al desposte (cortes más grandes y de mayor valor) que podrá satisfacer las demandas de la industria gastronómica nacional.

CONSIDERACIONES FINALES

Los costos productivos promedio para la faena de un cordero chilote I.G desde su producción hasta su desposte y almacenaje en frío es de $54.469 comparado al costo para la venta del cordero como canal que bordea los $38.000 .

Los Ingresos por concepto de venta de canal o venta despostado podrían variar desde $48.600 y $63.914, respectivamente.

El margen que obtiene cada una de las formas de comercialización es de $10.666 vendido como canal y $9.446 vendido despostado, siendo este último el margen mínimo posible obtenido, ya que aumenta cuando el peso de faena es mayor.

El precio de equilibrio de venta entre canal o cortes es de $ 10.660, lo que significaría una canal de 12,2 kg (30,2 kg de peso vivo). Es importante destacar que para obtener mayores rendimientos y márgenes al desposte y satisfacer la industria gastronómica nacional es ideal tener corderos de entre 13-15 kg de canal, puesto que se obtienen cortes mayores y de mayor valor comercial.

VOCABULARIO

- **PRECIO DE EQUILIBRIO:** Para este caso se consideró como precio de equilibro de venta, el punto donde el precio de venta del cordero despostado se iguala al del precio de venta de la canal.

- **VENTAS AL PIE:** Se refiere a la venta directamente del cordero en el campo del productor o en una feria libre.

- **DESPOSTE:** El desposte es el proceso que se le practica a una canal después de haber completado su enfriamiento y consiste en la separación para la transformación en cortes comerciales.

- **PESO PROLIJADO:** Peso del corte luego de retirado el hueso, el cartílago y la grasa excesiva del corte.

- **CANAL:** Es el cuerpo del animal sacrificado, sangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza ni extremidades. La canal es el producto primario; es un paso intermedio en la producción de carne. La canal es variable y su calidad depende fundamentalmente de sus proporciones relativas en términos de hueso, músculo y grasa. Existe el peso de canal caliente que es el obtenido posterior a la faena y el peso de canal frío que es obtenido después de 24 h de refrigeración de la canal.

- **PICKING O PREPARACIÓN DE PEDIDOS:** es la preparación de un pedido y consiste en tener listo, coordinar y recoger el pedido desde, pasillos, estantes, carretillas, palets, tarimas y sistemas informáticos hasta el fin de su destino con el fin de mejorar los tiempos, espacios y eficiencia en la calidad del servicio.

- **MARGEN DE EQUILIBRIO:** Para este informativo se refiere al margen comparativo que se obtiene por la venta de canal en relación con el margen que se obtiene por la venta de cortes de cordero.

BIBLIOGRAFÍA

De la Barra, R. Martínez, M., Calderón, C., Morales, R., De la Fuente, L. 2012. Development of the morphostructure and meat value in chilota lambs. Int. J. Morphol. pp: 1538-1543.

Ramírez-Retamal, J., Morales, R., Martínez, M., De la Barra, R. 2013. Effect of breed and feeding on the carcass characteristics of chilote breed lamb. Chilean Journal of Agricultural Research. pp:48-54.

CAPÍTULO 6

PLAN DE NEGOCIOS DEL CORDERO CHILOTE I.G

Luis Zaviezo Schwartzman[1]
[1]Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago.

EL DESARROLLO DEL MODELO DE NEGOCIOS: CONCEPTOS RELEVANTES

En los tiempos presentes, el pensar en un modelo de negocios, es pensar en una arquitectura que considera actores, intereses, restricciones materiales y culturales y una variedad de otros asuntos.

Lo más importante en el diseño de un modelo de negocios, es reconocer que las prácticas de producción y comercialización han cambiado dramáticamente en las últimas décadas. La práctica ancestral de observar con interés sólo la producción, despreciando la actividad de comercialización, instaló la costumbre de vender las canales de cordero prácticamente a la vera de los caminos posterior a su faenamiento in situ, sin crear una cultura de agregación de valor en los productores.

Los consumidores comienzan a mostrar cambios de conducta interesantes y en estos tiempos consideran motivos ecológicos, ambientales, de comercio justo y aparecen segmentos de nicho con intereses especiales y disposición de pago mayor frente a opciones más sofisticadas, refinadas o exclusivas.

En estas nuevas condiciones, debe instalarse el modelo de negocio del Cordero Chilote I.G, asociando a los productos, tratados de manera singular y distintiva, un relato de exclusividad y valor de la Indicación Geográfica. Este relato no sólo se referirá a las propiedades "objetivas" de la calidad de la carne, sino que construye un valor alrededor del trabajo de identificación, rescate y cultivo de una raza específica, de origen local, ancestral y exclusiva de este territorio.

Una consideración importante a tener presente en el éxito de la implementación de un negocio comercial es la coherencia entre las promesas, las expectativas de los clientes y las acciones efectivas que se ejecutan. Es por ello que una fuerte recomendación es declarar expresamente las promesas que a lo largo del tiempo se pretenden cumplir, de modo que las expectativas de los clientes se ajusten a esas declaraciones. La dedicación al cumplimiento de las promesas explícitas se simplifica, en tanto que todos los involucrados están informados

y comprometidos con sus contribuciones parciales al logro de las metas que se establezcan.

Para desarrollar el modelo de negocios requerido, se utilizó la metodología conocida como Canvas o Lienzo del Modelo de Negocios (Figura 14), que agrupa las actividades operacionales productivas y racionales, condensándolas en las expresiones de costos en el lado izquierdo de los diagramas y las actividades comerciales al lado derecho del mismo, articuladas entre sí por la propuesta de valor que relaciona las operaciones productivas con las comerciales, siempre teniendo como objetivo la satisfacción y generación de valor en los clientes consumidores.

Se presenta el esquema tradicional del Canvas del Modelo de Negocios como complemento del material del proyecto.

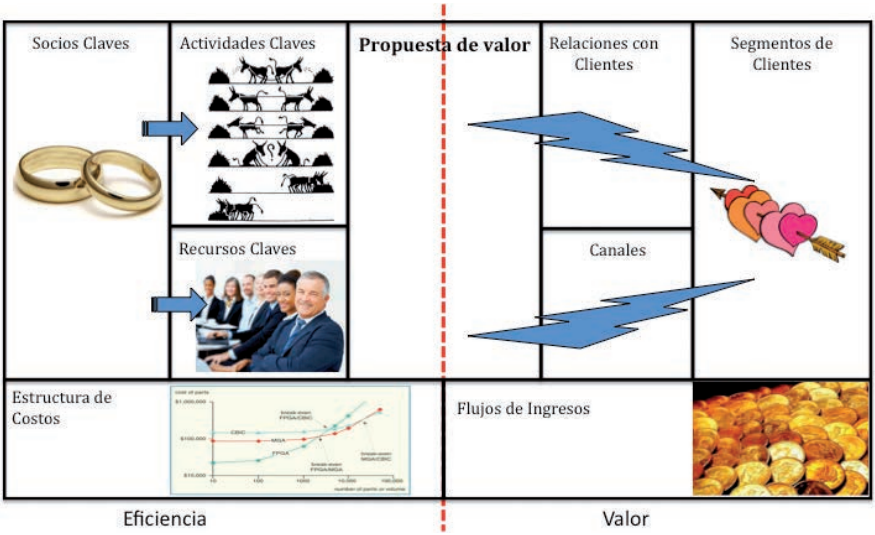


Figura 14. Business Model Canvas, Osterwalder, con aportes de Luis Zaviezo

ANTECEDENTES

Si bien existe Identificación Geográfica del Cordero Chilote, no hay información asociada a los productos que se generan y sus derivados. Al respecto se puede afirmar que existe una demanda por cortes de carne de Cordero Chilote I.G. que actualmente no son cubiertas. Por otra parte, la oferta se remite solo a la temporada estival, encontrándose disponible sólo en canales ovinas.

