LA MAGIA DE LA CARNE DE CABRA MADURADA

Resultados de una investigación científica pionera y su recetario

Marichu Fresno y Diego Schattenhofer

LA MAGIA DE LA CARNE DE
CABRA MADURADA

Resultados de una investigación científica pionera y su recetario

Financia

ICIA
INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS
Gobierno de Canarias

Colabora

1973
TASTE

1ª edición, diciembre 2024
© De los textos y fotografías, sus autores
© De la presente edición, Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA)
Coordinación: Marichu Fresno y Diego Schattenhofer
Ilustraciones: Arón Morales
Fotografías: Yuri Millares

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA)
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria
Gobierno de Canarias
Finca Isamar
Ctra. de El Boquerón s/n, Valle de Guerra
38270 · La Laguna (Tenerife) · Islas Canarias

REALIZACIÓN EDITORIAL
Yuri Millares/Pellagofio Ediciones
C/ Poeta Bento, 2
35450 Santa · María de Guía · Las Palmas
www.pellagofio.es

PROYECTO GRÁFICO
Agustín Casassa | Julia Barreto
Óseo Comunicación Gráfica

ISBN
978-84-120939-6-4 (edición impresa)
978-84-120939-7-1 (e-Book)

DEPÓSITO LEGAL
GC 630-2024

Impreso en la Unión Europea

LA MAGIA DE LA CARNE DE
CABRA MADURADA

Resultados de una investigación científica pionera y su recetario

Marichu Fresno y Diego Schattenhofer

Colaboran

Juan Capote, Alexandr Torres, Sergio Álvarez y Camir Gómez-Pablos

Edición y Fotografía de Yuri Millares

Ilustraciones de Arón Morales

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias

San Cristóbal de La Laguna, 2024

ÍNDICE

Presentación 11

Narvay Quintero Castañeda

El conocimiento, la mayor riqueza 11

Janira Gutiérrez Peraza

Proyecto estratégico I+D+i 13

Prólogos 14

Presidentes de las asociaciones de criadores de razas caprinas de Canarias

Patrimonio cultural gastronómico 14

Aval de la calidad de esta carne 15

Proyecto pionero en beneficio de los ganaderos 16

Introducción 17

Francisco Belín

Una experiencia científica y culinaria única y singular 17

Capítulos

Juan Capote

1. Las cabras canarias, sustento de los aborígenes 24

Marichu Fresno

2. Los quesos canarios, manjar de dioses 33

Marichu Fresno, Alexandr Torres, Sergio Álvarez y Diego Schattenhofer

3. Encendemos fogones, apuntes sobre la carne y su maduración 36

4. Calentamos fogones, calidad y nutrición 48

5. Nuestros sentidos, la conexión con el mundo 55

6. La magia de la maduración en la carne de nuestras cabras 84

Marichu Fresno y Diego Schattenhofer

7. Ideas prácticas para el cocinado de la carne de cabra madurada y algunas referencias al cabrito 91

Camir Gómez-Pablos y Marichu Fresno

8. La Carne de cabra, del gánigo al caldero 98

Diego Schattenhofer

9. Innovación en la cocina de la carne de cabra: recetario 113

1. Steak tartar de cabra 114
2. Lascas de cabra con vinagreta sanguínea 116
3. Roastbeef 119
4. Tataki de lomo de cabra con aire de queso cabrero 122
5. Tortellini de cabra en consomé de baifo 125
6. Mollejas de cabra 129
7. Sopa de baifo 133
8. Arroz de cabra 136
9. Royal de cabra 139
10. Paletilla de cabrito 142
11. Tomahawk de cabra 145
12. Wellington de solomillo de cabra 148
13. Pierna de baifo estofada con puré de batata ahumado y puntos de flor begonia 152
14. Recetas básicas para los caldos de ave y de baifo 156

Biografía profesional de los autores **160**

Bibliografía **168**

Ficha técnica del proyecto **175**

El conocimiento, la mayor riqueza

El conocimiento es la mejor herramienta para impulsar y poner en valor el sector primario y la riqueza gastronómica de nuestro archipiélago. El campo canario atesora una enorme riqueza que se refleja en la variedad y singularidad de sus razas ganaderas, entre las que destacan especialmente las de caprino. Sus orígenes se remontan a nuestros primeros pobladores y, después de dos mil años, su presencia constituye un referente de la cultura agraria y un rasgo identitario de Canarias, con sus quesos como bandera, auténticas joyas gastronómicas que mostrar al mundo, pero también con una cocina vinculada a la cabra y al cabrito con hondas raíces y muchos matices en cada una de las islas.

La investigación pionera desarrollada por el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) para la maduración de la carne de cabra, con la colaboración del chef Diego Schattenhofer, y la actualización de un recetario de vanguardia aplicado a la transformación de las cualidades de dicha carne es una muestra del compromiso con el producto canario y de nuestro afán en difundir su calidad y otras virtudes entre la población de las islas y entre quienes nos visitan. Es un acicate para seguir avanzando en el impulso del sector primario de Canarias y en su sostenibilidad. Por tanto, es de justicia reconocer la dedicación y el compromiso del personal del ICIA en este ámbito, cuyos trabajos han sido y son clave para la conservación y mejora de nuestras razas de ganado autóctonas y sus producciones.

Narvay Quintero Castañeda
Consejero de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria
Gobierno de Canarias

Proyecto estratégico I+D+i

El Instituto Canario de Investigaciones Agrarias se planteó el proyecto *Revalorización de la carne de cabra mediante la maduración* desde la Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes en Zonas Áridas y Subtropicales como uno de los proyectos estratégicos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en marcha en el ICIA. Su finalidad era darle un valor diferente a la carne de cabra de animales adultos que han finalizado su vida productiva. Además de la importancia que tiene este tipo de carne en la gastronomía tradicional, se busca un producto nuevo y diferenciado a disposición de cocineros y consumidores que pueda satisfacer a los paladares más exigentes. También aportar nuevos conocimientos a la ciencia, pero sin olvidar el objetivo principal: apoyar al sector ganadero caprino buscando nuevos nichos de mercado para la carne, que no deja de ser un producto secundario si se compara con la importancia económica que tiene la leche y los quesos de nuestras razas.

Este libro permitirá la difusión de las ventajas de la carne de cabra y el efecto de la maduración en este producto de los animales adultos. Se aborda, de forma novedosa, la metodología del análisis sensorial y la importancia que tiene en la cultura gastronómica de Canarias, aportando incluso algunas recetas no publicadas hasta ahora. Igualmente, se incluyen ideas para el cocinado de esta carne y preparaciones inéditas, diseñadas para esta carne madurada dentro de las últimas tendencias de la cocina. Destaca la importancia de la sinergia entre nuestros investigadores y el equipo del Hotel Taste 1973 (Sol Repsol y Estrella Michelin) en la concepción y ejecución de esta idea y proyecto, gracias a la cual podemos presentar estos resultados tan esperanzadores y novedosos.

Confiamos en que este libro será de utilidad para ganaderos, técnicos, cocineros, amantes de la gastronomía y consumidores en general.

Janira Gutiérrez Peraza
Presidenta del ICIA

Patrimonio cultural gastronómico

La carne de cabra siempre ha sido un producto demandado que forma parte de nuestro patrimonio cultural gastronómico. A pesar de ello, se puede considerar como un subproducto de la producción de leche, incluso el cabrito que es la estrella de nuestra cocina. Por ello está poco valorada. Este estudio de la maduración de la carne de cabra que se realiza desde el ICIA esperamos que incremente el valor añadido de algo tan nuestro como es la carne de cabra. Desde FECAMA gestionamos, desde el año 2001, el logotipo 100% Raza Autóctona que un sello oficial único, diferenciador y reconocible que identifica los productos procedentes de animales de nuestra raza Majorera (leche, quesos, otros productos lácteos, carne, etc.). Con esta certificación garantizamos el origen y apoyamos la comercialización diferenciada. Está avalado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y cada vez es más reconocido por los consumidores. Desde nuestra Asociación, que vela por la cría en pureza, la mejora genética y el fomento de nuestra raza, animamos a conocer un producto que siempre ha estado en nuestras mesas y que ha sido tan importante para las familias, como es la carne de cabra.

Iriome Perdomo Cerdeña
Presidente de la Federación Nacional de Criadores de la Raza Caprina Majorera (FECAMA)

Aval de la calidad de esta carne

La cabra Palmera, animal adaptado a su entorno como pocos y con unas características genéticas y productivas que la hacen que sea única y singular, no solo nos ha deleitado desde siempre con sus maravillosos quesos artesanales. Además, su carne es muy apreciada por los palmeros y nuestros visitantes en recetas ancestrales que han pasado de generación en generación. El cabrito se considera un preciado regalo y sigue siendo el plato principal de la cena de Navidad. La carne de los animales adultos se prepara en ocasiones especiales y forma parte de la cultura gastronómica tradicional y típica de la isla. Después de muchos estudios sobre su leche y quesos, ahora ha llegado el momento de avalar la calidad de la carne de animales adultos con investigaciones, incluso planteando la maduración para darle un valor añadido y que sea incluida en las recetas de la nueva cocina del siglo XXI. Desde la Asociación de Criadores, donde velamos por la mejora y desarrollo de nuestros animales criados en pureza, apoyamos cualquiera de estas iniciativas y esperamos ver en un futuro nuestra carne de cabra en lo más alto del panorama culinario canario.

Brenda Rodríguez Concepción

Presidenta de la Asociación Nacional de Criadores de la Cabra Palmera (ACCRP)

Cabra Palmera

Proyecto pionero en beneficio de los ganaderos

El objetivo principal de la Asociación de Criadores de la Cabra Tinerfeña es la cría en pureza, la mejora genética y la difusión de la raza y desde hace muchos años trabajamos para ello. Nuestros animales están perfectamente adaptados a los diferentes ecosistemas de Tenerife, por ello contamos con animales de dos ecotipos diferenciados que se adaptan tanto a las zonas húmedas como áridas de la isla que se denominan cabra Tinerfeña Norte y cabra Tinerfeña Sur, respectivamente. Nuestros quesos hacen delicias de los consumidores, pero este libro pone en valor la carne de nuestras razas: la de cabrito forma parte de los platos más exquisitos de nuestra tradición culinaria, mientras que la de animales adultos también es muy apreciada. Con este estudio damos un paso más, la maduración le aporta matices que le permiten participar en recetas de la moderna gastronomía de vanguardia. Sabemos que la elección de los animales de este estudio, que hoy se presenta en este libro, se ha debido a cuestiones logísticas para garantizar una muestra adecuada en la que el único factor de variación sea la maduración. Aun así, estamos muy orgullosos que este trabajo pionero se haya llevado a cabo con animales de nuestra Asociación, en concreto, con hembras de la población Tenerife Sur. Esperamos que este proyecto repercuta en beneficio de todos los ganaderos de caprino y seguir colaborando con el ICIA en la mejora de nuestras razas.

Juan Carlos Rodríguez González

Presidente de la Asociación Nacional de Criadores de la Cabra Tinerfeña (ACRICATI)

Introducción

Una experiencia científica y culinaria única y singular

Francisco Belín

Cuando los autores te invitan a escribir el prólogo o la introducción de su obra, crean que el pugilato interno entre agradecimiento por tal derroche de confianza y de vértigo al pensar que no se estará a la altura de la solicitud resulta cuando menos "perturbador". Entiéndase bien el término y por ello lo entrecomillo. Proceso intelectual intenso el previo, hasta que no cabe más remedio que enfrentarse al consabido "folio en blanco" y profundizar periodísticamente —también de manera personal y como gastrónomo— en esta temática tan especial de exaltación caprina.

Hace un manojo de años, cuando estudiaba la carrera de Periodismo en Madrid, empecé a cultivar el interés por el cine. Alguien que sabía y mucho de ello me deslizó un matiz que nunca olvidé. "Céntrate siempre en quién es el director y no tanto en actores y actrices". Seguí el consejo a pies juntillas hasta hoy. Se preguntarán ustedes, ¿qué tendrá que ver esto con lo que un servidor debería escribir acerca del compendio científico y gastronómico que tenemos ahora entre las manos? Pues, el hecho de subrayar que los directores son, sencillamente, Marichu Fresno y Diego Schattenhofer. Nada más y nada menos.

La carne de cabra es la protagonista a la que el guión le va de maravilla. "Secuencia fílmica" —prosigamos con los símiles del celuloide— de investigaciones a cargo de un tándem extraordinario, siempre a la búsqueda y captura de fórmulas singulares para dotar de marcada excelencia a nuestras materias primas emblemáticas (también en casos como la gallina autóctona, la conservación enzimática de pescados o la elaboración de quesos aborígenes, entre otros frentes). Por tanto, no corresponde en esta ocasión refrescar el currículum o subrayar la valía —humana sobre todo— de la científica del ICIA o del chef chicharrero-argentino, a

quienes conozco desde hace un porrón de años. Sí toca dar énfasis al esfuerzo de ambos en terrenos y terruños científicos que apenas han sido hollados y que en el caso de la carne de caprino queda más que claro en este compendio que, todos los que amamos la gastronomía, debemos abrazar como manual de cabecera y de consulta obligada.

Consideraciones acerca de la vanguardia

Fresno-Schattenhofer, Schattenhofer-Fresno, facilitan la comprensión de procesos que tienen lugar en la maduración de piezas que, además, presentan diferencias según cada una de las tres razas autóctonas de Canarias (cada una de ellas con sus rasgos organolépticos distintivos). En cualquiera de los casos, los ensayos y pesquisas científicas se atienen a una voluntad con diáfano objetivo gastronómico: hallar un género cárnico más meloso, tierno, atractivo.

La doctora y el chef han introducido técnicas sofisticadas de maduración, que sin bien son sencillas, originan unos productos complejos en los que se realzan las texturas y registros gustativos de una carne que no siempre gusta por igual. En este sentido, la consideración de vanguardia trasciende a la visualización general y tozuda de "la creatividad por la creatividad" y se proyecta más allá en el conocimiento en aras de futuras acciones en la ciencia aplicada a la cocina.

En Canarias, diversos estudios históricos y genéticos han rastreado los orígenes prehispánicos de las mencionadas razas caprinas. Leo este párrafo. "Una investigación publicada en la revista *Genetics Selection Evolution* confirma los orígenes norteafricanos de estos animales y además distingue a las razas Majorera, Palmera, Tinerfeña Norte y Tinerfeña Sur como genéticamente únicas, sin vínculos con otras razas europeas".

Ventajas comprobadas científicamente

Rescatando algunos apuntes en mi poder, valgan estos de Marichu Fresno. "A medida que madura la carne de cabra aumentan todos los compuestos volátiles, principalmente los que están más vinculados a los matices dulces, picantes, chocolate. Aumenta el valor nutritivo de la carne y se ablanda y se vuelve más jugosa", pone de relieve la científica.

Diego ya había dejado clara su perspectiva también. “Si queríamos entender Canarias teníamos que hablar con sus cabreros. Ahí empieza la historia…”.

En las Islas sabemos, por experiencia, que están quienes profesan el fanatismo más exacerbado a este pilar del recetario tradicional, como quienes no pueden verlo ni en pintura. Es siempre meta en cocina la de suavizar su sabor fuerte, vigoroso. La maduración, cuyas pautas quedan extraordinariamente precisadas en estas páginas, se convierte en cauce para (quizá) terminar por seducir a esos comensales que no dan la más mínima oportunidad a un elemento alimenticio que ofrece inmejorables propiedades nutricionales. De eso saben y mucho ambos autores.

No es “una más” esta experiencia científica y culinaria, ni quedará ahí en la mesa junto a la cuarta de vino correspondiente y a la espera de la partida de envite. No. Este glosario repercutirá, seguro, en la evolución de una gastronomía cada vez más llamativa y reconocida en el ámbito nacional —e internacional, si se quiere— como es la canaria. También en el reservorio en el que jóvenes científicos y científicas, cocineros y cocineras, indagarán para desarrollar excelentes propuestas inspiradas en la versatilidad, ampliamente demostrada en esta obra de la carne de cabra.