En este sentido, es necesario elaborar un plan de negocio para agregar valor a la producción ovina de la Región de Los Lagos, en particular en la Isla de Chiloé, de acuerdo a la estructura y lineamientos establecidos a nivel políticas de país y en conjunto con SOFOCH.

La primera etapa del desarrollo de un modelo de negocios tuvo como fin realizar un levantamiento de información y antecedentes que permitan diseñar un modelo de negocios que articule de la manera más eficaz a los distintos actores involucrados: INIA, SOFOCH, asociaciones de consumidores, industria y plantas faenadoras entre otros y de esta manera hacer sustentable y comercializables los productos generados.

Este modelo de negocios incluye una línea base sobre la Estrategia de Competitividad, que define las acciones necesarias a ejecutar para la optimización de los resultados del modelo, considerando objetivos sociales, económicos y ambientales.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS INVOLUCRADOS EN EL NEGOCIO.

Los primeros actores relevantes para el modelo de negocios son los productores de corderos, quienes pueden categorizarse, según los registros de SOFOCH en 39 productores y 6 cabañas, es decir actividades dedicadas a la crianza de la raza (no necesariamente de manera exclusiva, pero no mezclada).

Respecto de los cocineros, asociados a SOFOCH, estos han participado activamente en una prueba de desposte durante el verano de 2016, generando una tipificación de cortes gourmet a partir de Corderos Chilotes I.G. de 12 kg. de canal fría, y Lorna Muñoz ha desempeñado un rol relevante en la apreciación de la calidad de dichos cortes gourmet ensayados y sus posibilidades de elaboración.

ELEMENTOS PARA LA PROPUESTA DE VALOR

- ✓ Raza local y única, reconocida con sello de origen y proveniente de la agricultura familiar reconocida por su valor.
- ✓ Corderos alimentados en praderas naturales de Chiloé, influenciadas por la cercanía del mar.
- ✓ Animales libres de parásitos, bienestar animal
- ✓ Raza reconocida por I.G. permite establecer venta de genética para el desarrollo en el territorio específico.

- ✓ Tradición gastronómica ancestral renovada por las tendencias actuales.
- ✓ Lana limpia, dos hebras, teñidos naturales, crianza orgánica y de bienestar animal.
- ✓ Cueros provenientes de animales de Chiloé, curtiembre artesanal sin químicos, procesos sustentables y reciclado de aguas residuales.
- ✓ Productos costurados a mano por mujeres rurales, diseños con identidad territorial.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MERCADO

TIPOLOGIAS DE CONSUMIDORES

Turistas sofisticados, de restaurantes, lodges y similares, dispuestos a pagar por productos gourmet.

TIPOS DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Los productos no tienen sustitutos si se distingue a la I.G como contribución de valor. En caso contrario es relegado del mercado por el cordero tradicional al palo, de la fiesta costumbrista.

TIPOS DE COMPETIDORES

La condición I.G correctamente gestionada lo posiciona como producto "único", sin competencia directa. La competencia está radicada en las preferencias de los consumidores.

CANALES DE CONTACTO CON CLIENTES

Los canales de contacto con los clientes se refieren a los medios y formas de iniciar y mantener contacto con los clientes, que en este caso son especialmente los del canal HORECA (Hoteles, Restaurant y Cafés) combinando modalidades de distribución aún pendientes de resolver y determinadas por los volúmenes de productos a comercializar.

- ✓ **Visitas a clientes potenciales y vigentes:**
  La actividad de contacto con los clientes requiere, al menos en la fase de introducción, de los primeros años, de visitas directas de los responsables del desarrollo del negocio, tanto por razones de confiabilidad como por la necesaria condición de absorber con recursos internos los costos de gestión.

- ✓ **Atención personalizada:**
  La condición de introducción de nuevos productos y conceptos requiere de hacerse cargo de las necesidades, inquietudes y peticiones de los clientes.

- ✓ **Promoción activa:**
  Es necesario establecer una campaña de promoción activa para el posicionamiento de la imagen, marca y conceptos asociados al Cordero Chilote I.G.

- ✓ **Construcción de relaciones de confianza:**
  Todo lo anterior supone la capacidad de generar relaciones de confianza, basadas en la atención directa de los clientes, pero sobre todo en el cumplimiento irrestricto de todas las promesas de abastecimiento en volumen, calidad y precio convenidos, lo que requiere de compromisos de toda la cadena de producción y valor.

PROMOCIÓN

- ✓ **Gestión de medios locales**
  Los medios de difusión locales, en todos los formatos, son necesarios para instalar en el público local y en los eventuales turistas y residentes temporales, los conceptos asociados al Cordero Chilote I.G. como una raza singular, única y de valía por la herencia cultural multidimensional que significa.

- ✓ **Medios nacionales especializados**
  Teniendo como segmento objetivo los consumidores gourmet, sofisticados y dispuestos a pagar precios más elevados por elaboraciones sofisticadas, es necesario utilizar los diversos formatos, desde los impresos a las redes sociales, para posicionar los productos, con los mismos argumentos anteriores.

- ✓ **Degustaciones y presentaciones a especialistas**
  Distinguiendo estos productos de la tradición de las ferias costumbristas estivales, es necesario preparar degustaciones y presentaciones tanto para especialistas de la prensa, como para líderes de opinión y personas influyentes en los mecanismos de decisión dentro de los grupos objetivos del esfuerzo comercial.

- ✓ **Participación en ferias y seminarios**
  Escoger una selección adecuada de ferias y seminarios que faciliten e identifiquen el posicionamiento correcto de los productos en los segmentos objetivos ya declarados.

RELACIÓN CON LOS CLIENTES

Las relaciones con los clientes se basan en establecer un conjunto de condiciones básicas para fundar desde ellas las condiciones para construir confianza entre las partes. Estas condiciones primordiales, acordadas en las sesiones de trabajo con el equipo SOFOCH son las que se detallan a continuación:

1. **Estandarización de producción del animal**
   Es indispensable, con el apoyo técnico de los expertos presentes en SOFOCH y de INIA, generar un conjunto de procedimientos e instalar prácticas de trabajo en los productores y cabañas.

   Del mismo modo, ello debe hacerse en todos los procesos posteriores de faenamiento, desposte, envasado y conservación de la carne. Estos procedimientos deben asegurar la estandarización de todos estos procesos, de manera que los consumidores tengan una sola distinción respecto de la carne del "Cordero Chilote I.G" y de sus productos adicionales. Los productos deben ser uniformes entre sí, independiente de quien haya producido o criado los animales, pero además deben ser reconocidos por pertenecer a la I.G. de la raza.

2. **Homogeneidad y Regularidad de abastecimiento en temporada**
   Así como se debe procurar la estandarización de la producción de los animales, de igual manera debe garantizarse la homogeneidad del abastecimiento de los productos cárneos ya que esta es una de las condiciones más apreciadas por los clientes, quienes deben ser entendidos como parte de una cadena de compromisos, más o menos extensa, hasta llegar al consumidor final.

3. **Coherencia de las promesas**
   Las dos condiciones previas dan forma y contenido al juicio de coherencia respecto de las promesas que la comunidad de productores, a través de la forma organizada que determinan para su funcionamiento comercial, hagan a sus clientes directos o indirectos.

ACTIVIDADES CLAVES Y URGENTES

FORMA DE ORGANIZACIÓN COMERCIAL

La comunidad de productores, cabañas, cocineros y artesanos que entre otros forman la Sociedad de Fomento Ovejero de Chiloé (SOFOCH), han creado esta entidad con el claro propósito de fomentar el desarrollo de la raza Cordero Chilote

I.G. en ese territorio. Este propósito da cabida a los involucrados directamente en la cadena productiva y también a participantes en la cadena de comercialización, lo que podría suponer la aparición de intereses contrapuestos al momento de tomar decisiones respecto de criterios de costos, precios de venta, cantidades y cuotas, si ello fuese necesario y si todo lo anterior no fuese suficiente, el manejo de recursos monetarios producto de estas operaciones comerciales.

Por lo tanto, es altamente recomendable avanzar en la formación de una sociedad comercial. Pudiendo esta ser una cooperativa, una sociedad anónima cerrada, una sociedad por acciones (Spa) u otra forma legal que se ajuste a los intereses de los futuros socios, que debiesen ser solamente productores y cabañas.

Esta sociedad será responsable de abastecer a la planta faenadora de los animales vivos, contratar u operar los procesos hasta obtener los cortes de carne gourmet debidamente envasados y refrigerados, organizar la comercialización y distribución, la promoción y publicidad de los productos y gestionar las operaciones de compra y venta y cobranza de todo lo anterior.

Los productores y cabañas debiesen desarrollar un plan de financiamiento de las operaciones iniciales bajo varias modalidades no excluyentes:

1. Aportar animales a los primeros o primeros ciclos productivos, valorizados como aporte de capital a la sociedad en formación, lo que implica que el producto de las ventas es retenido por la Sociedad.

2. Aportes en capital financiero para el funcionamiento del primer y los ciclos siguientes hasta alcanzar un volumen de operación que estabilice los flujos de ingresos y egresos.

3. Aportes en capital para el financiamiento complementario a financiamiento de fuentes de fomento para inversiones en infraestructura industrial de faenamiento, desposte y almacenamiento refrigerado, necesario en la medida que los volúmenes de operación así lo requieran.

MODALIDAD COMERCIAL

Es necesario que la Sociedad una vez definida y constituida, decida las opciones comerciales, al menos de los primeros ciclos productivos (Tabla 24), optando entre la venta directa de los cortes a los clientes locales del canal HORECA en la Región de Los Lagos, traspasar toda la producción a un distribuidor local o nacional vía venta, concesión o consignación o una mezcla de ambas. Es necesario considerar los efectos de las opciones en cuanto a precios, costo de

venta, manejo de marca, facilidad de acceso y fidelización de clientes con los productos.

Tabla 24. Opciones de comercialización

Modalidad	Venta Directa	Distribuidor
Precio	Mayor	Menor
Costo de Venta	Alto	Nulo para la Sociedad
Manejo de marca	Potencialmente fuerte	Débil, en un conjunto
Facilidad de acceso a los Clientes	Alto	Bajo
Fidelización de Clientes	Alta	Baja

La tabla 24 caracterizó las opciones extremas, como se observa, no es fácil decidir entre las opciones, pero en principio es posible recomendar, comenzar con ventas directas si los volúmenes comerciables también son pequeños.

RECURSOS CLAVES

Los recursos claves para el éxito del desarrollo del modelo de negocio están en la fase inicial de producción.

Para ello se requiere de un proceso de Afiliación de productores, que implica la suscripción sincera y comprometida de los productores y las cabañas a respetar los procedimientos e instrucciones de los expertos, anteponiendo los intereses del colectivo en función de desarrollar y consolidar la raza distintiva de Cordero Chilote I.G. en el territorio de Chiloé.

Adicionalmente y como se demuestra más adelante es necesario adoptar y desarrollar un Plan de intensificación para la producción ovina, basado en estrategias de alimentación que permitan llegar al momento del faenamiento con animales de 35 kg vivos, lo que permitiría canales frías de 17 kg aumentando el volumen de producción y por sobre todo la calidad de los cortes, justificando su mayor valor.

COMPROMISO DE CRIANZA

El tercer punto es el establecer compromisos formales de crianza, que permitan el desarrollo del volumen de la masa ovina de la raza Cordero Chilote I.G. hasta poder sostener un mercado estable en cuanto a volúmenes de abastecimiento en cada temporada y abrir la posibilidad de la expansión de la crianza con la venta de genética de ejemplares reproductores, incluso para interesados fuera del territorio, quienes podrán apreciar las propiedades y explotarlas aun

cuando no podrían utilizar la denominación Cordero Chilote I.G. en la medida que los animales no estén circunscritos al territorio protegido por la Indicación Geográfica.

EVOLUCIÓN DEL PLANTEL

A partir de un ejercicio catastral entre productores y cabañas registrados en SOFOCH en abril de 2017 se parte de un stock inicial de 1.270 ejemplares y se supone: una tasa de 1,2 crías por oveja promedio, 10% anual de machos reproductores, un 80% de hembras de reemplazo y un 15% de perdida de ovejas del período, el plantel evoluciona según la última columna de la derecha de la tabla 25, alcanzando un total de 9.349 ovejas en 7 años de crianza y una producción de 22.328 corderos faenados en los 8 años del ejercicio.

Este último valor es menor dentro del proyecto porque se ha supuesto un ritmo de crecimiento gradual en la capacidad de acceso a los mercados para los cortes de carne gourmet, supuesto que puede ser modificado a partir de la experiencia real a partir del segundo año.

Tabla 25. Evolución del plantel para el cordero chilote I.G

Año	Ovejas	Machos	Hembras	Reproductor	Hembra Reemplazo	Cordero m	Cordero m	Matadero
1	1.270	762	762	76	610	686	152	838
2	1.689	1.013	1.013	101	811	912	203	1.115
3	2.247	1.348	1.348	135	1.078	1.213	270	1.483
4	2.988	1.793	1.793	179	1.434	1.613	359	1.972
5	3.974	2.384	2.384	238	1.907	2.146	477	2.623
6	5.285	3.171	3.171	317	2.537	2.854	634	3.488
7	7.029	4.218	4.218	422	3.374	3.796	844	4.639
8	9.349	5.609	5.609	561	4.488	5.048	1.122	6.170

ALIANZAS CLAVES

Uno de los aliados clave en el corto plazo es un proveedor de los servicios de faenamiento y desposte, dada la cantidad pequeña de animales considerados en el primer ciclo, lo que también está condicionado por la premura de la partida y la imposibilidad de contar con instalaciones propias para la temporada 2018.

Para resolver esta situación, la directiva de SOFOCH estableció conversaciones y acuerdos preliminares con el matadero San Daniel de Llau Llao, para revisar procesos y costos desde el faenamiento hasta el desposte.