Preguntas con respuesta

¿El papel de la tradición y la innovación? ¿Cómo afecta la maduración a la carne? ¿Qué técnicas de maduración se utilizan en este estudio? ¿Cómo se garantiza la seguridad alimentaria durante el proceso de maduración? Preguntas que obtienen respuesta clara para el lector a partir de este trabajo prolijo de laboratorio por parte de la doctora e investigadora del ICIA y en las cámaras del restaurante Taste 1973 del Hotel Villa Cortés (ubicado en Arona y con una estrella Michelin y un sol Repsol). Ejemplos impresionantes, asimismo, acerca de la enorme adaptabilidad de esta materia prima para las cocinas profesionales del Archipiélago y con resultados ampliamente documentados.

Plasmo aquí algunas ideas rescatadas en lecturas acerca de estas investigaciones, entre las que también aparece el nombre del superexperto en estas lides Juan Capote. "La cabra canaria es un animal de aptitud lechera que finalizada su función productiva va al matadero. Carne de calidad inferior respecto a la de otras especies por ser muy fibrosa y seca (salvo en estofado, que es la forma habitual como se cocina en las Islas), la maduración corrige eso, abriendo un campo enorme de posibilidades culinarias".

"La maduración de la carne de cabra no se ha hecho antes en ningún sitio del mundo", confirma Marichu Fresno, tras buscar en la literatura científica internacional algún material sobre ello. Fresno ya había repasado los artículos científicos sobre maduración de carnes de consumo. "Se está haciendo con carne de vacuno, de potro, de burro, de un montón de especies, pero de cabra no", asevera. De hecho, no es una carne de consumo habitual en España ni en otros países europeos, salvo en Canarias.

En sus visitas al campo, Schattenhofer había observado que la cabra "camina distinto que el cordero. Si la cabra golpea tan fuerte con la pierna de atrás es normal que la musculatura sea más agresiva. Ahí entendí que la cabra debe ser trabajada como carne salvaje". Apreciación muy a tener en cuenta.

Enfoque más abierto e integral

Parafraseando a Juan Capote, todos estos estudios aquí plasmados son como un tesoro del conocimiento. Allanan caminos para alternativas en la revalorización de lo que hoy es un subproducto, ayudando así y mucho a los ganaderos. Al respecto, entre varias entrevistas que realicé a cocineros y cocineras se deduce que hay que propiciar un enfoque más abierto e integral como así se hace con otras materias primas, dígase el cochino negro.

Hay que buscar cartas nuevas para salir del eterno sota, caballo y rey. Desde este libro se abren estrategias en tal sentido, encaminadas a romper las barreras entre comensales que no están por la labor de consumir la cabra ni siquiera de forma ocasional. Esto es relevante: ¡aquí hay empatía! "Se piensa en el ganado, más aún en el cabrero, en mucha gente a la vez", tal y

como lo enfocan los autores. “Lo importante es que en vez de ponernos a cocinar un confit de pato u otro elemento de fuera —afirma Schattenhofer— se empiece a pensar en preparar uno de cabra”.

En definitiva, después de la ardua y sesuda labor en laboratorio y cocina, la doctora Marichu Fresno (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias) y el chef Diego Schattenhofer (Taste 1973, Hotel Villa Cortés, Arona, Tenerife) despliegan estas valiosas conclusiones de un estudio sin parangón y ambicioso a todas luces que ya se abre para ustedes. Disfrútenlo.

1. Las cabras canarias, sustento de los aborígenes

Juan Capote

Las tres razas caprinas canarias descienden de la población que manejaban los primeros colonos, venidos del noroeste africano, y se ha demostrado genéticamente la conexión entre restos arqueológicos y animales actuales. El poblamiento de las Islas fue paulatino y de este a oeste, con seguridad acompañando a los pobladores humanos quienes también tenían ovejas, cerdos y perros. En época prehispánica existían dos tipos de caprino, uno doméstico (*jairo*) y otro asilvestrado (*guanil*) que, a veces, se cruzaban entre ellos. El originario ganado guanil desapareció de todas las islas al principio de la segunda mitad del siglo XX, cuando los últimos ejemplares fueron abatidos en la Caldera de Taburiente. En la actualidad pueden observarse (disecados) a dos de estos caprinos en El Museo Canario (Las Palmas de Gran Canaria).

En la época aborigen el ganado caprino era la base económica de los indígenas, pero con la llegada de la colonización europea, fue desplazado principalmente por el bovino, imprescindible en las labores agrícolas. Los caprinos ocuparon entonces zonas marginales o de más difícil acceso, y otras donde era imposible cultivar. Casi todo su alimento venía del pasto y se ejercía una trasterminancia, sobre todo de costa a cumbre, durante el año, para aprovechar mejor los recursos locales. Era habitual que entraran en los núcleos de población más grandes, en los cuales los pastores vendían la leche. Se trataba de rebaños de dimensiones considerablemente más reducidas que los que existen en la época actual.

A pesar de que las hembras son poliéstricas continuas —es decir, pueden entrar en celo en cualquier época del año—, se cubrían a principios de verano cuando se soltaban los machos, muchas veces en el día de San Juan (24 de junio). Esto hacía que la época de parto fuera justo después de las primeras lluvias, lo que permitía a las cabras lactantes tener acceso a la renovada vegetación.

Pero ahora la producción se ha intensificado en todas las razas, perdiéndose un buen número de rebaños que antes estaban en pastoreo y aumentando las poblaciones por granja.

El manejo se ha tecnificado con la incorporación de ordeñadoras, amamantadoras y, en pocos casos, alimentación automática.

Las tres razas canarias pueden considerarse entre las más apropiadas para la producción de queso, ya que unen unos buenos rendimientos lecheros a una excelente calidad de la leche. Los quesos producidos con ésta se encuentran entre los de más calidad a nivel mundial. En las Islas Canarias también son cotizadas la carne de animales adultos y de cabritos. Sin embargo, a estos últimos se les sigue sacrificado prematuramente porque el precio de la leche que consumen es superior al precio de la carne que producen.

Cabra Majorera, resiliencia y calidad

Los ejemplares de la raza majorera son animales longilíneos, de buen desarrollo y perfil generalmente recto o subconvexo. Tienen pelo corto y de coloraciones variadas, lo que permite su identificación en zonas de pastos muy abiertas. Presentan un biotipo marcadamente lechero y su característica principal es la adaptación a la aridez.

En la isla de Fuerteventura existe otro genotipo bastante cercano a la raza reconocida, denominado "cabra de costa majorera" que está libre todo el año, si bien periódicamente se *apañan* (se van a buscar y reúnen en algún corral dispuesto para ello) para identificarlas con la marca de cada ganadero, castrar a los cabritos y retirar para su sacrificio a los ya desarrollados. Su carne es muy apreciada aquí. Según un estudio realizado por la Universidad de Córdoba, esta población podría haber sido la precursora de la raza majorera actual, que es el único genotipo caprino distribuido por todas las islas del archipiélago.

Hasta hace menos de un siglo los rebaños de estas cabras se trasladaban en Fuerteventura de un lado a otro de la isla buscando las zonas beneficiadas por la lluvia. En épocas de especial escases de agua, muchos ganaderos optaban por trasladarse temporalmente a Tenerife con sus rebaños.

La producción de leche de la cabra Majorera es notable y la calidad de la misma muy buena. La media de cabritos por parto (prolificidad) es de dos, lo que, en buenas condiciones

de manejo, permite hacer una presión de selección intra-rebaño adecuada. La mayoría de las granjas tienen más de una época de parto al año con el objetivo de mantener una producción de leche estable, para atender a la demanda.

En la primera mitad del siglo XX, aprovechando la navegación para el comercio del tomate, se introdujeron cabras europeas, principalmente de raza Saanen, en Gran Canaria y fueron cruzadas con las locales dando lugar a un tipo de animal muy lechero que ocupaba las partes altas de las casas terreras, por lo que fueron conocidas como “cabras de azotea”. Está documentado que descendientes de esos animales fueron llevados a Fuerteventura donde eran conocidos como “cabras holandesas”. Tenían las orejas más cortas, color blanco amarillento y las ubres sonrosadas, lo cual las perjudicaba ante la insolación. Posteriormente, cuando se creó el estándar de la cabra majorera, estos animales no fueron registrados y actualmente apenas se encuentran en los rebaños.

Un aspecto que cabe reseñar es la gran adaptación de estos animales a climas muy cálidos. Se han exportado con éxito a Senegal, Cabo Verde y Venezuela, donde han mantenido sus producciones a temperaturas incluso superiores a los 40º. En Venezuela, la cabra majorera ha proliferado notablemente, manejada por ganaderos canarios o criollos.

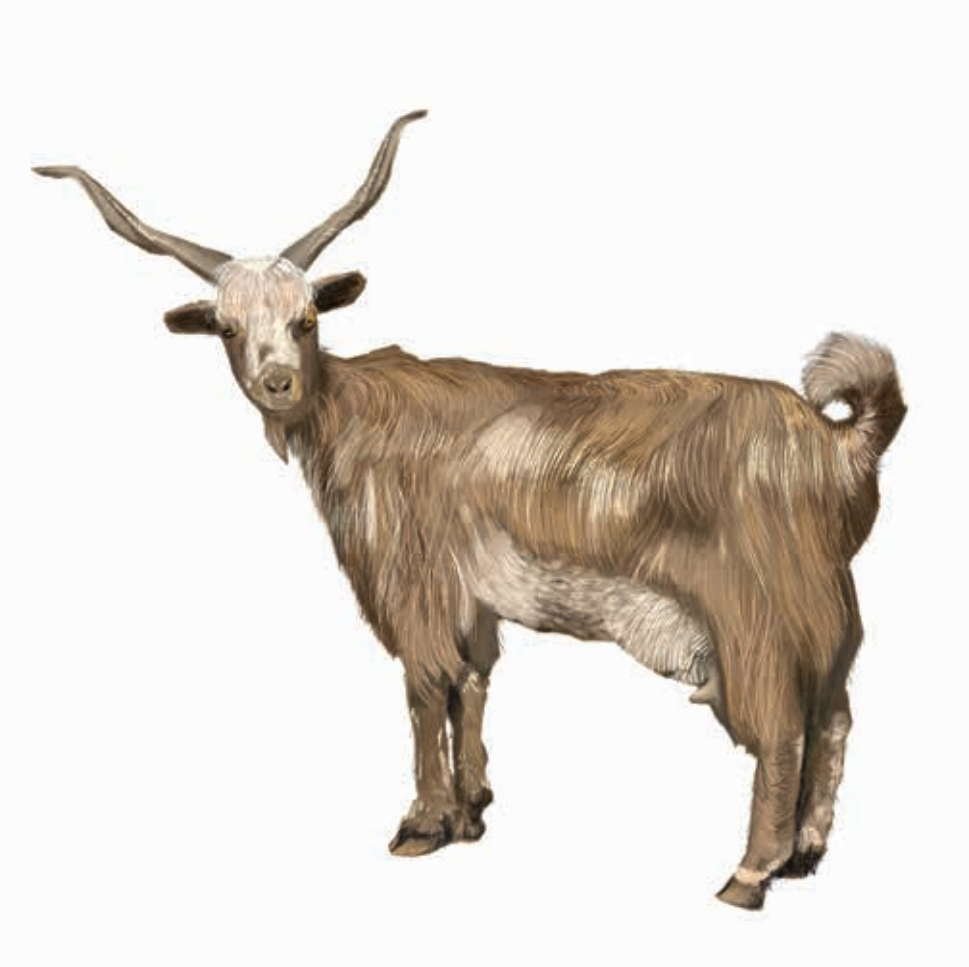
Para el control de los libros de registro de la raza existe una federación que engloba a las asociaciones insulares de criadores.

Cabra Palmera, una reliquia viva

Los ejemplares de la raza Palmera son de tamaño medio, compactos, armoniosos y desarrollan una cornamenta peculiar, sobre todo en los chivatos (machos). De orejas cortas y perfil subcóncavo, presentan una morfología muy adecuada para moverse en zonas abruptas, como lo demuestra el volumen recogido de sus ubres. El pelo tiene un tamaño intermedio, con coloraciones variadas, siendo el rojo (en sus diferentes intensidades, tonos y combinaciones) el que más representa a la raza.

Los animales de la raza Palmera son probablemente los mayores productores de proteína por litro dentro de las cabras de alta producción, con una considerable cantidad de caseínas, hecho que repercute en unos buenos rendimientos queseros. La gran mayoría de ellos están en La Palma —de donde la raza es exclusiva—, isla cuya orografía hace que el pastoreo sea a veces denominado "pastoreo vertical", para el que están perfectamente adaptados tanto ellos como los cánidos de la raza pastor garafiano, seleccionados exclusivamente para el pastoreo de caprinos en esas áreas. Debido a lo abrupto del terreno los cabreros tienen que utilizar como instrumento para moverse en los riscos una lanza de madera de pino acabada en punta metálica (regatón).

Hace 40 años, prácticamente el 100% de los rebaños se pastoreaban en la isla. Actualmente este porcentaje ha bajado, pero es un actividad que sigue realizándose (en muchos casos usando un área acotada, donde el rebaño es liberado sin acompañamiento del pastor ni del perro). En verano era tradicional subir las cabras a la cumbre, donde pastoreaban dentro y fuera de la Caldera de Taburiente. Cuando este paraje fue declarado parque nacional todos



los animales se pasaron al exterior de su perímetro, incrementándose notablemente la presión de pastoreo en la zona.

Este hecho provocó la casi desaparición de algunas especies vegetales y la proliferación de otras menos palatables como los codesos (*Adenocarpus foliolosus*). Algunos alcaloides existentes en ese arbusto dominante provocaban una mortalidad perinatal en casi todos los cabritos. Los ganaderos asumían esta circunstancia porque sus madres adquirían una condición corporal que les permitía desarrollar un productivo periodo de lactación.

La cabra Palmera constituye un genotipo animal del máximo interés. La variabilidad genética dentro de la raza es mínima comparada con otros genotipos tanto canarios como del ámbito internacional. De otra parte, por vía materna mantiene grandes similitudes con las

cabras aborígenes, como se demostró al comparar su ADN mitocondrial con otro de caprino procedente de un yacimiento ubicado en Lanzarote.

Una asociación de criadores de cabras de raza palmera lleva el control del libro genealógico y elabora los catálogos correspondientes.

Cabra Tinerfeña, de la humedad a la aridez

Existen dos variedades de la raza de cabra Tinerfeña relacionadas con su ubicación geográfica, la norte y la sur, ambas de biotipo marcadamente lechero. La primera de ellas (TN) tiene un perfil cefálico de recto a subconvexo, siendo animales de buen desarrollo, con colores en su mayoría oscuros y uniformes y pelo largo que les permite adaptarse a las zonas húmedas y más frías de la isla. La cabra Tenerife sur (TS) es más pequeña, de cabeza más corta y perfil recto o subcóncavo. Sus capas son variadas y el pelo es corto, aspectos que le permiten adaptarse al pastoreo en zonas áridas. Las cabras TN tienen una similitud morfológica muy grande con las cabras del Atlas marroquí, a pesar de que estas últimas son de producción de carne.

Tanto la TN como la TS son de alta producción lechera, aunque en relación con su peso metabólico destaca la TS. Ello implica un metabolismo muy eficiente para la producción lechera, siendo en este aspecto uno de los genotipos más destacados a nivel mundial. Las dos tienen ubres globosas, si bien la colocación elevada de los pezones en las TS dificulta el ordeño mecánico. Esta variedad ha sido exportada recientemente a Cabo Verde.

La variedad Tenerife Norte es una de las más estudiadas en Canarias y en el mundo en relación al manejo del ordeño y a la fisiología de la glándula mamaria, debido a las investigaciones llevadas a cabo en el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. Al contrario que otras razas de alta producción lechera existentes en el mundo, tanto los animales de este genotipo como el resto de los caprinos canarios se ordeñan una vez al día, en lugar de dos. Los trabajos de investigación concluyeron, entre otras cosas, que estos caprinos estaban perfectamente adaptados al ordeño único debido al volumen de sus cisternas mamarias.