REUNIÓN CON MATADERO SAN DANIEL LLAU-LLAO

- Capacidad de faenamiento 100 animales por día: Costo por animal $ 7.000 + IVA $ 8.330.
- Desposte por animal, ¿animales colgados (tiempo y rendimiento; tapapecho y sobre costilla) o en mesa? Las experiencias previas indican un mejor rendimiento de calidad para el desposte en mesa, pero mejores tiempos con los animales colgados. Dado el volumen pequeño de los primeros ciclos, parece adecuado mantener el desposte en mesa.
- Interiores; análisis de tripas sucias; costo de lavado de tripas por definir; implica evaluar la conveniencia de lavar las tripas si hay un mercado para embutidos en el entorno que esté dispuesto a pagar por el producto. Los cueros se entregan sin costo a los productores (temas que están siendo tratados en otras iniciativas FIA).
- Costo de frio $ 6 /kilo-día, es necesario revisar el costo de arriendo de contenedor frigorífico y revisar proyección de futuro, en cuanto a capacidad y disponibilidades.
- Interiores: Este es aún un proyecto en fase experimental, se sabe que la lengua se exporta, el hígado y las criadillas han sido sometidos a testeos con aceptación entre jóvenes y adultos, por su parte, los riñones, plato tradicional es un desafío para los cocineros, quienes se ven limitados por el escaso volumen y con ello la poca sostenibilidad del producto en las cartas.
- Se requiere entrenar o alternativamente proveer personal capacitado para el desposte de los cortes gourmet, en tanto ellos no son los habituales en la zona y en la tradicional rural cuyo destino es el palo o la cazuela.
- Los cortes serán entregados sellados al vacío para ser sometidos a refrigeración y congelamiento, dependiendo de la fecha de entrega a clientes.

ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCION

Los costos de producción están acotados al modelo de negocio, es decir el faenamiento de corderos para obtener cortes envasados y refrigerados. La tabla 26, presenta un ejemplo de cálculo de costos para dos situaciones de peso de animal vivo, donde se han usado valores para los servicios a partir del faenamiento experimental de 2016 y datos recogidos de las conversaciones previas con eventuales proveedores de los servicios.

Es significativa la diferencia de costo por kilo de carne al incrementar el peso del animal de 24,6 a 35 kg vivo y aún es posible mejorar el costo final si se negocia una tarifa por canal para el desposte y no un precio asociado al peso de la canal. Del mismo modo, el servicio de frio debe ser revisado por los precios asignados, así como por el supuesto de 15 días de permanencia en cámaras del faenador, pudiendo reducirse ese plazo con una entrega más rápida a los clientes, sean estos un distribuidor o los clientes finales.

ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

Tal como se ha enunciado en los puntos precedentes, la producción de Cordero Chilote I.G. es posible de desarrollarse en condiciones comerciales, en un proceso de crianza responsable, dedicada al cuidado de la raza, del mejoramiento de las condiciones de peso vivo de los animales mediante una adecuada alimentación, concluyendo con un producto de cortes de carne gourmet con un esquema de utilización de una canal en 3 tipos de platos:

- Piernas, costillas, paletas y lomo
- ½ tapapecho; ½ sobre costilla; para aperitivos por su escaso volumen
- Cogotes, para cazuela

Reiterando los efectos de la diferencia de peso en las proyecciones de venta y rentabilidad del negocio, con los criterios de los cocineros se ha estimado financieramente el uso de una canal en ambos pesos, lo que se ejemplifica en la tabla 27, donde es posible observar que, valorizando los cortes a precios de mercado, se puede obtener, antes de la venta de los interiores, un total de $ 65.409 para una canal de 12 kg y $ 93.602 para una canal de 17 kg.

Si se agrega la recuperación de los interiores y se descuenta el costo de producción y procesamiento de tienen márgenes brutos de $ 21.733 para la canal de 12 kg y de $ 40.912 para la canal de 17 kg lo que se puede interpretar como un incremento de un 88% del margen bruto con un 42% de incremento de peso en la canal. Debe recordarse que se ha estimado un incremento de costo de producción del animal de $ 18.000 a $ 22.000 para el logro del aumento de peso, equivalente a un 22% en este concepto.

Tabla 26. Cálculos de costos desde la producción al desposte del cordero chilote (I.G).

	Unidad	Costo Unitario	Peso Vivo	Canal Caliente	Canal Fria		Costo Unitario	Peso Vivo	Canal Caliente	Canal Fria
			24,6	12,3	12			35	17,5	17,1
Costo Productivo	Unidad	$ 18.000			$ 18.000		$ 22.000			$ 22.000
Servicio de Faena	Unidad	$ 7.000			$ 7.000		$ 7.000			$ 7.000
Transporte a Matadero/ Frigorifico	Unidad	$ 2.667			$ 2.667		$ 1.500			$ 1.500
Servicio de Desposte	Kilo	$ 700			$ 8.395		$ 11.944			$ 11.944
Servicio de Picking	Kilo	$ 10			$ 118		$ 167			$ 167
Servicio de Frio	Kilo* 15 dias	$ 37			$ 4.830		$ 6.872			$ 6.872
Servicio de Transporte Frio	Unidad	$ 2.667			$ 2.667		$ 2.667			$ 2.667
Costo Total					**$ 43.677**					**$ 52.150**
Kilos de Carne					8,7					12,38
Costo medio por Kilo de Carne					**$ 5.019**					**$ 4.212**
Recuperación de interiores		$ 2.000		3,29	$ 6.580				4,68	$ 9.362
Recuperación promedio por kilo de carne					$ 756					$ 756
Costo medio neto por Kilo de Carne					**$ 4.263**					**$ 3.456**

Tabla 27. Valorización de cortes

			Peso Vivo 24,6 kilos	Canal Fría 12 kilos					Peso Vivo 24,6 kilos	Canal Fría 12 kilos		
Cortes	Precio	%	Peso Prolijado	Porciones	Valor corte	Valor porción	Precio del plato	Peso Prolijado	Porciones	Valor corte	Valor porción	Precio del plato
Paleta con hueso sin garrón	$ 6.996	7,7%	0,92	2	$ 6.426	$ 3.213	$ 10.709	1,31	3	$ 9.142	$ 3.047	$ 10.158
Chuleta vetada	$ 14.985	3,4%	0,41	2	$ 6.080	$ 3.040	$ 10.134	0,58	2	$ 8.651	$ 4.325	$ 14.418
Garrón de mano	$ 6.075	7,0%	0,84	2	$ 5.094	$ 2.547	$ 8.490	1,19	3	$ 7.247	$ 2.416	$ 8.052
Pierna deshuesada	$ 6.318	22,3%	2,68	8	$ 16.922	$ 2.115	$ 7.051	3,81	13	$ 24.076	$ 1.852	$ 6.173
Sobrecostilla	$ 6.075	4,2%	0,5		$ 3.048		$ -	0,71		$ 4.336		
Filete	$ 14.985	1,1%	0,13	0,5	$ 1.947	$ 3.894	$ 12.979	0,18	0,5	$ 2.770	$ 5.540	$ 18.466
Lomo	$ 14.985	5,4%	0,65	2	$ 9.689	$ 4.845	$ 16.149	0,92	3	$ 13.785	$ 4.595	$ 15.317
Entrañas	$ 14.985	0,5%	0,06		$ 899		$ -	0,09		$ 1.278		
Medallón de cogote	$ 6.075	5,0%	0,6	2	$ 3.649	$ 1.824	$ 6.081	0,85	3	$ 5.191	$ 1.730	$ 5.768
Tapapecho	$ 6.075	6,8%	0,82	4	$ 4.972	$ 1.243	$ 4.144	1,16	5	$ 7.074	$ 1.415	$ 4.716
Costillar+ sobrecostilla	$ 6.075	9,2%	1,1	2	$ 6.684	$ 3.342	$ 11.141	1,57	3	$ 9.510	$ 3.170	$ 10.567
Total de carne en cortes			8,7		**$ 65.409**			12,38		**$ 93.062**		
Precio promedio por kilo de carne	**$ 7.516**											
Hueso, grasa, trozos de carne y despuntes	$ 2.000	27,4%	3,29		$ 6.580							
Valor total por canal					**$ 71.989**							

PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS

Considerando los datos, se ha estimado una estrategia de progresión de crecimiento del negocio de cortes gourmet, destinando 1/8 de la producción del primer año a estos productos, ¼ el segundo, ½ el tercer año y la producción total a partir del cuarto año (tabla 28). Esta estrategia está fundada en el reconocimiento de la dificultad de estandarizar, homogenizar y asegurar calidades y cantidades entre los diversos productores.