En épocas pasadas las cabras tinerfeñas en general subían a pastorear a lo que hoy es el Parque Nacional del Teide donde fue prohibida la actividad pastoril. Con el tiempo, una buena parte de los rebaños han pasado al régimen de manejo intensivo, aunque se sigue manteniendo el pastoreo con otros. El número de cabezas por ganadería es muy variable existiendo granjas de casi mil reproductoras que venden su leche a la industria y otras más pequeñas que elaboran queso artesano.

Los libros genealógicos de ambos genotipos son llevados de forma separada por una misma asociación, la cual también organiza el concurso monográfico, una vez al año, de las dos variedades.

2. Quesos canarios, manjar de dioses

Marichu Fresno

Este libro pretende homenajear y reconocer el trabajo de todas las personas que se dedican, desde hace siglos, a la cría del ganado caprino en Canarias con un enfoque diferente. Pretendemos valorizar un producto secundario estudiando, por primera vez y hasta donde hemos podido conocer, el efecto de la maduración en la calidad de la carne de cabra. Buscamos nuevos nichos de mercado con un producto singular que pueda satisfacer a cocineros y a los paladares más exigentes. Nuestro objetivo último es mejorar la rentabilidad de las ganaderías.

Dejando claro el motivo de la publicación, no podemos olvidar que la principal característica de nuestras razas caprinas es su aptitud lechera. Eso queda patente en sus excelentes quesos, que representan una parte importante del PIB ganadero de las islas.

En Canarias, según informaciones del arqueólogo, antropólogo y escritor Luis Diego Cuscoy, lo más probable es que la elaboración de quesos por la población guanche se basara en la propia naturaleza de la leche, que coagula espontáneamente a temperatura ambiente. Esta masa se prensaría después entre materiales vegetales, formando unas tortas ácidas cuyo consumo, dada la limitada producción lechera de estos animales, fuera destinado a ofrendas a los dioses, altos dignatarios o incluso como medicina. En fechas próximas a la conquista de las Islas, la actual tecnología quesera se incorporó rápidamente siendo los quesos muy valorados y confiriéndoles incluso el valor de moneda.

Los quesos canarios tradicionales tienen muchos elementos que los hacen singulares, como lo son cada una de nuestras islas: razas autóctonas; la alimentación de los animales, en la que, en muchos casos, intervienen endemismos locales; la leche cruda; el tipo de coagulante (artesanal de cabrito o flor de cardo); el ahumado con materiales específicos (penca seca de tunera, acículas —llamadas según en qué islas pinillo, pinocha o basa— o madera de pino canario, cáscaras de almendra, jara, brezo o tronco de higuera), la maduración en salas o cuevas, o los materiales de cobertura (gofio, pimentón, harina).

También y, en gran medida, el buen hacer de las personas que los elaboran. Sus conocimientos pasan de generación en generación, aportando esos pequeños secretos que permiten que cada quesería tenga unos quesos únicos.

Contamos con tres denominaciones de origen protegidas (DOP): Queso Majorero y Queso Palmero, elaborados con leche de cabra; y Queso de Flor de Guía, Queso de Media Flor de Guía y Queso de Guía, en cuya elaboración al menos el 60 % de la leche debe ser de oveja de raza canaria. En esta última DOP, la coagulación total o parcial de la leche en los de flor y de media flor se debe al empleo de la flor de cardo.

Desde hace unos años, el panorama quesero de las islas se ha enriquecido con la incorporación de otras tecnologías, como son los quesos de coagulación láctica; los de pasta o corteza enmohecida; los de pasta lavada o cocida; los de corteza recubierta de café, pimienta o hierbas aromáticas; y otras muchas innovaciones a gusto de los productores y consumidores.

3. Encendemos fogones, apuntes sobre la carne y su maduración

Marichu Fresno, Alexandr Torres, Sergio Álvarez y Diego Schattenhofer

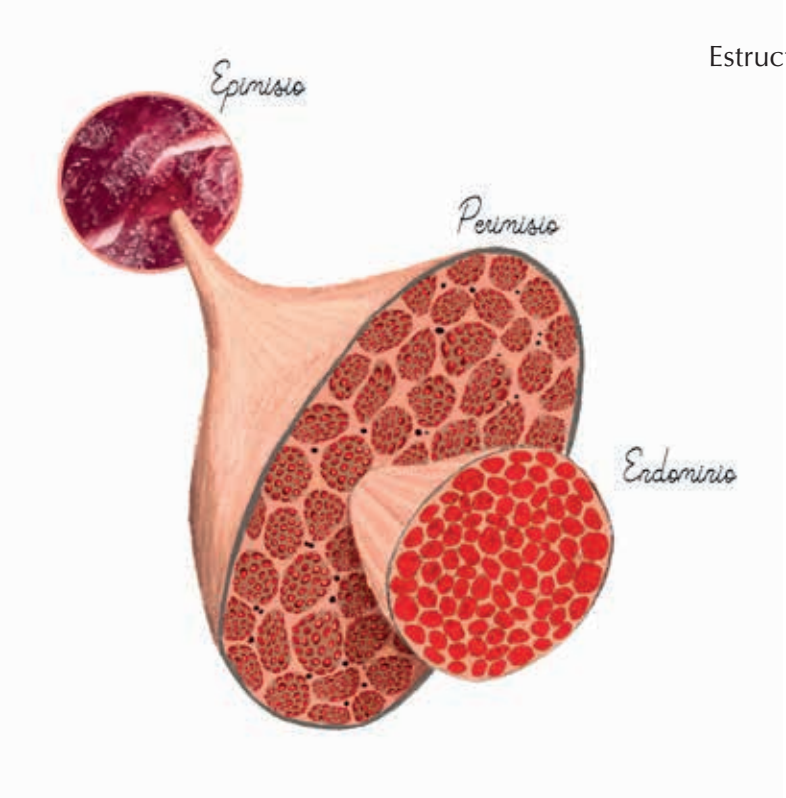
¿Qué es la carne?

Desde tiempos remotos la carne de cabra forma parte de nuestra dieta. Recordemos que su domesticación tuvo lugar entre 10.000 y 12.000 años antes de Cristo y, con ello, el incremento de su consumo. Este **alimento lo componen la parte muscular de los animales**, incluyendo grasa, tendones, huesos, cartílagos y otras estructuras de su anatomía que no se separan durante los procesos de manipulación y preparación. Es obvio señalar que los animales deben estar sanos y tanto la cría como el sacrificio deben hacerse cumpliendo exigentes condiciones de sanidad y bienestar animal. La manipulación posterior también debe seguir estrictas normativas de seguridad alimentaria.

Hasta no hace mucho se tenía la idea de que la mejor carne era la más fresca, considerando como tal la recién sacrificada. Pero, en realidad, es una premisa totalmente errónea, ya que el músculo (constituido principalmente por fibras musculares, aunque también se incluye colágeno y grasa) necesita de un periodo más o menos largo de conservación a refrigeración (entre 0 y 5ºC) para que se transforme en carne. Este alimento se define, desde el punto de vista bromatológico, como el producto alimenticio resultante de la transformación que sufre el tejido muscular a través de procesos físico-químicos y bioquímicos.

Para **entender la transformación del músculo** es necesario conocer su estructura y funcionalidad. Hay tres tipos de músculos. Dos de esos tres se contraen de forma involuntaria, el cardiaco y la musculatura lisa que se localiza en las pareces de las vísceras como el páncreas o los intestinos. Mientras que **el tipo de músculo que nos interesa** en el caso de la carne es el llamado músculo esquelético, que está adherido al esqueleto y tiene apariencia estriada y su control es voluntario. Este músculo esquelético está formado por una compleja estructura con varias capas de tejido conjuntivo.

Estructura del músculo



El proceso de **conversión del músculo en carne** puede dividirse en tres fases. Una fase es la denominada pre-rigor mortis, en la que se interrumpe la llegada de oxígeno y nutrientes a las células, que aún puede contraerse. Se produce aquí una acidificación (disminución del pH), se consumen las reservas energéticas y las fibras sufren un acortamiento que conduce a la siguiente fase.

La segunda fase es el rigor mortis, el acortamiento irreversible de las estructuras musculares (los sarcómeros) es máximo, originando una tensión y rigidez muscular. También se produce la máxima acidificación y, debido a la desnaturalización de las proteínas, se reduce la capacidad de retener el agua y la carne pierde parte de su jugo.

Algunas definiciones
Animal de abasto Es el animal destinado al consumo humano
Canal Cuerpo entero del animal después del sacrificio, una vez ha sido desangrado y eliminadas las vísceras y la piel. Se presenta sin patas, cabeza y cola. Se puede dividir en dos partes o medias canales que, a su vez, se pueden despiezar en cuartos: delantero y trasero. Puede haber variaciones entre regiones, culturas y entre especies ganaderas. Por ejemplo, en Canarias la canal de cabrito muchas veces mantiene la cabeza, el hígado, los riñones y la punta de la cola y, a veces, los tarsos.
Sarcómero Unidad contráctil de la fibra muscular estriada, una serie de unidades repetidas que forman las miofibrillas.
Fascia En cocina, es el tejido muscular que rodea los músculos, aunque anatómicamente se define como una estructura de tejido conectivo que se extiende por todo el cuerpo, conectando estructuras, y dando soporte y protección, así como aislamiento, entre otras funciones.

A continuación, en la última etapa llamada de **post-rigor o maduración** (de diferente duración) el músculo finaliza su transformación adquiriendo las características específicas de la carne. Esto, que parece *magia*, está originado por complejos procesos bioquímicos y estructurales con la participación de enzimas proteolíticas (que rompen las proteínas) con nombres como catepsinas, calpaínas, caspasas y sistema proteasoma, entre otras. La cosa se complica con procesos, principalmente oxidativos, que originan nuevos compuestos a partir de la composición química original de la carne. Aunque se lleva investigando muchos años, debido a su complejidad aún no se conocen bien todos estos procesos.

Unos animales sanos y bien atendidos, junto con un adecuado manejo de este proceso de transformación del músculo en carne, son elementos imprescindibles para garantizar una carne de calidad.

Animales estresados originan un producto en los que la transformación del músculo en carne no se realiza adecuadamente. En tal caso, puede aparecer una carne oscura, dura y seca (carne DFD, siglas en inglés de *Dry, Firm, Dark*) que es típica de las carnes de caza y toro después de la lidia. O bien carnes pálidas, blandas y exudativas (PSE, siglas en inglés de *Palid, Soft, Exudative*), muy frecuentes en algunas estirpes muy seleccionadas de cerdos o cochinos.

La magia de la maduración

La maduración también se conoce como tenderización. ¿Qué cambios se producen en este proceso? Las **características organolépticas de la carne se modifican** empezando por el color y siguiendo por la textura: disminuye la dureza y aumenta la jugosidad. También se ven afectados los descriptores del olor, aroma y sabor y su intensidad. En este proceso la carne se vuelve más tierna debido a la rotura de las proteínas (proteólisis) en compuestos más pequeños (péptidos y aminoácidos) dentro de las miofibrillas, por acción de las enzimas enumeradas anteriormente.

El tiempo de maduración depende de muchos factores y se debe llegar a un equilibrio entre estos cambios en la textura, que producen el **deseado ablandamiento de la carne**. Esta es, precisamente, propiedad más valorada por los consumidores, a la que acompaña un perfil olfato-gustativo agradable. Si se alarga este proceso, o se producen errores en el mismo, se llega a la indeseada putrefacción y la carne deja de ser comestible.

Los factores que afectan a la maduración son muchos. Algunos se deben al producto en sí mismo, como es el caso de la especie, raza, sexo, peso vivo, sistema de cría (especialmente el manejo de la alimentación). Pero otros están relacionados con la estructura y composición de los músculos, los depósitos de grasa y la grasa intramuscular, el contenido en colágeno (que no sufre modificaciones importantes en la maduración, pero sí afecta a las características

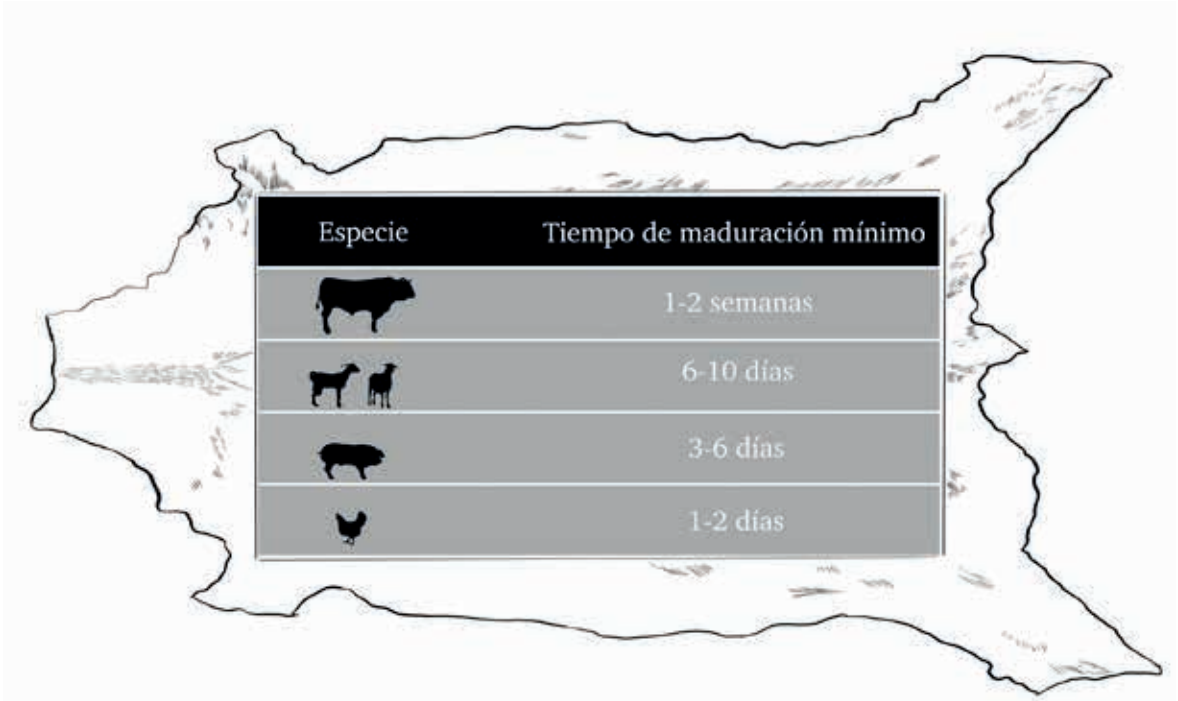
sensoriales), el tipo de músculo, la actividad de las enzimas, la presencia de determinados microorganismos, etc.

Factores que afectan a la calidad de la carne fresca y madurada
El animal y su sistema de cría
Especie, raza, edad, sexo, tipo de músculo, sistema de alimentación, etc.
El sacrificio
Duración del transporte, tiempo de espera, manejo durante este periodo, condiciones del sacrificio, temperatura y húmedas de las salas, etc.
Manipulación y conservación de la carne
Tiempo, temperatura, humedad, aireación, congelación, tipos de envasado, método de cocinado, etc.

De forma general, las canales de los animales adultos y grandes necesitan mayores tiempos de maduración que los jóvenes y pequeños. Hay que tener en cuenta que las carnes rojas maduran más despacio que las carnes blancas. En cualquier caso, se observa un creciente interés en los consumidores y la industria por este tipo de producto, muchas veces llamadas carnes prémium.

Además de los mencionados, otro factor esencial es la tecnología empleada en la maduración. De forma muy resumida se puede indicar que hay dos tipos de maduración:

Maduración en seco. La canal se mantiene en cámaras con temperatura, humedad y velocidad del aire controladas. Se pueden madurar canales enteras o piezas de la misma. En vacuno se suelen reservar para este proceso el lomo, la pierna o los chuleteros. La temperatura de maduración oscila entre 0ºC y 4ºC y la humedad relativa entre 50% y 85%, dependiendo del tipo de animal y la duración del proceso. Uno de los principales problemas es que se produce



una disminución del peso de las piezas. que no ocurre en la maduración húmeda. Actualmente, la maduración comercial con este tipo de método solo se realiza en vacuno y, en menor medida, en porcino. En ovino y otras especies es más habitual la maduración húmeda y no es muy frecuente encontrar estos estas carnes en el mercado.

Maduración húmeda. Siempre se realiza en determinadas piezas de la canal que suelen coincidir con las descritas anteriormente. La carne se envasa al vacío y se deja en reposo a baja temperatura, tiene la ventaja de que no produce mermas de peso, pero realmente no es una maduración con las mismas características que la anterior y muchas veces origina desagradables sabores metálicos.

La carne es un producto muy apetecible para muchos consumidores. Pero, también, para los microrganismos, por lo que su manipulación debe ser con el máximo cuidado y a temperaturas bajas entre 0ºC y 4ºC, las más adecuadas siempre sin mezclar con otros alimentos para evitar contaminaciones cruzadas. El envasado al vacío o con atmósferas modificadas se utiliza también para reducir riesgos sanitarios.

En resumen, la maduración es un proceso progresivo de ablandamiento de la carne que pasa por la acción continuada de los sistemas enzimáticos que rompen las proteínas dentro del músculo, después de la resolución del rigor mortis. Se origina un producto diferente en su aspecto, textura, olor, aroma y sabor. Lo que se busca es un equilibrio entre una disminución de la dureza de la carne y un incremento de la jugosidad, combinados con unas características olfato-gustativas nuevas, más intensas que sean apreciadas por el consumidor.

Para saber un poco más

Las **proteínas de la carne** son macromoléculas imprescindibles para el correcto funcionamiento de nuestro organismo. La unidad primaria de las proteínas, por su parte, son unas moléculas denominadas aminoácidos. Los distintos aminoácidos se combinan entre sí mediante enlaces denominados peptídicos dando lugar a cadenas que son las proteínas, y que conforman las diferentes estructuras y compuestos del organismo. En todo el proceso de maduración de la carne las proteínas se rompen (proteólisis) en compuestos más pequeños (péptidos y aminoácidos) que juegan un papel fundamental en el color, olor, aroma y sabor, de una forma muy resumida. Se pueden clasificar en tres grupos:

1. Proteínas miofibrilares

Representan del 55 al 60% de las proteínas totales del músculo. En este grupo se encuentran la miosina y la actina, que están directamente relacionadas con el ciclo contracción-relajación del músculo. La miosina es la proteína miofibrilar más abundante, constituye aproximadamente un 50%, mientras que la actina es una proteína globular y representa el 20% aproximadamente del total.

2. Proteínas sarcoplasmáticas

Son proteínas solubles en agua. Constituyen el 30-35% de las proteínas totales. En este grupo se encuentran diferentes enzimas: la hemoglobina, la mioglobina y citocromos. La mioglobina, es el principal pigmento de la carne y responsable de su color, su contenido varía en función de la especie, edad y tipo de músculo. Su estructura presenta una parte proteica (globina) unida a un grupo hemo que contiene el hierro. Dependiendo del estado químico del hierro de la mioglobina la carne presenta diferentes colores.

3. Proteínas del tejido conectivo

Son las proteínas menos solubles del músculo. Representan entre 10-15 % del total de la proteína muscular. El colágeno supone el 50% de este tejido, siendo responsable en gran parte de la dureza de la carne, además de ser pobre en aminoácidos esenciales. El contenido en colágeno varía de un músculo a otro (el doble en músculos de la pierna si se compara con el lomo, por ejemplo). Por otro lado, la elastina es otro constituyente proteico del tejido conjuntivo que, a diferencia del colágeno que proporciona principalmente resistencia, confiere elasticidad a los tejidos.

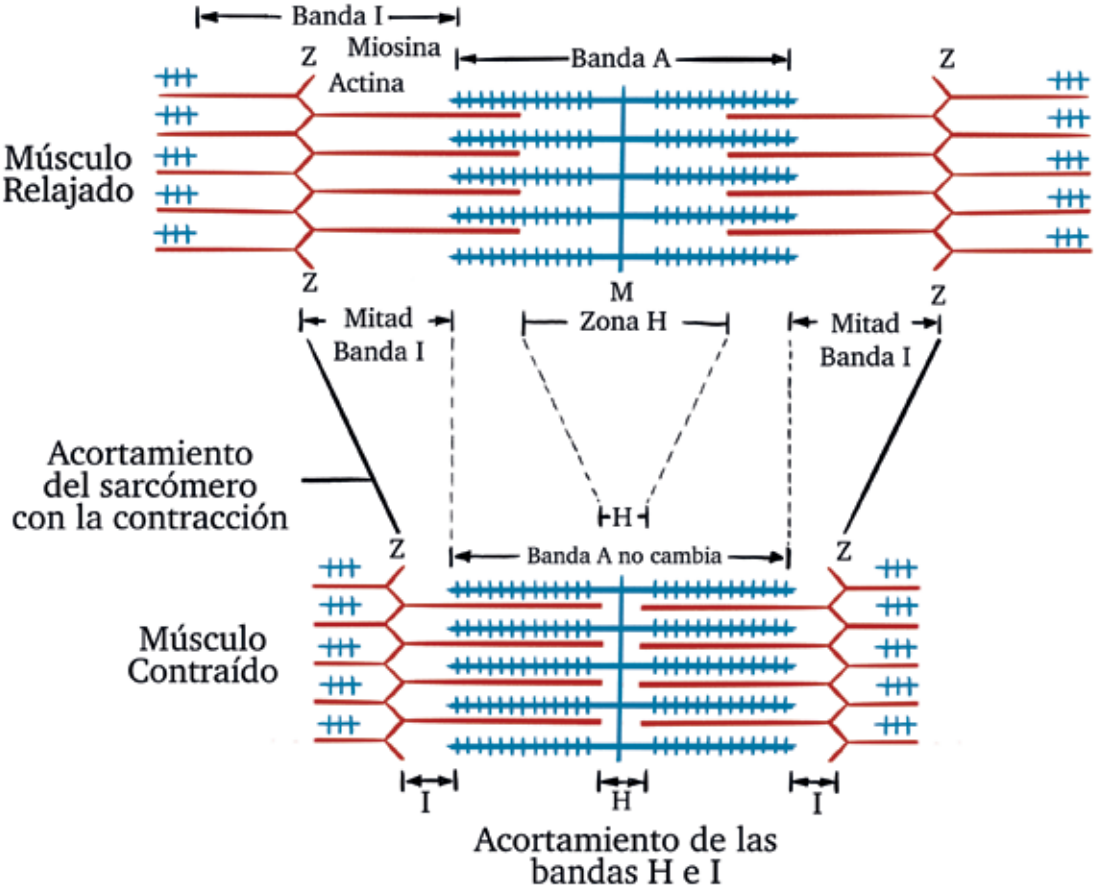
Las células musculares y su contracción

Las células musculares son alargadas y contienen muchos núcleos (polinucleadas). En su citoplasma se encuentran filamentos proteicos organizados en unidades funcionales repetidas, que se llaman sarcómeros y son la unidad de contracción/relajación del músculo.

Su apariencia estriada se debe a la diferencia en tamaño, densidad y distribución de los filamentos de las dos proteínas principales del músculo: la actina (filamentos delgados) y la miosina (filamentos gruesos). Además hay otras proteínas como la tropomiosina y la troponina, asociadas a la actina o moléculas elásticas de titina que actúan como un muelle en la contracción muscular, entre otras.

Los filamentos de actina forman las bandas I y los de miosina, junto con el extremo de la actina, las bandas A. Los de actina se anclan en unos discos o líneas llamadas Z que delimitan los sarcómeros. Dentro de la banda A, se encuentra la zona H compuesta de filamentos gruesos y dentro de la zona H, se encuentra la línea M que divide al sarcómero en dos mitades iguales.

En la **figura** podemos apreciar la contracción muscular a nivel de sarcómero. Durante la contracción se produce un solapamiento de los filamentos gruesos y delgados. Las bandas A mantienen su longitud, mientras que las bandas I la disminuyen, al igual que lo hacen las H. Esto está inducido por la liberación de iones de Ca++ en respuesta a un estímulo nervioso. En reposo, la actina y la miosina no interactúan porque la troponina y la tropomiosina lo impiden.


Banda I
Z
Miosina
Actina
Banda A
Z
Músculo
Relajado
Z
M
Z
Mitad
Banda I
Zona H
Mitad
Banda I
Acortamiento
del sarcómero
con la contracción
H
Z
Banda A no cambia
Z
Músculo
Contraído
I
H
I
Acortamiento de las
bandas H e I

Fases de la transformación del músculo en carne

Fase de pre-rigor mortis

Después del sacrificio se interrumpe la llegada de oxígeno y nutrientes a las células, por lo que se produce un metabolismo anaerobio para transformar el glucógeno en energía, produciendo ácido láctico que acidifica el músculo (disminución del pH). Paralelamente, se producen cambios bioquímicos y estructurales que acortan los sarcómeros y el músculo empieza a perder su capacidad de contracción, hasta que la pierde totalmente en la siguiente fase.

Fase de rigor mortis

Se han agotado las reservas de energía del músculo y se produce una contracción irreversible y máxima del complejo actina-miosina. El pH del músculo (entre 5.3 y 5.6) en esta fase es muy próximo al de la desnaturalización de las proteínas que pierden parte de su capacidad de retener el agua, por lo que se observa una exudación de la misma.

El tiempo en alcanzar el rigor mortis depende de la especie, el músculo y el manejo previo de los animales, así como del faenado. A modo de indicación general, en pollo y cerdo se tarda entre 2 y 8 horas, mientras que los rumiantes de abasto (vacuno, ovino y caprino) necesitan unas 24 horas para alcanzarlo.

Para obtener una carne de calidad es muy importante que la temperatura de las salas donde se realizan las operaciones esté entre 14ºC y 19ºC. Temperaturas por debajo de los 10ºC, antes de que el pH baje al menos hasta 6, producen un acortamiento de los sarcómeros (acortamiento por frío) que no se resuelve con la maduración. Se trata de un proceso muy complejo en el que la temperatura es primordial para garantizar unas condiciones de seguridad alimentaria sin detrimento de la calidad de la carne. Un ejemplo de pauta de enfriamiento podría ser bajar la temperatura de la carne hasta los 15ºC, tan rápido como sea posible, manteniéndola así hasta la instauración del rigor mortis.

Al final de esta etapa se produce la resolución del rigor mortis que, en contra de lo que se podría pensar, no se debe a una ruptura de esos puentes que se han formado entre la actina y miosina. La causa del ablandamiento de la carne se produce debido a la proteólisis (ruptura de las proteínas) en las líneas Z y M de los sarcómeros rompiendo la estructura del músculo.

Fase de post rigor mortis o maduración de la carne

Este periodo es el que transcurre entre la resolución del rigor mortis y el consumo de la carne. En la bibliografía se encuentra un rango de temperatura que oscila entre 0ºC y 5ºC como el adecuado. El objetivo comercial principal es obtener un ablandamiento de la carne acompañado del desarrollo de un olor, aroma y sabor agradable y diferente. Los principales estudios los podemos encontrar en carne de vacuno, cordero y mucho menos en carne de cerdo y pollo.

En carne de cabra el estudio, que se expone en el libro, es pionero en este campo según se ha podido comprobar en las principales bases bibliográficas científicas y técnicas consultadas.

Las reacciones que suceden en esta fase aún no están del todo claras. Las principales publicaciones señalan una actuación inicial de las caspasas, que se relacionan con la apoptosis o muerte celular, y son inhibidoras de las calpastatinas (que inactivan a las calpaínas) en combinación con la calpaína1. En una segunda fase participarían más activamente la calpaína 2, catepsinas y proteasomas.

Lo que sí está demostrado es que la catepsina 1 es la principal enzima responsable de la degradación de las miofibrillas y por tanto del ablandamiento de la carne. Como pueden deducir, es una actividad enzimática muy compleja que además está afectada por múltiples factores.

4. Calentamos fogones, calidad y nutrición

M. Fresno, A. Torres, S. Álvarez y D. Schattenhofer

¿Qué es la calidad, referida a la carne?

La calidad se refiere al conjunto de propiedades y características de un producto, de un proceso o de un servicio que satisface las expectativas del usuario o consumidor. Es decir, el conjunto de atributos que hacen el producto aceptable y apetecible por parte de los consumidores. En el caso de la carne, definir la calidad es complejo por tratarse de un producto heterogéneo, con propiedades subjetivas en función de los gustos del consumidor, relativas a su color, olor, aroma, sabor, jugosidad, dureza, etc. La calidad se puede analizar desde diferentes puntos de vista:

Calidad sanitaria. Es la mayor preocupación del consumidor. Hasta tal punto, que no hace muchos años la palabra calidad sólo se refería a ella. En este concepto se engloba el contenido en microorganismos no patógenos, la ausencia o tolerancia a microorganismos patógenos, la limitación máxima de residuos y la ausencia o limitación de contaminantes. Todas estas medidas son las que deben garantizar que un alimento sea limpio, seguro y saludable.

Calidad nutritiva. Se evalúa en el aporte de nutrientes y componentes esenciales. Pero no se refiere solo a la composición química, contenido en cantidad en grasa, proteína, hidratos de carbono, vitaminas, minerales etc., sino también a su biodisponibilidad. Cada vez se presta mayor atención a la información de las etiquetas y se consideran otras propiedades nutricionales de los alimentos.

Calidad sensorial u organoléptica. En un alimento es la que el consumidor percibe utilizando los sentidos.

Actualmente, a estos conceptos clásicos de calidad se une una nueva valoración relacionada con la cría y manipulación en condiciones éticas y de bienestar animal, así como criterios de sostenibilidad en todas las operaciones. También valoramos su origen, si es un producto de proximidad (*kilómetro cero*) o si los animales se crían en libertad.

Cada vez se tiene una mayor sensibilidad hacia el consumo de productos de animales de poblaciones locales, que puede estar regulado con un logotipo oficial de raza autóctona. Es importante buscar si la carne está etiquetada con alguna protección europea a la zona de producción, como es el caso de la denominación de origen protegida (DOP), indicación geográfica protegida (IGP), producto de montaña o producto de regiones insulares de la Unión Europea. No solo se protege el origen, el sistema de elaboración puede estar reconocido como una especialidad tradicional garantizada (ETG) y no se puede olvidar la producción ecológica, que cada vez tiene mayores adeptos.

Valor nutritivo de la carne de cabra, miles de años en nuestra dieta

La carne es un producto con un alto valor nutritivo que varía en función de la especie, la raza, el sexo y edad de los animales, sin olvidar la forma de cría, que afecta al contenido y composición de la grasa ya que está muy relacionado con la alimentación. El manejo en el matadero y los tratamientos posteriores también afectan a la calidad.

La carne es un **elemento esencial en la dieta para una parte importante de la población mundial**, ya que proporciona a nuestro organismo gran cantidad de nutrientes. A modo de datos generales de referencia podemos indicar que está compuesta por agua (70-75%), proteína (16-25%), hidratos de carbono (1-2%), minerales (1-2%) y vitaminas (0.1%). El contenido en grasa es muy variable, oscila entre un 1% y un 15%, y es el nutriente que más limita su consumo: debe ser moderado, como recomiendan las autoridades sanitarias en función del tipo de carne y estado de salud de las personas.

En contra de lo que muchas personas piensan, aproximadamente **la mitad de los ácidos grasos que contiene la carne son insaturados (la llamada grasa buena)**, destacando el ácido

oleico (C18:1), que es monoinsaturado. Los ácidos grasos poliinsaturados más abundantes son el ácido linoleico (C18:2), linolénico (C18:3) y araquidónico (C20:4), especialmente en animales criados en pastoreo.