Considerando el precio promedio de venta del kilo de carne, porcionada en cortes gourmet de Cordero Chilote I.G., al año 8, con la venta de 6.170 animales, que representan 76.567 kg de carne, se obtendrían ingresos por $ 575.478.628. A ello se deben agregar $ 57.891.370 por la venta de interiores, y valores indeterminados aún de la lana de cerca de 10.000 ejemplares y cueros de los 6.170 corderos faenados y las ovejas desestimadas en ese período. En cifras globales puede estimarse alcanzar cifras equivalentes a U$ 1 millón al cabo de 8 años de operación del negocio.

ESTRUCTURA DEFINITIVA DEL PLAN

La estrategia competitiva del negocio está basada especialmente en la capacidad de asociatividad de los productores y cabañas de Cordero Chilote I.G., dándose una estructura de sociedad que les permita operar comercialmente, postular a financiamiento de terceros, captar aportes públicos y privados y sostener la iniciativa hasta lograr consolidarla, en un período no menor a cuatro años.

El producto o servicio nuevo
Se requiere avanzar en la construcción de la identidad de sello Cordero Chilote I.G., de acuerdo a las definiciones sugeridas o aquellas acordadas por los socios, coherentes con sus interpretaciones de compatibilidad de sus propios intereses con los intereses de la Sociedad.

Presentación del equipo directivo
Se debe formalizar una estructura ejecutiva, adecuada a las necesidades del funcionamiento del negocio.

Breve historia del proyecto
Construir un relato acerca del proyecto, que sirva de base para notas de prensa, cuñas mediáticas y base de construcción de identidad en los medios digitales y las redes sociales.

Tabla 28. Proyección de ingresos

				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
				Animales	Animales	Animales	Animales	Animales	Animales	Animales	Animales
			Canal Fria	838	1.115	1.483	1.972	2.623	3.488	4.639	6.170
	Peso Prolijado	%	17,1	105	279	741	1.972	2.623	3.488	4.639	6.170
Paleta con hueso sin garrón	1,32	7,7%		138	367	975	2.594	3.450	4.588	6.102	8.116
Chuleta vetada	0,58	3,4%		61	161	429	1.141	1.517	2.018	2.684	3.570
Garrón de mano	1,20	7,0%		125	333	886	2.358	3.136	4.170	5.547	7.377
Pierna deshuesada	3,82	22,3%		400	1.064	2.831	7.531	10.016	13.322	17.718	23.565
Sobrecostilla	0,72	4,2%		75	199	530	1.411	1.876	2.495	3.319	4.414
Filete	0,19	1,1%		19	52	137	365	486	646	859	1.143
Lomo	0,92	5,4%		97	257	684	1.818	2.418	3.216	4.277	5.689
Entrañas	0,09	0,5%		9	24	63	169	224	298	397	528
Medallón de cogote	0,86	5,0%		90	239	635	1.689	2.246	2.987	3.973	5.284
Tapapecho	1,17	6,8%		122	325	865	2.301	3.061	4.071	5.414	7.201
Costillar	1,57	9,2%		164	437	1.163	3.094	4.115	5.473	7.279	9.681
Total de carne en cortes Kg.	12,41			1.300	3.458	9.199	24.470	32.545	43.285	57.569	76.567
Valor de venta promedio	$ 7.516			$ 9.771.871	$ 25.993.177	$ 69.141.851	$ 183.917.322	$ 244.610.039	$ 325.331.352	$ 432.690.698	$ 575.478.628
Hueso, grasa, trozos de carne y despuntes	4,7	27,40%		492	1.307	3.478	9.251	12.304	16.364	21.764	28.946
$ 2.000				$ 983.020	$ 2.614.833	$ 6.955.456	$ 18.501.514	$ 24.607.013	$ 32.727.328	$ 43.527.346	$ 57.891.370

Valoración global del proyecto y coherencia

La valoración del proyecto, su coherencia y sostenibilidad temporal están basadas en los siguientes atributos:

- ✓ Compromiso de trabajo en producción para alcanzar peso estipulado: Cada productor y cabaña debe someterse al régimen de producción que determinan los especialistas y estar disponible para ser monitoreado en su ejecución y adoptar las medidas correctivas que sean necesarias.

- ✓ Producción se "entrega a una Sociedad" encargada de faenamiento, producción y comercialización, al menos hasta alcanzar niveles de operación que sustenten el negocio. Una vez estabilizadas las operaciones, es posible reevaluar el modelo de funcionamiento, siempre y cuando se asegure la mantención de la identidad de marca única y el apego a las normas de la I.G.

- ✓ Comercialización y distribución concentrada, según los criterios previos con los considerandos antes expuestos.

- ✓ Maximizar el peso hasta 35 Kg. vivo para lograr canales frías de aprox. 17 kg para optimizar calidad y costos.

CAPÍTULO 7

RECETARIO CORTES DE CARNE DEL CORDERO CHILOTE, I.G

Lorna Muñoz[1], José Luis Dolarea[2], Leonardo Chacón[3], Iris Lobos[4] Paula Pavez[4].
[1]Restaurant Travesia, Chiloe, [2]Instituto profesional "La Araucana", Sede Osorno, [3]Chef Puerto Varas, [4] Instituto de Investigación Agropecuarias, INIA, Remehue, Osorno, Chile.

La isla de Chiloé ha desarrollado una imagen gastronómica y cultural que a nivel nacional congrega a un importante número de turistas nacionales e internacionales que buscan degustar y disfrutar de la carne de cordero. Consecuencia de lo anterior, el sector HORECA (Acrónimo de hoteles, restaurantes y cafés), carnicerías y consumidores, están buscando alternativas a la compra de ganado en pie, mediante cortes específicos y otras formas de consumo distintas al cordero al palo o cazuela de cordero con cochayuyo.

En este sentido este capítulo deja a disposición del lector 2 alternativas, distintas, por cada corte de carne obtenido en este proyecto, con el objetivo final de agregar valor a la cocina tradicional en la isla de Chiloé. Esto con el apoyo de los cocineros que pertenecen a SOFOCH y a dos chef recocidos en el mundo gastronómico, tanto a nivel nacional como internacional.

1. PALETA DE CORDERO CON LUCHE

Ingredientes:
- 2 paletas de cordero con hueso
- 1 cebolla en cuartos
- 1 diente de ajo chilote machacado
- 2 litros de fondo de cordero
- Aceite
- Sal
- 1/2 taza de luche remojado, limpio y estilado
- 1/2 taza de vino tinto

Preparación:
En una olla dorar las paletas por ambos lados, luego retire del fuego. Agregue a la olla las cebollas y el diente de ajo chilote machacado y media taza de vino tinto. Revuelva bien.

Luego añada el luche, las paletas y el fondo de cordero, agregue sal a gusto. Pase a una budinera y cubra con papel aluminio toda la preparación. Cocine en horno a temperatura media (170 °C aproximadamente) por 40 minutos.

Chef Lorna Muñoz

2. CHULETA DE CORDERO VETADA CON MURTAS

Ingredientes:
- 6 chuletas de cordero vetadas
- Aceite de oliva
- Sal de mar
- 1/2 Licor de murta
- 1 taza de Murtas frescas o en conservas

Preparación:
Caliente en un sartén aceite de oliva, selle las chuletas por ambos lados hasta que estén doradas, al darlas vuelta agregue sal a gusto. Finalmente incorpore el licor de murtas y la fruta fresca o en conserva.

Chef Lorna Muñoz

3. LOMO DE CORDERO ENCHICHADO

Ingredientes:
- 2 lomos de cordero limpios
- Aceite
- ½ taza De chicha de manzana o sidra de manzana
- Sal
- 1/3 cucharadita de harina tostada
- 1 chorrito de crema

Preparación:
En un sartén aceitado, dore los lomos por ambos lados, luego sazone con sal gruesa. Los lomos deben quedar rosados en su interior y con una leve costra externa. Retire los lomos del sartén, para incorporar la chicha de manzana o sidra, luego agregue revolviendo la harina tostada disuelta en un poco de chicha o sidra fría. Rectifique sazón de la preparación. Por último agregue la crema y revuelva hasta que quede homogénea. Sirva los lomos recién hechos, cortados en láminas gruesas, agréguele un chorrito de aceite de oliva, sal gruesa a gusto y bañe los lomos con la salsa de chicha o sidra.

Chef Lorna Muñoz

4. TAPAPECHO DE CORDERO RELLENO

Ingredientes:
- 2 tapapechos de cordero limpios
- 1/2 cebolla cortada en cuadros pequeños
- 1/2 diente de ajo picado
- 2 cucharadas de avellanas o nueces tostadas
- 1 taza de carne de cordero molida
- 8 papas topinambur cocida pelada y picada en cuadros pequeños
- 6 láminas de tocino ahumado
- 1 huevo pequeño roto
- 1 chorrito de crema

Preparación:
Relleno: En un sartén aceitado dore 2 láminas de tocino picado agregando la cebolla y el ajo. Retire del fuego para incorporar la carne de cordero molida, el topinambur y las avellanas. Quiebre el huevo y mézclelo con la crema y luego incorpórelo a lo que será el relleno del tapapecho. Sazone con sal y pimienta a gusto.

Sobre la mesa ponga una película de alusa plast, sobre ella distribuya las 4 láminas restantes de tocino y sobre éste los dos tapapechos que previamente habrá golpeado suavemente con un mazo. En el centro y a lo largo del tapapecho distribuya la mezcla de relleno. Tenga cuidado de no rellenar demasiado. Ayudándose con el alusa plast doble un extremo del tapapecho y demás capas sobre el relleno. Y luego enrolle el otro extremo sobre el relleno. Retire el alusa plast y amarre con hilo de algodón. En un sartén dore el rollo de cordero y luego llévelo a una budinera en la que habrá vertido un poco de fondo de cordero. Esto es más bien para generar vapor y no se seque el rollo. Cocine en horno a 220 grados por aproximadamente por 25 minutos. Sirva cortado como aperitivo o acompañado de verduras salteadas como primer plato.

Chef Lorna Muñoz

5. PIERNA DE CORDERO CHILOTE MECHADA

Ingredientes:
- 1 Pierna de Cordero Chilote deshuesada
- 6 callampas frescas
- 8 pitones o tallos de ajo.
- ½ taza de cebolla picada en cuadros pequeños
- 1 diente de ajo chilote picado en cuadros pequeños
- 2 cucharadas de perejil picado, 1 pimentón
- pimientilla chilote o pimienta
- vinagre de manzana
- 8 papas nativas cocidas con piel
- Aceite y sal.

Preparación:
Preparar un sofrito con aceite agregando la cebolla, callampas frescas, ajo, pimentón, sal y pimienta. Reservamos. Luego, se baña la pierna de cordero deshuesada con el vinagre de manzana junto con la mitad del sofrito reservado anteriormente. La otra mitad del sofrito, es para rellenar la pierna de cordero deshuesada. Luego, poner la pierna de cordero ya sazonada en una fuente, con dos tazas de agua en un horno precalentado a 180°C durante 20 minutos. Luego, incorporar a los costados de la fuente las papas nativas con piel, junto a los pitones o tallos de ajo, y dejar la cocción por 10 minutos más.
Finalmente, sirva la pierna de cordero cortada en rodajas, junto a las papas nativas, decoradas con las dos cucharadas de perejil picado.

Chef Leonardo Chacón

6. PIERNA DE CORDERO RELLENA CON CERDO AHUMADO

Ingredientes:

- 1 pierna de Cordero Chilote deshuesada
- ¼ de cerdo ahumado sin hueso.
- 2 cebollas
- 2 cucharadas de perejil picado
- 1 pimiento rojo
- 1 diente ajo chilote machacado
- 1 diente de ajo chilote entero
- 8 láminas de tocino ahumado
- aceite
- sal
- laurel
- pimienta
- 3 cucharadas de pan rallado
- 500 cc de vino blanco

Preparación:

Para el relleno: En un procesador, se debe moler el cerdo ahumado sin hueso, junto al tocino ahumado, una cebolla, las dos cucharadas de perejil picado, ajo chilote, sal y pimienta a gusto. Cuando esté todo molido, se le incorpora al final pan rallado.

Con el relleno, se debe introducir la preparación en la pierna de cordero deshuesada. Se cosen los extremos con hilo de algodón. Luego, en una olla, agregar aceite, y se agrega la pierna de cordero, sellándola por ambos lados, hasta que esté dorada, luego se incorpora el vino blanco, cebolla, otro diente de ajo chilote, laurel, sal a gusto.

La cocción debe ser a fuego medio, hasta que la pierna de cordero se encuentre blanda.

Chef Leonardo Chacón

7. CAZUELA CHILENA DE CORDERO

Ingredientes:

- 1 cogote
- 1 costillar cordero chilote
- 4 papas medianas
- 4 trozos de zapallo
- 4 tajadas de choclo grande
- 1 taza de porotos verdes sin hilo picados
- 3 cucharadas de arroz (o chuchoca ahumada en hoyo)
- 2 ramas de apio
- 1 zanahoria picada fina
- 1 cebolla picada en cuadros pequeños
- Sal, perejil
- ½ pimentón en cuadros pequeños
- Pimienta, orégano
- 1 diente de ajo chilote
- Aceite

Preparación:

Cocer desde agua fría la carne trozada a gusto, junto con las ramas de apio, ajo, perejil, orégano, sal y pimienta a gusto. Esta cocción será hasta que a carne esté blanda. Luego, el caldo se debe filtrar y se deja enfriar para poder retirar la grasa que quede en la superficie. Al finalizar, se reserva el caldo.

En otra olla, se debe dorar la carne cocida por ambos lados, e incorporar la cebolla picada y las verduras. Luego, incorporar el caldo, hasta que hierva, para luego agregar el arroz.

Se sirve caliente, con el perejil picado a gusto dentro del plato.