La **proteína de la carne tiene un alto valor biológico** (alrededor de un 40% de sus aminoácidos son esenciales, siendo la carne fuente de todos ellos). Cabe destacar también la presencia de compuestos bioactivos como la carnitina, creatina, hidroxiprolina, anserina, con efectos positivos para la salud (por ejemplo, la carne es la principal fuente de taurina que juega un importante papel antioxidante).

En las carnes destaca el contenido de todas las **vitaminas hidrosolubles** del grupo B, especialmente es rica en B3 (niacina), B6 (piridoxina) y B12 (cobalamina). La B12, por cierto, solo se encuentra en alimentos de origen animal y su carencia además de anemia está relacionada con trastornos del sistema nervioso. La carne, excepto las vísceras, no es una fuente importante de vitaminas liposolubles (A, D, E y K), aunque el hígado presente una gran riqueza en este nutriente: 100 g de hígado de vacuno contiene unos 25.200 µg de vitamina A (retinol), mientras que la misma cantidad de zanahorias aporta 1.346 µg.

La carne es una excelente **fuente natural de minerales**, especialmente zinc, potasio, fósforo y, en menor medida, calcio y magnesio. Finalmente, destaca la biodisponibilidad del hierro de la carne, si se compara con la presente en los vegetales (en las vísceras, además, especialmente el hígado, cuadriplica la de la carne).

Desde hace muchos años se ha clasificado la carne en dos grupos. Uno es el de las llamadas **carnes rojas**, que se corresponden con las de vacuno, equino, ovino y caprino, entre otras. El otro, las **carnes blancas**, que incluyen las aves de corral (pollos y pavos) y los conejos como especies más consumidas, aunque actualmente en el mercado se pueden adquirir otros tipos de carne: es el caso de canguro, avestruz, codorniz o perdiz, por citar algunas de las más frecuentes.

Sería importante clasificarlas según el contenido graso, ya que en el caso del cerdo el lomo sería una carne blanca mientras que otras partes de la canal se clasificarían como rojas,

aunque la FAO clasifica esta especie dentro de las carnes rojas, que son más ricas en hierro y en ácidos grasos saturados.

Diversos autores consideran que, dentro de las **carnes rojas, la carne de cabra se podría considerar como la más saludable** debido a su menor contenido en grasa y colesterol, también a que contiene menos ácidos grasos saturados. La relación proteína/grasa es favorable a esta especie debido a su menor contenido en grasa intramuscular, factor que, junto a un pH más alto, hace que tenga un color más oscuro. Son animales que presentan una menor deposición en la grasa subcutánea y mayor en la grasa que recubre a las vísceras. Por otro lado, pueden tener más colágeno, lo que las convierte en carnes más duras. Diversas publicaciones apuntan a que su digestibilidad es mayor, así como su concentración en aminoácidos esenciales.

No se encuentran muchas publicaciones sobre el **efecto del cocinado** en el valor nutritivo de la carne. Está claro que se produce una pérdida de agua por el calor de la cocción que podría llegar al 40%. También se desnaturalizan las proteínas, aunque mantienen su valor nutritivo entre un 90 y 100% según diferentes autores. Igualmente, se ha señalado una disminución del porcentaje de grasa que podría oscilar alrededor de un 24%.

El contenido de algunos minerales se pierde. Es el caso del calcio, sodio, magnesio, potasio y fósforo, mientras que no se ha observado disminución en la riqueza del hierro, el zinc y el cobre. Las vitaminas liposolubles soportan mejor el calor que las hidrosolubles. En general, la técnica de guisado tiene un mayor efecto que los asados. Hay que indicar que el efecto de las temperaturas depende de muchos factores y sería necesario un estudio en cada caso concreto.

A todos estos datos cabría añadir, en defensa de la carne de cabra y de cabrito, que no se ve afectada por prejuicios religiosos, como es el caso de la carne de vaca en el hinduismo y la de cerdo en el islamismo. Si estas consideraciones se unen a la afirmación de que la especie caprina es uno de los animales con **mayor poder de adaptación al cambio climático y al aprovechamiento sostenible de los recursos** del planeta, se podría afirmar que podrán jugar un importante papel en la alimentación humana en los años venideros.

Para saber un poco más de aminoácidos y ácidos grasos esenciales

Las proteínas de todos los organismos (menos de algunas bacterias) están formadas por una combinación de aminoácidos. Existen 20 aminoácidos diferentes. Aquellos que pueden ser sintetizados por el propio organismo son denominados no esenciales, por eso su ingesta no es tan importante.
Por otro lado, los aminoácidos esenciales (valina, leucina, isoleucina, fenilalanina, triptófano, treonina, metionina y lisina) son aquellos cuyo aporte depende por completo de la alimentación. En los últimos años se ha añadido a esta lista la histidina, al comprobarse que el organismo humano no tiene la capacidad de producir toda la que necesita. Para tener una dieta completa y saludable se debe conocer el valor nutritivo de los alimentos.

La grasa

De forma genérica se denomina grasa a un conjunto de lípidos que forman el tejido adiposo. Los ácidos grasos son las principales biomoléculas de las grasas y los principales responsables de la jugosidad, color, aroma y sabor de la carne, interviniendo también en su textura. Según su estructura química se clasifican en grasas saturadas e insaturadas, en función de que tengan enlaces sencillos entre sus átomos de carbono (ácidos grasos saturados) o dobles (ácidos grasos monoinsaturados si tienen un único doble enlace, o poliinsaturados si tienen más de un doble enlace).

La mayoría de los alimentos contiene una mezcla de diferentes tipos de grasa. Las **grasas saturadas** se consideran perjudiciales para la salud al depositarse en las arteras y están asociadas a un incremento del colesterol (tanto del LDL conocido como colesterol malo, como el HDL o colesterol bueno).

Más de la mitad de la grasa de la carne se corresponde a las denominadas **grasas insaturadas**, especialmente ricas en ácidos grasos monoinsaturados.

Los **ácidos grasos esenciales** son aquellos que deben consumirse en la dieta ya que el organismo no puede sintetizarlos, son los llamados Omega 3 y Omega 6. Un ejemplo es el ácido linoleico (Omega 6 o C18:2) presente en algunos aceites vegetales (soja, cártamo o maíz, entre otros), en frutos secos, en algunas semillas y, en pequeñas cantidades, en la carne (en mayor concentración en los animales criados en pastoreo) y los huevos.

Recuerda
Enzimas. Proteínas que favorecen o aceleran específicamente una reacción bioquímica del metabolismo.
Biodisponibilidad de un alimento. La cantidad de nutrientes que nuestro organismo logra absorber realmente al consumir un alimento.
Ácidos grasos. Son los principales elementos que conforman los lípidos alimentarios (triglicéridos), lo que normalmente se denomina grasa. Pueden ser saturados, monoinsaturados y poliinsaturados.
Compuestos bioactivos. Componentes de los alimentos que pueden tener un efecto beneficioso para la salud.
FAO. De sus siglas en inglés Food and Agriculture Organization, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura es un organismo de la ONU cuyo objetivo es erradicar el hambre en el mundo.

5. Nuestros sentidos, la conexión con el mundo

Marichu Fresno, Alexandr Torres, Sergio Álvarez, Diego Schattenhofer

¿Qué es análisis sensorial?

Incluso antes de nacer nuestra relación con el entorno la realizamos con los sentidos. En el caso de los alimentos esta interacción de la vista, olfato, tacto, oído y gusto nos permite seleccionar si un producto es más o menos apetecible, en algunos casos también nos avisa de su deterioro. No se refiere a una característica intrínseca de los alimentos, sino que se origina a partir de una interacción entre el alimento y el consumidor, dependiendo de las condiciones fisiológicas, psicológicas y culturales del mismo.

Esta rutina diaria de analizar las propiedades organolépticas o sensoriales de los alimentos se convierte en ciencia a mitad del siglo XX. Desde entonces, sobre todo a partir de los años 70 de ese siglo, se han desarrollado metodologías específicas para cada tipo de producto. Muchas de ellas están reguladas por normas estandarizadas, siendo de gran utilidad para la caracterización de alimentos y para la industria. Se pretende que estas determinaciones, realizadas con un protocolo establecido, sean tan objetivas como la que aportan equipos instrumentales (termómetros, pHmetros, colorímetros, etc.), es decir, que las personas seamos el instrumento de medida.

Estos protocolos, de forma muy resumida, tienen varias finalidades. Permiten conocer el grado de aceptación de los consumidores, para lo que se utilizan pruebas hedónicas o de preferencia. También determina si existen o no diferencias entre varias muestras de carne mediante pruebas discriminatorias, al tiempo que sirve para describir exhaustivamente un producto definiendo sus descriptores o características.

¿Quién hace el análisis sensorial?

En el argot del análisis sensorial, lo que llamamos catador sería el *juez* y se correspondería con cualquier persona que interviene en una prueba sensorial, habiendo diferentes categorías

en función de sus conocimientos y capacidades sensoriales. Existe la figura del **juez inexperto**, una persona que participa sin ninguna experiencia ni formación, en este caso para pruebas de consumidores en los que se necesita muchos catadores, no menos de 100 personas estratificadas en su nivel de formación, sexo, edad, etc.

Un **juez experto** ya sería un catador con un elevado grado de sensibilidad sensorial, formación y entrenamiento en la metodología específica. Ha de ser capaz de emitir juicios fiables sobre las características organolépticas de un producto. En estas pruebas se requiere un menor número de jueces para tener resultados fiables (dependiendo del ensayo, un número entre 7 y 15 personas suele ser suficiente).

La máxima especialización la tiene el juez experto especializado quien, además de las características de un juez experto, ha de tener profundos conocimientos sobre el producto a analizar (sistema de producción, manipulación, trasformación y comercialización), un gran entrenamiento en análisis sensorial y memoria sensorial a largo plazo. Estos peritos emiten informes sobre el producto analizado.

La reflexión, la disciplina y la memoria sensorial son cualidades imprescindibles en un catador experto. El juez sensorial ha de tener un entrenamiento adecuado y encontrarse en óptimas condiciones físicas y psicológicas. Hay diversos factores que influyen negativamente y que por tanto deben evitarse: el tabaco, el uso de perfumes y el alcohol. Los catadores han de estar descansados, se recomienda que no tengan prisa y aborden las pruebas con espíritu constructivo.

¿Dónde y cómo se hace el análisis sensorial?

En muchas ocasiones las catas requieren salas específicas para ello, con cabinas individuales con todos los parámetros de temperatura, humedad, aireación e iluminación controlados. Hay pruebas que necesitan una sala sin ruidos, por lo que se recomienda apagar los teléfonos móviles, una temperatura estable entre 20 y 22ºC, una buena iluminación para poder apreciar la fase visual aunque muchas veces las cabinas de cata se iluminan con luz roja para que el color de la muestra

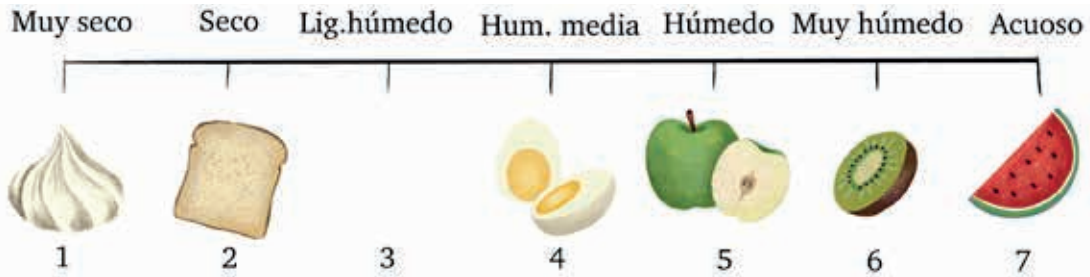
no interfiera con otras determinaciones. En muchos ensayos es necesario medir el nivel de iluminación, tanto de la sala como del recipiente donde se colocan las muestras, de forma que sea el mismo en todas las sesiones. No pueden percibirse olores fuertes como perfumes y/o ambientadores, incluso afecta también al tipo de jabón que se usa para lavarse las manos en los descansos.

Se recomienda realizar las pruebas sensoriales entre las 10 y 12 horas de la mañana y las 17 y 20 horas de la tarde, dependiendo de los horarios habituales de desayuno y comida de los catadores. No es conveniente realizar las catas después de haber comido o, por el contrario, cuando ha transcurrido mucho tiempo y se tiene hambre.

Normalmente, **las muestras** están codificadas y las catas son ciegas para no interferir en la opinión de los jueces; su número es limitado y depende de la prueba, no suele ser más de seis u ocho por sesión y se planifican descansos; se pueden presentar todas a la vez o de forma seriada, garantizando que el orden de presentación no afecte al resultado; por supuesto, han de ser iguales y a la misma temperatura.

Para valorar los diferentes parámetros se usan escalas que varían en función de la prueba. De esta forma, en el caso de preferencia de consumidores se suelen utilizar valoraciones del 1 al 5, pero para el análisis sensorial descriptivo en la bibliografía encontramos escalas del 1 al 7, del 0 al 9, del 1 al 10, del 1 al 100 como las más utilizadas. Dependiendo de la naturaleza del ensayo se admiten valoraciones exactas del valor asignado (variable discontinua), sin permitir medios o fracciones; otras veces se consideran como variables continúas admitiendo todas las puntuaciones intermedias.

Escala de humedad en boca para el análisis descriptivo de quesos de pasta prensada



Cata de carne de cabra

En las **catas profesionales** —en la mayoría de los trabajos publicados— las muestras se suelen presentar en cubos de 1 cm de lado o prismas de 2x2x1cm, todas de la misma zona del músculo (generalmente se utiliza el lomo, *longisimus dorsi* y *toraci*). Las muestras se envuelven en papel de aluminio y se calientan hasta alcanzar 70ºC en el centro de la muestra, para lo que se utilizan sondas o termómetros. Se pueden utilizar cocciones al baño María —en este caso la carne se envasa al vacío— o planchas, aunque lo mejor son hornos especiales con temperatura uniforme en toda la cámara.

Para mantener la temperatura durante el análisis sensorial se utilizan calefactores con termostatos. Durante la degustación de la carne, para limpiar la boca, entre muestra y muestra, se recomienda agua de baja mineralización, pan o galletas tipo crackers sin sal ni azúcar, o bien manzanas ácidas tipo Granny Smith. Algunos parámetros es conveniente analizarlos con la carne cruda, como es el caso del aspecto externo y el olor. En caso de carnes destinadas a preparaciones sin tratamiento por calor, como un tartar o un carpacho, se recomienda analizar también el olor, aroma, sabor y textura en la pieza cruda.

Un lomo de cabra adulta que puede pesar entre 400 y 500 g, tras la maduración se puede reducir a la mitad. Además, en los ensayos solo se cuenta con el músculo izquierdo, ya que el derecho se destina, normalmente, a las determinaciones de laboratorio. Por tal motivo es imposible hacer pruebas de consumidores con la participación de un centenar de personas. Debido a ello se recurre a otras partes de la canal como la pierna o la paletilla.

Dado que estas regiones anatómicas están formadas por diferentes músculos, para estas pruebas de preferencia (o pruebas de diferenciación) se recurre a moler la carne y formar pequeñas albóndigas o bolitas a las que se puede añadir sal y un aceite de poca intensidad como el girasol. En estos casos, hay que asegurar que todas las muestras sean equivalentes en cantidad, aditivos y se presenten a la misma temperatura. Como ya se ha dicho, la preparación de la muestra ha de ser igual para todos los jueces, no pudiéndose apreciar algunos de los atributos de la textura.

No hay que olvidar que estas pautas son para análisis profesionales, en el caso de pruebas gastronómicas y dependiendo del tipo de carne, se puede degustar con la bebida que se considere más apropiada. Lo mismo sucede con el punto de cocción y el enorme abanico de salsas, papas y otros tubérculos, vegetales, etc., que podrían acompañar a la carne. De todas formas, para poder apreciar y conocer bien el producto se recomienda hacer una degustación con agua en condiciones similares a las descritas y luego dejar volar la imaginación en las infinitas combinaciones. ¡Si hacen esta prueba con cualquier alimento seguro que nos dan la razón!

Cómo presentar las muestras para el análisis sensorial de la carne de cabra madurada

La presentación de las muestras de lomo, según se ha especificado en estas páginas, es la descrita en la metodología que se recoge en los principales artículos científicos, de forma que pueda ser reproducible y poder comparar los resultados con otros trabajos, otras especies, etc. No obstante, tenemos que señalar que esa **temperatura propuesta** es superior a la recomendada para el tratamiento térmico de la carne, como veremos en las siguientes líneas.

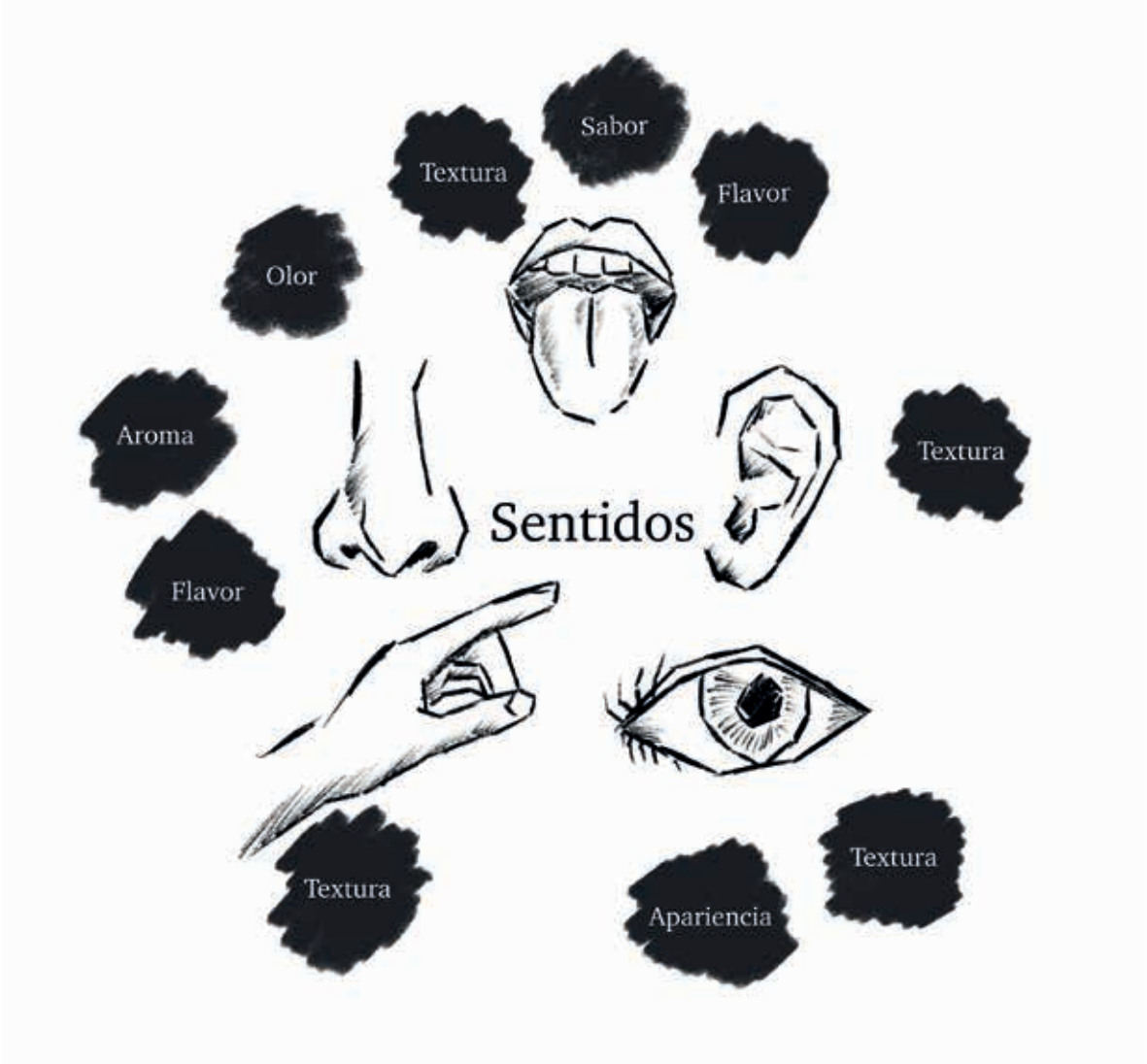
En nuestros ensayos con catadores entrenados, hemos considerado que temperaturas inferiores en el interior de la carne representan mejor las propiedades organolépticas del producto. Además, serían más adecuadas para que los resultados coincidan con la apreciación real de los consumidores. Después de diferentes sesiones, llegamos a la conclusión de que la temperatura más adecuada debía oscilar entre 45 y 48ºC.

Igualmente, se ha valorado el **asado de la carne en papel sulfurizado** (papel de horno o papel mantequilla) y no en papel de aluminio. También añadir una cantidad conocida de sal y mantequilla sin sal a todas las muestras, para obtener resultados más próximos a los que evaluarían los consumidores en el consumo de esta carne.

Otra propuesta es realizar la cata en **carne cruda cortada en sashimi** de 2,5 mm sin pasar de los 0,50 cm. Sabemos que no se pueden analizar determinados parámetros de la textura, pero hemos observado que es muy adecuado para la valoración del olor y flavor.

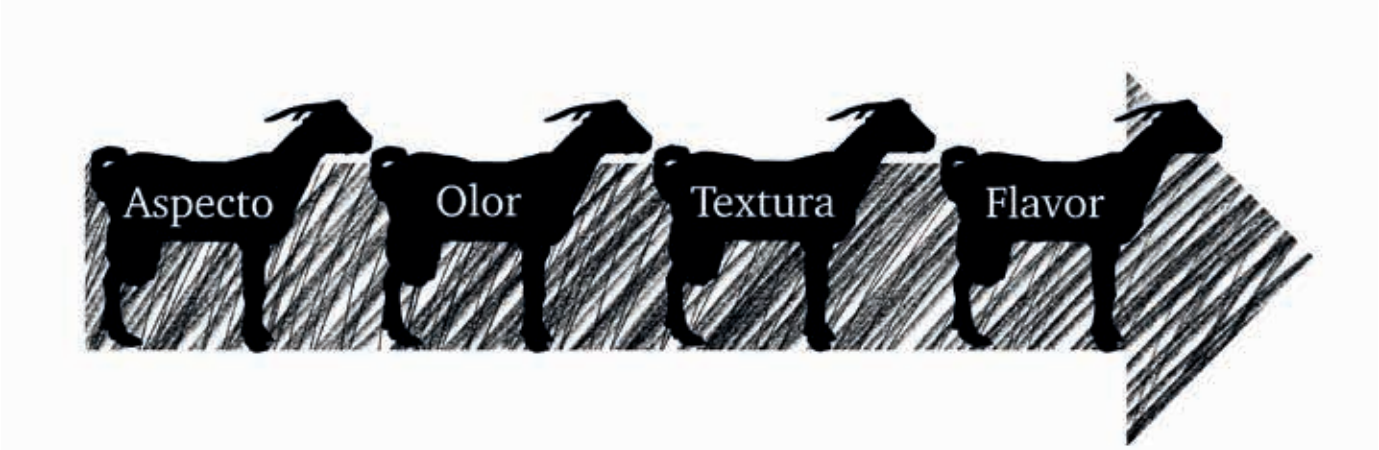
¿Qué se valora en el análisis sensorial?

Antes de abordar los diferentes sentidos, en el siguiente esquema podemos apreciar la relación entre ellos y los diferentes atributos sensoriales:



En nuestro caso no incluiremos el oído porque, a diferencia de algunos productos en los que tiene importancia para la detección de la sensación crujiente (que se aprecia en algunos quesos viejos o papas fritas tipo chips), en la carne no se utiliza habitualmente. Aunque se ha descrito esta sensación en algunas preparaciones de pechuga de pollo, considerándolo un defecto. Tampoco expondremos la textura táctil ya que en el análisis sensorial de la carne no se suelen usar los receptores cutáneos de los dedos.

La secuencia más recomendada consiste en iniciar el análisis evaluando el aspecto externo, seguido del olor, textura y el flavor (aroma y sabor), aunque en algunas pruebas es más aconsejable unir el olor y el flavor.



El principio, la vista

El aspecto de la carne cruda **es muy importante**. Suele ser el primer contacto y muchas veces, en productos envasados, la única información que tenemos en el momento de la compra. El color de la carne cruda, pese a lo que suele pensarse, no se debe a la sangre, ya que este producto tiene muy poca. La coloración se debe principalmente a la cantidad de mioglobina (la principal proteína sarcoplamática, como ya vimos) y su estado de oxidación. De esta forma, la carne será rojo púrpura o morado en ausencia de oxígeno (desoximioglobina).

Muchos de nosotros preferimos el color rojo brillante que se produce cuando la mioglobina está en contacto con el oxígeno (oximioglobina). Sin embargo, no suelen gustar las tonalidades pardas y marrones de la carne, que se producen cuando esta enzima ha estado de forma prolongada en contacto con el oxígeno y la luz (metamioglobina). Menos frecuentes son coloraciones verdosas que, normalmente, indican el inicio del deterioro, ya que por la acción de microorganismos se generan otros pigmentos como la sulfomioglobina.

El **contenido de mioglobina** de una carne depende de muchos factores, entre ellos la especie, la edad o la alimentación. Pero especialmente al tipo de músculo, pues aquellos que están sometidos a más actividad (como los de las extremidades) contienen más mioglobina, al igual que los animales más viejos si se comparan con los más jóvenes. La especie también es una importante fuente de variación, pues las carnes blancas presentan un menor contenido. Dentro de las carnes rojas la del vacuno es la más rica, seguida de la de caballo, oveja, cabra y cerdo.

La carne de cabra, a pesar de no tener una concentración tan alta como la de vacuno, suele ser más oscura que otras carnes rojas debido a tener un pH más alto y poca grasa intramuscular.

Otras veces, el color de la carne de algunas especies se debe a una alimentación rica en beta carotenos o piensos a los que se añaden pigmentos (xantofilas) responsables del color amarillo anaranjado de la carne de pollo, por ejemplo.

En el caso de que observemos la aparición de iridiscencias, es decir coloraciones similares a las del arco iris, son el resultado de la interacción de la luz con la grasa, el hierro u otros componentes de la carne. Según muchos estudios, no significa un deterioro o disminución de la calidad. No est**á** relacionada con contaminación por microorganismos, aunque se intenta evitarlas usando envases que eviten el contacto con la luz.

Diferentes coloraciones de la carne

Muchos estudios indican que el **color rojo brillante es el preferido por los consumidores**, aunque depende mucho de las costumbres de los diferentes países y los hábitos de consumo de cada persona.
El líquido rojizo que sale de la carne **no es sangre, es agua con mioglobina**.

La coloración roja de la carne desaparece a temperaturas entre a 50ºC y 65ºC. La que tiene una vez cocinada se debe a una combinación entre proteínas y azúcares causada por el calentamiento, que origina coloraciones en diferentes tonos entre el café claro y el muy oscuro o casi negro. Este fenómeno se denomina reacción de Maillard y no solo se produce por el calentamiento, también sucede después de largos periodos de almacenamiento de los alimentos. Incluye un conjunto muy complejo de reacciones químicas en las que, a diferencia de lo que sucede con el color de la carne cruda, no intervienen enzimas.

Además de las implicaciones de la reacción de Maillard en el color —que afectan a la coloración exterior fundamentalmente—, el calentamiento también modifica la mioglobina,

produciendo la desnaturalización de su parte proteica (globina). Ello produce la oxidación del hierro y que aparezcan coloraciones marrones normales en las carnes cocinadas, aunque también explica las coloraciones rosadas y rojizas del interior de algunas carnes tratadas con calor.

En algunos casos, estas tonalidades rosadas se deben al metabolismo de los citocromos, otros pigmentos de la carne que con el calor pierden su capacidad de unirse al oxígeno, apareciendo tales coloraciones en la carne que desaparecen —como por arte de magia— al enfriarse. Son frecuentes en carnes de pavo y cerdo. Estas complejas reacciones, unidas a los múltiples factores que afectan a la calidad de la carne, nos explican la variabilidad en su color.

La reacción de Maillard

El nombre se corresponde al de un médico y químico francés llamado Camille Maillard (1878-1936). Fue quien primero observó estos emparejamientos entre los azúcares y las proteínas. Tales reacciones se inician a partir de los 90ºC, se intensifican a partir de los 130ºC-140ºC y si nos pasamos de los 180ºC la carne pasa de marrón a casi negro (y aparecen olores y aromas a quemado y sabores amargos). Esto no es una ciencia exacta y depende del contendido en agua, la acidez (pH alcalinos favorecen las reacciones) y la cantidad de azúcar de la carne. Los compuestos derivados de la reacción de Maillard no solo afectan al color, sino también influyen en el olor, aroma y sabor de la carne cocinada. Las coloraciones de la reacción de Maillard se producen en una fina capa de unos 0,5 a 1 mm en contacto con la fuente de calor.

El **contenido y color de la grasa** es otra parte importante que se puede apreciar con la vista. Como el resto de los atributos, depende mucho de la especie, la especialización de raza, la edad y la alimentación. El aspecto de la grasa juega un importante papel en el brillo de la carne y su color varía desde diferentes tonalidades de blanco, pasando por una amplia gama de amarillos para convertirse en bronces, hasta, a veces, tener matices rojizos.

En los animales en pastoreo (o con gran consumo de forrajes verdes ricos en carotenos) es habitual encontrar en su canal grasa con coloraciones amarillentas. La grasa puede depositarse en la cavidad abdominal —rodeando los órganos—, externa al músculo como es el caso

de la subcutánea, entre los músculos (grasa intermuscular) o formar parte del mismo (grasa intramuscular). La **grasa intramuscular se denomina marmoreado** (*marbling*) y su disposición es diferente en función de la especie. Así, observamos un verdadero veteado, como el mármol, en algunos porcinos, mientras que en rumiantes podemos apreciar pequeños puntos de grasa.

La grasa subcutánea, abdominal e intermuscular puede ser extraída con facilidad, mientras que la grasa intramuscular del músculo juega un importante papel en el aspecto, olor, aroma, sabor y textura de la carne.
En el caso de la carne de cabra al tener muy poca grasa infiltrada no presenta este aspecto similar al mármol.

Otro parámetro que valorar son las **pérdidas por goteo**, que se refiere a la cantidad de agua que exuda la carne sin aplicar fuerzas externas. En general están mal vistas a la hora de enjuiciar la carne. Se observan en productos envasados y significan pérdidas en la jugosidad y el aroma.

¿En qué se diferencia el olor, aroma y sabor?

El olfato está radicado en la parte superior de la nariz, en **la mucosa de la pituitaria**. Este sentido reconoce y clasifica las moléculas volátiles difundidas por el aire y que son solubles en dicha mucosa. En esta mucosa se perciben dos sensaciones: **el olor**, que se aprecia directamente por la nariz, y **el aroma**, que es una propiedad organoléptica indirecta por la vía retronasal —el aire pasa de la boca a la nariz por la rinofaringe— durante la degustación. El calentamiento de la carne en la boca favorece que, a veces, se desprendan más sustancias aromáticas y se incremente su intensidad. Entonces, está claro que primero hay que oler la carne, pues si la introducimos en boca lo que percibiremos es su aroma.

Por otro lado, **el gusto** es (junto con el olor) un sentido químico, puesto que reacciona frente a estímulos de esta naturaleza. Se produce en la boca, principalmente en las papilas gustativas de la lengua. La boca es muy importante desde el punto de vista del análisis sensorial, ya que es donde se llevan a cabo las funciones de masticación, insalivación y deglución del alimento. Es ahí donde se localiza el sentido del gusto y el tacto bucal que veremos a continuación.