Chef Leonardo Chacón

8. CAZUELA CHILOTA DE CORDERO

Ingredientes:
- 1 cogote de cordero chilote
- Chuleta vetada
- 3 cucharadas luche lavado
- 1/2 taza de arroz
- 4 papas medianas
- 1 zanahoria cortadas en rodajas
- 1 taza de arvejas
- 1 cebolla picada en cuadros pequeños
- 1 diente de ajo chilote
- Caldo de cordero
- Ají de color con manteca, Sal
- 2 ramas de apio

Preparación:
Cocer la carne de cordero desde agua fría y cortada a gusto. Luego se debe filtrar el caldo, y dejar enfriar, para luego poder retirar la grasa del caldo. Reservamos el caldo.

Hacer un sofrito con la cebolla, el ajo y las verduras junto con ají de color, agregar las papas enteras, los trozos de carne y el caldo. Cuando el caldo esté hirviendo, agregar el arroz y dejar la cocción por 15 minutos. Finalmente agregar el luche cuando este servido el plato y caliente.

Chef Leonardo Chacón

9. CARBONADA DE TAPAPECHO DE CORDERO CHILOTE

Ingredientes:

- 2 tapapechos enteros de cordero chilote
- 6 papas medianas peladas picadas en cubos
- 1 zanahoria picada en cuadros pequeños
- 1 taza de porotos verdes sin hilo partidos
- 1 taza de arvejas
- 1 cebolla picada en cuadros pequeños
- ½ taza de arroz
- 1 rama de apio
- 3 cucharadas de perejil picado
- Orégano, Sal
- 2 cucharadas de la color en aceite
- 1 diente de ajo chilote
- 1 huevo

Preparación:

Se cuecen los tapapechos en abundante agua con una ramita de apio, diente de ajo una ramita de perejil sal; hasta que este blando. Espumando y sacando residuos.

Filtrar el caldo y enfriar para sacar restos de grasas que queden en la superficie.

Cortar en pequeños cubos el tapapecho para la carbonada y en una olla sofreírlos con las cebollas con orégano en el color de aceite.

Agregar al sofrito las papitas y todas las verduras. Vaciar el caldo del cordero caliente y el arroz.

Cocinar hasta que el arroz esté blando.

Rectificar los aliños y quebrar el huevo al momento de servir.

Montar en plato hondo con perejil picado.

Chef José Luis Dolarea

10. PASTA RELLENA DE CORDERO

Ingredientes:

- 1 cogote de cordero (250 grs de carne)
- 2 riñones
- 2 yemas
- ramita de apio
- 1 cucharada perejil picado
- 1 cucharada de vinagrillo picado
- 3 cucharada de acelgas cocidas picadas
- 1 cucharadita de cebolla
- Aceite, sal
- Pimienta, hoja de laurel
- Parmesano rallado
- Salsa de tomates de su preferencia

Preparación:

Relleno:

Cocer el cogote en abundante agua con sal, y la ramita de apio, hasta que la carne esté blanda y se desprenda del hueso. Filtrar el caldo y reservar.

Sofreír en aceite los riñones picados muy finos y la carne del cogote con la cebolla y todas las verduras con sal y pimienta.

Enfriar y agregar dos cucharadas de queso parmesano rallado y los huevos. Rellenar y cocer los ravioles de inmediato en el caldo filtrado de la cocción del cogote con una hoja de laurel.

Los ravioles están listos cuando suben a la superficie, se depositan en una asadera se cubre con la salsa y queso rallado y se vuelven a calentar en el horno antes de servir.

Chef José Luis Dolarea

11. CORDERO LUCO

Ingredientes:
Para el cordero a la húngara:
- 500 grs pulpa de cordero
- 1 cucharadita de ají de color
- ½ cebolla picada en cubos pequeños
- 1 diente de ajo chilote molido
- 1 taza de vino tinto
- ½ taza de salsa de tomate
- 2 cucharadas de aceite
- 1 cucharada de harina
- Sal, pimienta

Preparación:
Limpiar y cortar la carne en láminas. Condimentar con sal, pimienta y ají de color.

Aparte, calentar un sartén con aceite y saltear la cebolla y el ajo, luego incorporar el cordero en láminas.

Lugo, cuando esté casi lista la carne de cordero, agregar el harina espolvoreada encima de la preparación, revolver hasta que se disuelva, e incorporar la taza de vino tinto, la salsa de tomate. Dejar cocinar por 20 a 25 minutos, hasta que se reduzca la salsa.

Para el sándwich:
Ingredientes:
- 8 láminas de cordero a la húngara
- 8 láminas de queso
- 4 panes frica.
- Sal, pimienta

Preparación:
En un sartén calentar la mantequilla hasta que se derrita, luego incorporar las láminas de cordero, a fuego fuerte. Luego, cuando esté a la temperatura deseada, agregar las láminas de queso hasta que se derritan. Mientras de derrite el queso, el pan frica se parte a la mitad, para poder agregar las láminas de cordero con el queso derretido. Cerrar con el pan, y servir caliente.

Chef José Luis Dolarea

12. COSTILLAR DE CORDERO A LA CHILENA

Ingredientes:
- 1 costillar de cordero
- 3 cucharadas de vinagre
- 2 cucharadas de orégano seco
- 1 cucharada de ají en pasta
- Comino
- Ají de color
- Sal, pimienta

Preparación:
Limpiar el costillar, lavar y adobar de un día para otro. En una fuente enlozada poner el costillar, agregar vinagre, pimienta, comino, ají de color, sal y orégano. Sobar de modo que se impregnen los ingredientes. Por último, esparcir el ají en pasta a gusto. Al día siguiente precalentar el horno, y cocinar a fuego medio, dando vuelta de vez en cuando para que se dore por ambos lados. En caso de que se seque agregar pequeñas cantidades de agua o caldo de verduras. Servir caliente.

Puede acompañar con porotos granados, arroz, papas bravas, papas fritas, o charquicán si lo desea.

Chef José Luis Dolarea

13. PIERNA DE CORDERO CON MIEL Y AJO NEGRO.

Ingredientes:
- 1 pierna de cordero
- 2 cucharadas de miel
- 1 taza de cerveza negra
- 1 cucharadita de pimienta entera
- 4 dientes de ajo negro chilote
- 1 cebolla picada en cubos pequeños
- ½ pimentón
- 1 cucharada de azúcar rubia
- Sal, pimienta.

Preparación:
Desgrasar la pierna de cordero y luego agregar sal y pimienta. Sellar la pierna de cordero en un sartén caliente. Agregar la cerveza negra, la miel, el azúcar rubia, los granos de pimienta, los ajos negros, la cebolla y el pimentón. Traspasar la preparación a una budinera, y llevar al horno por 90 minutos a temperatura baja. Girar la preparación de tres a cuatro veces en la cocción.

Luego de retirar del fuego, recuperamos el jugo de la preparación, y en un sartén caliente dejamos reducir hasta la consistencia deseado.

Chef José Luis Dolarea

14. ESTOFADO DE CORDERO CON CHANGLE.

Ingredientes:
- 1 cebolla pequeña, picada en cuadros pequeños.
- 2 zanahorias cortadas en cuadros pequeños.
- 500 g. de carne de cordero.
- 1 taza de changle lavado
- ½ cucharadita de comino
- ½ cucharada de orégano seco
- ½ cucharadita de merkén
- 1 cucharadita de maicena
- 1 taza de salsa de tomate
- 1 ½ taza de agua hirviendo
- Aceite, sal

Preparación:
En una olla, calentar dos cucharadas de aceite a fuego alto, luego agregar la cebolla cortada en cuadros pequeños, y cocinarla por 5 minutos. Reservamos. Luego, sellar la carne de cordero por ambos lados, hasta que quede dorada, y agregar la cebolla ya cocinada junto a la zanahoria, salsa de tomate, y el agua hirviendo. Para cuando todo esté dentro de la olla, incorporar la maicena disuelta en una cucharada de agua fría, revolver hasta que se disuelva.

Luego agregar la sal, el merkén, el changle, el comino y el orégano, revolver y rectificar el sabor. Dejar cocinar por 35 a 40 minutos a fuego medio y con la olla tapada.

Chef José Luis Dolarea

15. CORDERO A LA JARDINERA

Ingredientes:
- 1 paleta de cordero chilote deshuesada
- 2 tazas de jardinera
- ½ cebolla
- 1 cucharada de harina
- 2 cucharadas de perejil picado
- ½ diente de ajo chilote
- Aceite
- ½ cucharada de ají de color
- Sal y pimienta al gusto.

Preparación:
En una olla, calentar el aceite a fuego alto, para agregar la cebolla picada y el ajo. Luego agregar la paleta de cordero deshuesada, incorporando la sal, ají de color, pimienta y perejil. Dorar la carne de cordero por ambos lados hasta que quede parejo. Luego, se disuelve la harina en un poco de agua y se añade a la preparación. Se disuelve bien la harina y se deja cocinando por 25 minutos a fuego lento. Para finalizar, se incorporan las dos tazas de jardinera, verificar la sal, y revolver hasta que las verduras se encuentren blandas.

Chef José Luis Dolarea

16. PULMAY CON CORDERO AHUMADO

Ingredientes:

- 4 cucharadas de aceite
- 3 dientes de ajo chilote picados
- 2 cebollas cortadas en aros
- 2 ajíes cacho de cabra (rojos y secos)
- ½ kilo de costillar ahumado de cordero
- 8 papas pequeñas con cáscara
- 4 trutros de pollo.
- 4 longanizas cortadas
- 1 Kg. de choritos
- 1 Kg. de almejas (lavados)
- 1 Kg. de machas (lavados)
- 1 kg. De cholgas (lavados)
- 1 Lt. de vino blanco
- Sal, pimienta.

Preparación:

En una olla grande, caliente el aceite y agregue los ajos chilotes junto con la cebolla, los ajíes partidos por mitades (sin semillas) y la pimienta. Agregue el costillar de cordero ahumado, junto con el pollo y la longaniza, dórelos por ambos lados, removiendo de vez en cuando. Reservamos.

En el fondo de la olla, colocar las papas con piel, de manera dispersa, luego incorporar la carne reservada y dorada anteriormente, luego agregar los mariscos e incorporar el vino blanco. Tapar la olla, y dejar cocinando a fuego lento, por 45 minutos aproximadamente, hasta que todo se encuentre bien cocido.

Sirva plato hondo, y bien caliente. Se sugiere agregar cilantro al momento de servir el plato.

Chef José Luis Dolarea

17. CORDERO PERSILLADE

Ingredientes:
- 4 lomos de cordero
- 4 papas cocidas sin piel
- 1/2 taza de aceite
- 2 cucharadas de mantequilla.
- 2 dientes de ajo chilote
- 1 cucharada de azúcar rubia
- Romero
- Perejil
- Sal, pimienta
- 1 taza de pan rallado

Preparación:
En una fuente, aliñar los lomitos de cordero crudos pasándolos por una mezcla de perejil, romero, ajo chilote picado, azúcar rubia y pan rallado. Luego cocer al horno durante 12 minutos a 180°C.

Esto lo puede acompañar con puré picante, papas duquesas, papas rösti, entre otros.

Chef José Luis Dolarea

18. CAZUELA DE CHOLGA CON CORDERO

Ingredientes:
- 3 cucharadas de aceite
- 2 ajos chilotes picados
- 1 cebolla mediana picada en cuadros pequeños
- 1 cucharadita de ají de color.
- 1 zanahoria cortada en cuadros pequeños
- 4 papas medianas sin piel
- ½ taza de arroz
- 2 cucharadas de orégano
- 500 grs. de cogote de cordero
- Sal, pimienta, 1 trozo de zapallo
- 1 tira de cholgas

Preparación:
Cocer el cogote de cordero desde agua fría y cortado en trozos. Luego se debe filtrar el caldo, y dejar enfriar, para luego poder retirar la grasa del caldo. Reservamos el caldo.

Hacer un sofrito con la cebolla, el ajo y las verduras junto con ají de color, agregar las papas enteras, los trozos de carne y el caldo. Una vez cocidas las verduras, agregar el arroz y las cholgas, rectificar el sabor y dejar la cocción de 15 a 20 minutos. Finalmente, sirva caliente en un plato hondo, el cual puede agregar cilantro o perejil para agregar sabor.

Chef José Luis Dolarea

19. ESTOFADO DE CORDERO CON CASTAÑAS

Ingredientes:
- 700 grs. de carne de cordero trozado.
- 4 papas medianas sin piel picadas en cubos pequeños.
- 1 cebolla mediana picada en cubos pequeños
- 1 zanahoria rallada fina.
- 2 hojas de laurel
- 1 diete de ajo chilote picado en cubos pequeños
- 1 taza de vino blanco
- 2 tazas de castañas cocidas y peladas
- Aceite, sal, pimienta

Preparación:
En una olla, colocar el aceite a fuego fuerte, sellar la carne de cordero por ambos lados, incorporar las hojas de laurel, sal y pimienta. Luego agregar la cebolla, ajo y zanahoria a la preparación, se revuelve, y se agrega la taza de vino blanco. Debe dejar cocinar por 10 a 15 minutos a fuego medio, revolviendo de vez en cuando.

Cuando la carne se encuentre casi lista, debe incorporar las papas trozadas, y el perejil, revolviendo la preparación de vez en cuando. Cuando las papas estén tiernas, agregar las castañas cocidas y peladas a la preparación, y dejar cocinar por 10 minutos a fuego medio.

Chef José Luis Dolarea

20. FILETE DE CORDERO Y CHUPE DE CANGREJO

Ingredientes:

- 2 Filetes de cordero
- 2 cucharadas de mantequilla
- Sal, pimienta
- Merkén

Para el chupe de Cangrejo:
Ingredientes:

- 500 grs. de cangrejo desmenuzado
- 3 tazas de crema
- ½ cebolla picada fina
- 1 cucharada de aceite
- 3 pan de molde remojados en agua sin orillas
- 1 chorro de vino blanco
- ½ taza de queso rallado
- Sal, pimienta

Preparación:
Para el filete de cordero, en un sartén a fuego fuerte añada la mantequilla, esperar a que se derrita. Luego poner los filetes de cordero, y dorar por ambos lados. Agregar sal y pimienta al gusto. Retirado ya del fuego, se agrega merkén a gusto, y reservamos.

Para chupe de cangrejo, en un sartén caliente poner a calentar aceite, luego freír la cebolla hasta que quede dorada, luego incorporar el cangrejo desmenuzado, la crema y el pan. Revolver e incorporar bien, y finalmente agregar el vino, el queso rallado, sal y pimienta. Revolver todo a fuego lento.

Para servir, ponga el chupe en un pocillo fuente de greda, termine con queso rallado, gratinar, y disponer los filetes de cordero junto con el chupe.

Chef José Luis Dolarea

INIA

Boletín INIA / N° 350
www.inia.cl

ISSN 0717 – 4829