Todos identificamos los **cuatro sabores elementales**: salado, dulce, ácido, amargo. A ellos se añadió en los años 80 un **quinto sabor**, el umami —que japonés significa sabor delicioso— y está asociado al glutamato monosódico. Hay varios autores que consideran que se deben incluir otros sabores como el alcalino, el sulfuroso y el graso, pero no se corresponden estrictamente al sentido del olfato ya que son percibidos por personas que carecen del mismo (anosmia). Para no complicar aún más la degustación nos quedamos con los cinco sabores que, para ser agradables deben estar en concentraciones limitadas, excepto el dulce.

En el entrenamiento de catadores se utiliza el cloruro sódico, la sacarosa, el ácido cítrico, la cafeína y el glutamato de sodio. Con ellos se preparan soluciones a diferentes concentraciones para identificar y conocer la sensibilidad a los diferentes sabores elementales.

Están descritas **interacciones entre los sabores**, que hay que tener en cuenta en la formación de los jueces. En general, la presencia de sabores dulces reduce la percepción del ácido y salado y retrasa la aparición del amargo y el astringente. Los sabores ácidos y amargos se potencian entre sí. La cafeína aumenta el sabor ácido, no afectando al salado y al dulce. La temperatura también influye de forma que el calor intensifica el dulce y el ácido, mientras que la percepción del salado y amargo es menor a temperaturas más bajas.

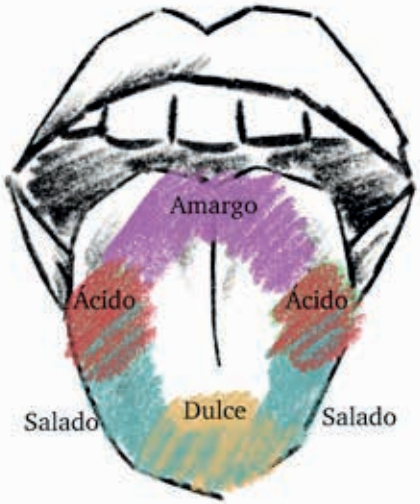
Además de los sabores elementales existen las **sensaciones trigeminales,** que se corresponden a sensaciones irritantes y agresivas percibidas de manera inespecífica en la boca. Entre ellas, en la carne las podremos encontrar metálicas, picantes, astringentes… Al igual que en los sabores, se utilizan soluciones de diferentes compuestos a distintas concentraciones para formar a los paneles de cata. Así, el sulfato de hierro sería para las sensaciones metálicas, la capsina en el caso de las picantes, o el ácido tánico como referencia de la astringencia.

Una curiosidad. **El error del mapa de la lengua**

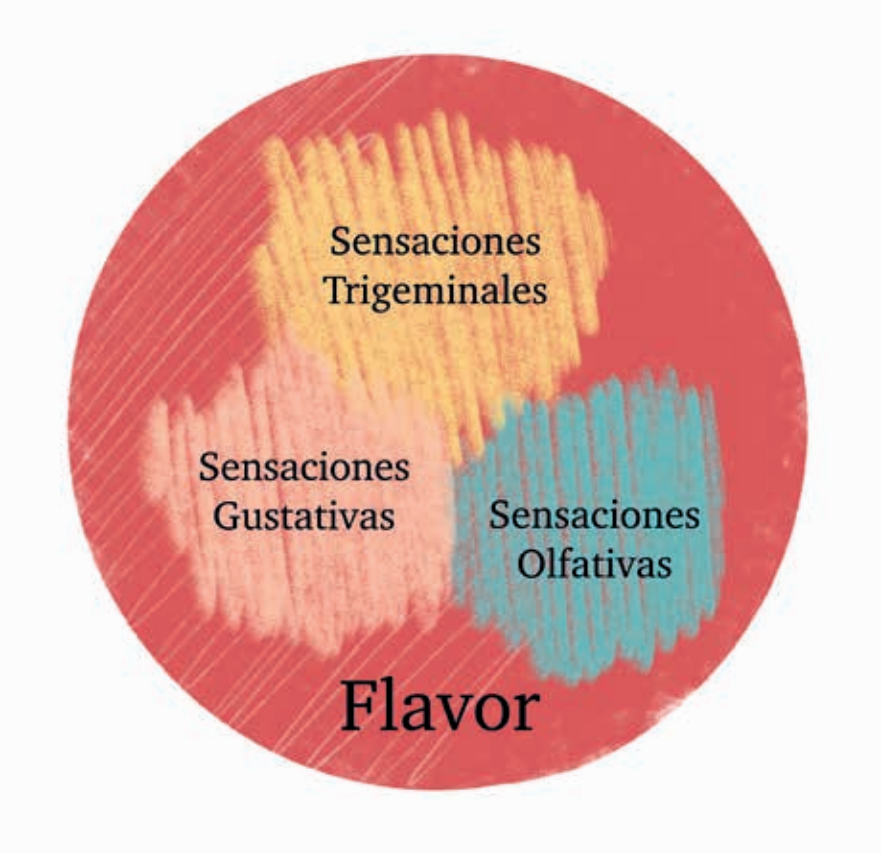
¿Quién no ha visto el mapa de la lengua con la ubicación de la percepción de los diferentes sabores? En él un error ha sido el responsable de la teoría clásica que todos conocemos: que el sabor amargo se detecta en la parte posterior, el salado en la intermedia, el dulce en la punta, mientras que el ácido se detecta en los bordes.

Parece que el error se debe a una traducción inexacta al inglés, de un texto en alemán, sobre la psicofísica del gusto a principios del siglo XX. En esta publicación se indicaba que las diferentes zonas de la lengua tenían diferentes umbrales para la percepción de los sabores, que cada sabor se identifica con una zona determinada de la lengua.

Estudios actuales avalan la teoría expuesta en el texto en alemán indicando que las papilas gustativas responden a alguno de los cuatro sabores elementales con intensidad y sensibilidad diversa.



Después de toda esta información, podemos responder a la pregunta de este apartado: **olor, sabor y aroma son conceptos diferentes pero muy relacionados**. Por ello en muchas pruebas del análisis sensorial se unen los dos últimos en un nuevo concepto que es **el flavor**. Se refiere a la estimulación simultánea del sentido del gusto y el olfato, así como las sensaciones trigeminales por parte de los componentes volátiles del alimento, a lo que se suman propiedades táctiles como la jugosidad y depende de la temperatura.



Para complicar el análisis podemos incorporar dos parámetros: **el regusto,** que se define como las sensaciones nuevas que aparecen en boca una vez hemos tragado la carne, convertida en bolo alimenticio, y **la persistencia,** que se refiere al tiempo que permanece en boca la sensación olfato-gustativa. A modo de referencia podemos precisar que se considera una persistencia baja cuando dura menos de tres segundos, media entre 10 y 15 segundos y alta si es de más de 30 segundos. Estas valoraciones son muy importantes al ser **el último recuerdo** que nos queda después de haber degustado la carne. De ambos parámetros depende mucho la valoración final que hagamos y nuestra intencionalidad de adquirir o no este producto.

No solo tenemos que identificar qué descriptores del olor, aroma, sabor o sensaciones trigeminales percibimos, sino también cuantificarlos en las escalas que se haya elegido para la prueba.

El **olor** es el sentido que más está relacionado con las emociones y la memoria, tiene la habilidad de evocar viejos recuerdos relacionados con situaciones afectivas, de ahí el gran interés de los estudios sensoriales. En la carne cocinada se han descrito cientos de compuestos y precursores volátiles, unos solubles en agua y otros en grasa, que dependen de muchos factores. Estas sensaciones químicas —olor, aroma y sabor— están muy relacionadas con la especie, la alimentación de los animales y las prácticas culinarias. Se puede decir que hay un flavor común a todas las carnes ligado a los compuestos hidrosolubles del músculo, mientras que las diferencias debidas a la especie (vacuno, caprino, ovino) están más relacionadas con la fracción grasa.

Descriptores de olor, aroma y sabor

Lo que se intenta definir como olor, aroma y sabor a carne no se puede relacionar con un compuesto o grupo de ellos y su **evaluación es compleja**. Tanto es así que en muchos estudios solo se valora la intensidad y la presencia de descriptores extraños (*off-flavors*) y numerosos autores consideran que los consumidores no contamos con suficiente vocabulario para definirlos. A continuación, vamos a intentarlo dando unas pistas basadas en la bibliografía y nuestra experiencia sobre los diferentes descriptores del olor, aroma y sabor de la carne.

En la **carne cruda sin madurar** se detecta un olor y aroma a sangre y el sabor se puede definir como dulce, salado y notas metálicas y, a veces, astringentes. Todos estos matices se aprecian en intensidades bajas o muy bajas. En animales en pastoreo la degustación se puede ver enriquecida con notas a pasto verde o seco, leche, mantequilla, aceite o agradables recuerdos a establo.

La **maduración** modifica las sensaciones percibidas en el producto crudo. No solo incrementa la intensidad, sino que aparecen nuevos descriptores como caramelo, umami, fermentados, etc., que no se suelen apreciar en la carne cruda fresca.

La carne se puede **cocinar de diferentes maneras** y por ello se pueden formar muchos compuestos a partir de **diferentes reacciones químicas,** como la ya conocida Reacción de Maillard, la oxidación de las grasas, la degradación de las proteínas en péptidos y aminoácidos, o la caramelización de los azúcares por encima de 150ºC. Para complicarlo aún más se forman nuevos compuestos a partir de las reacciones descritas. Como ven, ¡no hay nada sencillo!

La oxidación de lípidos y las reacciones de Maillard y Strecker son las principales reacciones potencialmente responsables de los compuestos del olor y flavor que se conocen en la carne cocinada. Mientras que la degradación de la tiamina (B1) parece desempeñar un papel menor. Estas reacciones se producen en la carne independientemente de su origen, diferencias cuantitativas. **más que cualitativas**. podrían ser la causa de que no sea igual entre especies.

Resumen de los descriptores del olor y flavor de la carne cocinada
Olor y aroma
Relacionados con la especie y edad
Vacuno: ternera, novillo, vaca, buey. Ovino: cordero lechal, pascual, recental, carnero y oveja. Caprino: cabrito o baifo, machorra o animal joven, cabra adulta, macho adulto. *Debidos al manejo de los animales y propios de la carne cocinada*
Vegetales: pasto verde y pasto seco, aceite, florales, cereales, champiñones asados, nueces y nueces tostadas, cebolla caramelizada. Lácticos: suero, mantequilla, queso. Torrefactos: caramelos tostados y sin tostar, vainilla, asado, quemado. Otros: notas a hígado, soja fermentada, tierra, agradables rancios, establos limpios, suaves notas azufradas, especies.
Sabores
Dulce, salado, umami.
Sensaciones trigeminales
Astringente, metálico, picante.
No deseables (off-flavors)
Pueden ser los descriptores normalmente presentes en la carne en intensidades altas o muy altas: rancio, hígado, salado, umami, astringente, metálico, picante; o nuevas sensaciones como establos sucios (heces, orina, amoniaco…), ácidos, agrios. Con menor frecuencia podemos apreciar un flavor desagradable que se debe a la presencia de androsterona sobre todo en cochinos sin castrar.

Se han propuesto numerosos compuestos (de azufre, pirazinas, aldehídos, cetonas, fenoles, ácidos orgánicos y otros) como **responsables del aroma de la carne**. Son procesos muy complejos y aún no del todo estudiados. Dependen de muchos factores, como la composición inicial de la carne, pH, temperatura, tiempo, compuestos que se generan en unas reacciones y se recombinan con los generados en otras, etc.

[*La reacción de Strecker consiste en la desaminación oxidativa y descarboxilación del a-aminoácido en presencia de un compuesto a-dicarbonilo hasta hace poco se consideraba una de las reacciones de Maillard.*]

La textura de la carne

El **sentido del tacto** se localiza en las terminaciones nerviosas debajo de la piel (menos en las uñas, pelo y córnea del ojo), también determina la temperatura del alimento. Como hemos indicado, se pueden utilizar los receptores cutáneos de los dedos, aunque no es habitual en el análisis sensorial de la carne donde se usan los receptores táctiles en boca. Tampoco es una determinación sencilla y depende de los mismos factores que se han ido exponiendo en los diferentes apartados. Hay muchas formas de definir todos los parámetros relacionados con este sentido. A continuación haremos un resumen de aquellos que más interés tienen en la carne.

Está demostrado que los amantes de la carne valoran la terneza y la jugosidad como los principales indicadores de calidad y preferencia, pero ¿cómo se definen y se evalúan? Es complejo, aunque en el consumo diario lo hacemos de forma intuitiva.

> Como ya conocemos, las fibras musculares se encuentran paralelas en una misma dirección. El corte de la pieza a favor o perpendicular a las mismas originará una textura en la carne completamente diferente.

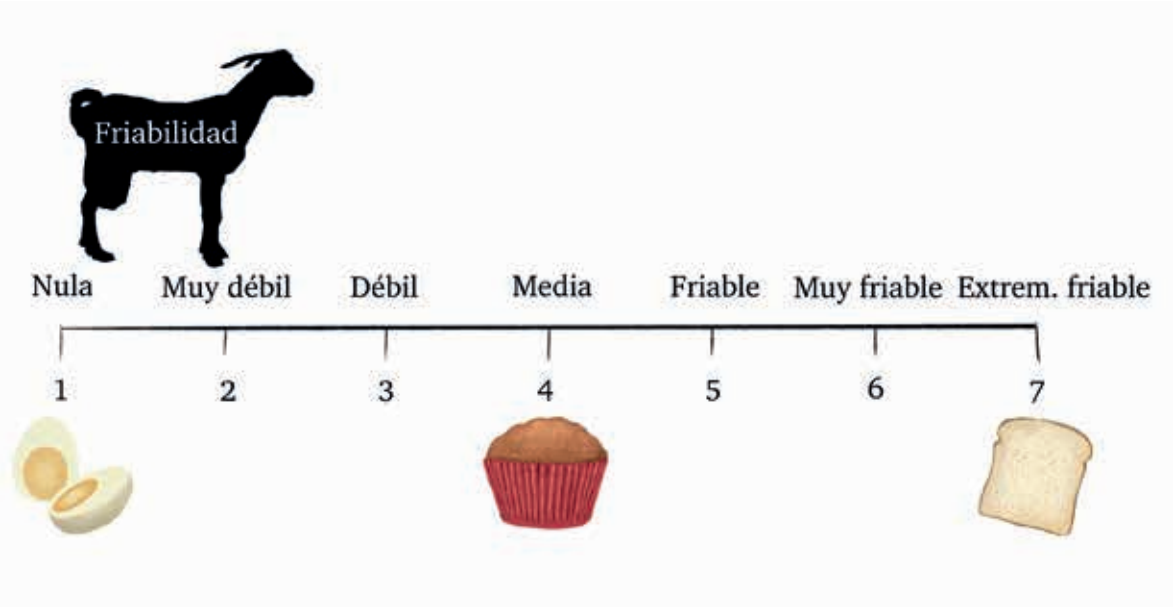
La **terneza** es una propiedad mecánica relacionada con la dureza y la masticabilidad. Podríamos decir que es la **facilidad con la que la carne se deja masticar**, es un atributo que solo se utiliza en el análisis sensorial de la carne. Se evalúa colocando la muestra de carne entre los molares de forma que las fibras queden perpendiculares. Su determinación se realiza en diferentes fases: a) se valora la fuerza que hay que hacer para deformar la muestra con tres masticaciones; b) se valora la capacidad que tiene la carne para fraccionarse durante la masticación; y, por último, c) se relaciona con el residuo que queda en la boca finalizada la masticación. El valor oscila de nada tierna a muy tierna.

A modo de ejemplo, tenemos que la carne de los rumiantes recién sacrificados es poco tierna, mientras que ese mismo producto madurado incluso puede llegar a ser muy tierno. Aunque a priori pensemos que está relacionada con el contenido graso, **el componente de la carne que más influye** es el colágeno, además de la proporción de fibras musculares y, por supuesto, el efecto de la especie, la raza o la alimentación, aunque el tipo de músculo, la edad y el tratamiento de la carne juegan un importante papel.

Así encontramos que los músculos más grandes tienen más colágeno y fibras musculares más gruesas, por lo tanto son más duros. Por otro lado, los músculos que participan menos en la actividad física del animal (como es el caso del solomillo) son más tiernos si los comparamos con los de la pierna

Si comparamos la terneza con el análisis sensorial del queso, sería una combinación de la firmeza (resistencia a la deformación de la muestra a la mordida), seguida de la friabilidad (capacidad de generar trozos durante la mordida) y la microestructura o granulometría que es la percepción del estado de la muestra al final de la masticación. Las **escalas siguientes** podrían ser un ejemplo para el entrenamiento de catadores, sabiendo que están concebidas específicamente para quesos de pasta prensada.

Escalas del análisis sensorial de queso adecuadas para el entrenamiento de la precepción de la terneza



¡Ojo!, no olvidemos que para entender la terneza hay que conocer otros dos parámetros que son importantes en la definición de la textura de la carne. La **masticabilidad** es otra propiedad mecánica, relacionada con el número de masticaciones necesarias para dejar un producto sólido listo para su deglución: una carne muy masticable es aquella que necesita pocas masticaciones. La **dureza**, igualmente una propiedad mecánica, mide la fuerza necesaria para deformar la carne: oscila entre muy blanda y muy dura.

Además de la terneza, el segundo atributo más apreciado en la textura de la carne es la **jugosidad**. Es una propiedad de superficie, pero se determina en la boca y nos indica si el alimento libera agua o, por el contrario, nos secuestra la saliva. Su evaluación es compleja, ya que se debe determinar la jugosidad inicial tras las primeras masticaciones (que depende más de su contenido en agua), seguida de la sensación observada en las siguientes masticaciones (más vinculadas a la cantidad de grasa intramuscular presente en la muestra).

Se necesita, como en el resto de las determinaciones, un entrenamiento. A modo de ejemplo, podemos decir que la jugosidad de la carne de un animal joven puede parecer al principio más jugosa que una muestra de adulto con grasa infiltrada. Pero si hacemos una

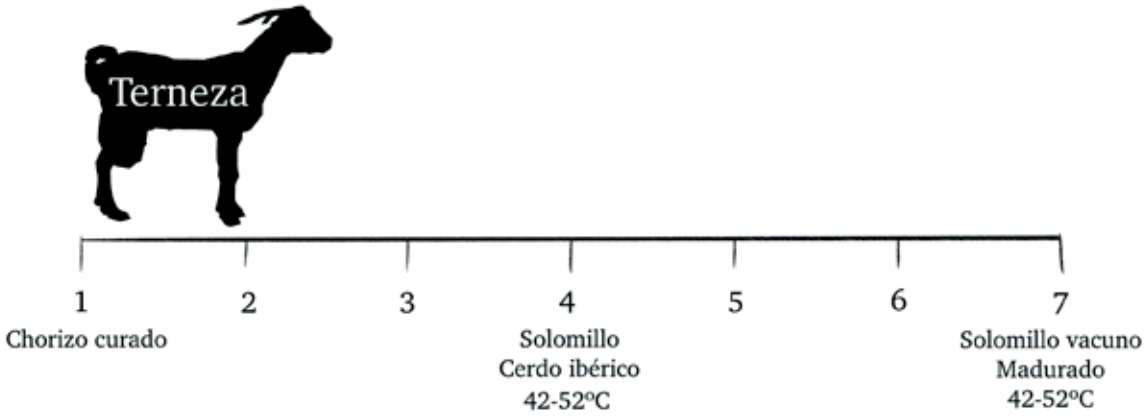
evaluación completa hasta convertirla en bolo alimenticio, concluiremos que es más jugosa la segunda.

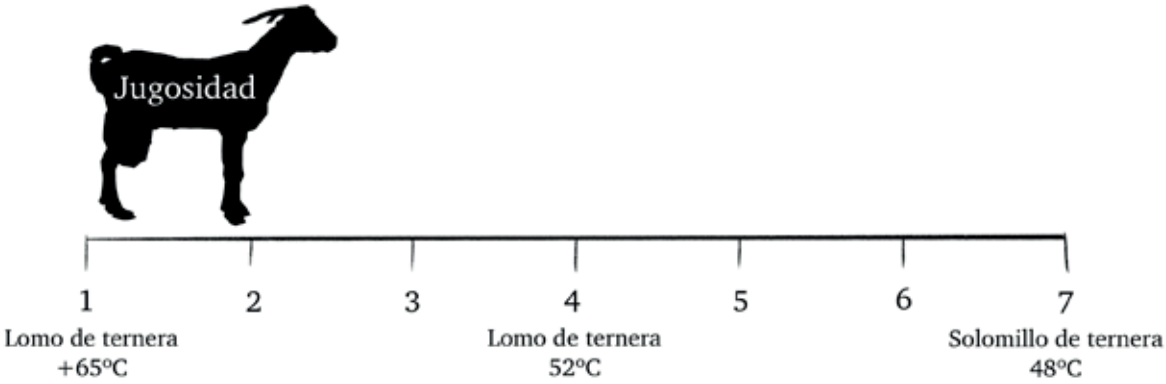
La jugosidad **guarda relación con dos atributos de la carne** que se incluyen habitualmente en su estudio: las **perdidas por cocción** y la **capacidad de retención de agua**. La primera se refiere a las pérdidas de agua durante la cocción en condiciones controladas, mientras que la segunda se define como la habilidad que tiene este producto para retener total o parcialmente el agua propia en crudo.

> En general, en los rumiantes es más jugoso el solomillo que el lomo, aunque en nuestra experiencia con la carne de cabra adulta no hemos observado significativamente esa diferencia, posiblemente por su escasa grasa infiltrada.

Relacionado con el contenido graso de la carne se evalúa la **untuosidad**, que se determina durante la masticación observando si se desarrolla una película grasa en el paladar. Como descriptor no graso se puede utilizar la pechuga de pollo convencional, poco graso sería la ternera y muy graso, el foie-gras.

Esta sería nuestra propuesta de **descriptores para evaluar la carne de cabra madurada**, usando descriptores cárnicos que se pueden encontrar habitualmente en carnicerías:


Terneza
1
2
3
4
5
6
7
Chorizo curado
Solomillo
Cerdo ibérico
42-52ºC
Solomillo vacuno
Madurado
42-52ºC


Jugosidad
1
2
3
4
5
6
7
Lomo de ternera
+65ºC
Lomo de ternera
52ºC
Solomillo de ternera
48ºC

La **evaluación sensorial de la carne de cabra adulta** nos indica que es más dura, más difícil de masticar, menos tierna, poco jugosa y de baja untuosidad. Por ello, además de técnicas culinarias específicas, la maduración se considera como una alternativa muy interesante para mejorar la textura y hacerla más apetecible para los consumidores.

El agua en la carne
Entre un 70-75% de la carne es agua y puede estar de tres formas en función de las interacciones agua y proteína. A un pH entre 5.3 y 5.8 la distribución es la siguiente:
Agua ligada. Representa aproximadamente un entre un 1 y un 5% del total. Está fuertemente unida a las proteínas del músculo, de forma que queda retenida incluso cuando se aplican fuerzas externas e intensas al músculo. En condiciones normales no se ve afectada por los tratamientos que pueda sufrir la carne como la congelación o el calentamiento.
Agua inmovilizada. Se define como el agua que está unida a la anterior por enlaces más débiles, tanto dentro de las miofibrillas (75%) como entre ellas (10%), por lo que supone alrededor del 85 % del total del agua de la carne. Depende de la fuerza aplicada al músculo podría ser expulsada.
Agua libre. Se refiere al resto del agua que está unida por fuerzas aún más débiles y es la que se libera durante la masticación. Se moviliza durante las contracciones de las miofibrillas en el rigor mortis.
Lo que se denomina **actividad de agua** (Aw) es la cantidad de agua disponible para los microorganismos y las reacciones químicas, es decir, el agua no ligada. Sus valores van desde 0 hasta 1. Dicho de otro modo, de totalmente seco a extremadamente húmedo. La carne tiene mucha agua libre, normalmente oscila entre 0.98 y 0.99, lo que nos indica que es un alimento muy apetecible para los microorganismos Durante el proceso de trasformación del músculo en carne parte del agua inmovilizada se libera la fracción de agua libre. Eso explica, en parte, la disminución del peso de la carne durante la maduración o congelación.

Durante la maduración estas células musculares se rehidratan, fenómeno que se acompaña con la alcalinización del pH. Durante el cocinado se producen grandes pérdidas de agua vinculadas a la desnaturalización de las proteínas, entre otros factores, siendo variables y dependiendo del tiempo y temperatura de cocción.

La combinación de carnes envejecidas y temperaturas de cocción indican una importante pérdida de agua, quizá debido a que la debilitada estructura de las proteínas miofibrilares y sarcoplasmáticas no pueden retener este líquido. Conviene recordar que la desnaturalización de muchas de estas proteínas se sitúa entre los 55-60ºC.

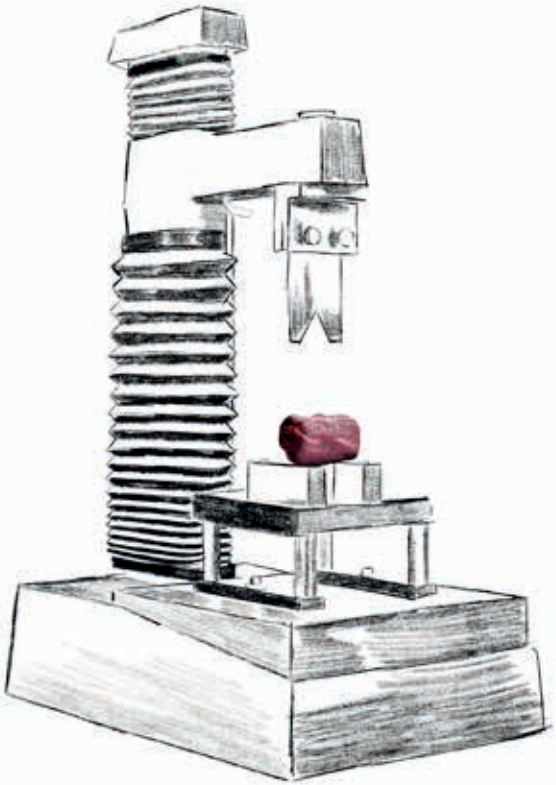
Otro dato interesante es que muchos autores han encontrado una relación inversa entre contenido graso y agua, de tal forma que incrementos en los lípidos se corresponden a disminución del contenido acuoso.

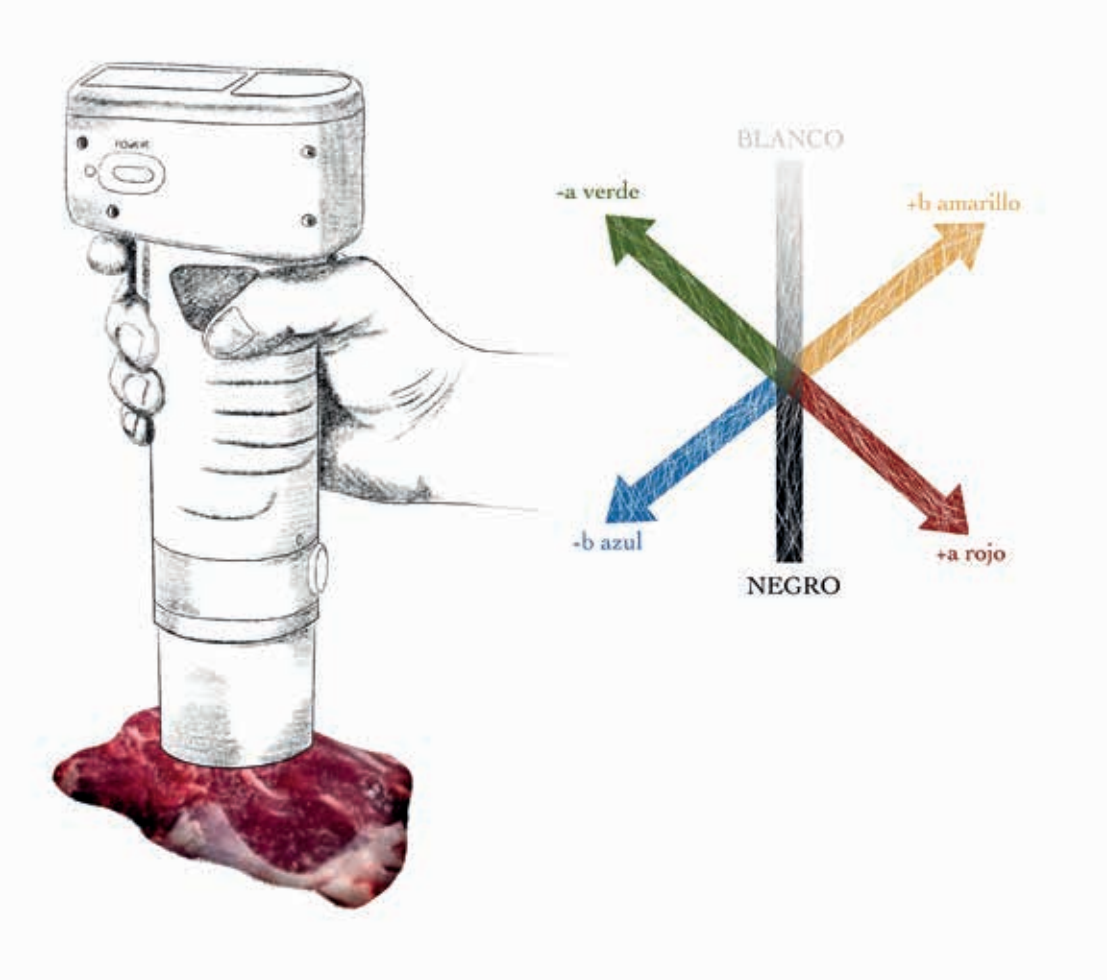
Importante: las **temperaturas ideales para la contracción y desnaturalización del colágeno** se sitúan entre 55-60ºC, temperatura que coincide con la solubilización de las principales proteínas de las miofibrillas y cambios en la distribución del agua del músculo.

Se recomienda no superar los 65ºC como temperatura interna de cocinado para evitar problemas con la terneza de la carne. La biología no es una ciencia exacta y es difícil indicar valores absolutos, hay que recordar la cantidad de factores que afectan. Es necesario tener en cuenta que el tejido conjuntivo de los animales más jóvenes es más sensible al calor. Por ello, la carne de animales adultos necesita temperaturas de cocción más altas o combinaciones de tiempo y temperatura adecuadas. El contenido en colágeno y el tipo de fibra depende del músculo y un largo etcétera de variables. Así que en la cocina hay que tener en cuenta todos estos factores.

Determinación de la textura instrumental según método de Warner Bratzeler

Además de la valoración sensorial se pueden utilizar instrumentos de medida como son los colorímetros, texturómetros, incluso equipos llamados nariz electrónica que detectan compuestos volátiles orgánicos. El analizador de textura Warner Bratzeler es el más utilizado y mide la fuerza necesaria para cortar una muestra cilíndrica de carne.





El colorímetro mide el color de la carne, el método CIELAB se basa en la teoría de percepción de los colores opuestos, por el que un color no puede ser verde y rojo, ni azul y amarillo al mismo tiempo. El parámetro "L" mide la luminosidad es decir si la muestra es clara (L alto) u obscura (L bajo), "a +" determina colores en dirección del color rojo, "a -" colores en dirección del verde, mientras que "b +" colores hacia el amarillo y "b -" hacia el azul.

6. La magia de la maduración en la carne de nuestras cabras

Marichu Fresno, Alexandr Torres, Sergio Álvarez, Diego Schattenhofer

¿Cómo afecta la maduración a la carne de cabra?

Las razas caprinas canarias son unos animales de excelente y marcada aptitud lechera. Su aprovechamiento cárnico se considera un subproducto una vez finalizada su vida útil. Incluso el cabrito, que es una carne muy apreciada, tiene un valor económico secundario dentro del presupuesto de una ganadería de este tipo, pues en la mayoría de los casos su precio de venta no compensa la leche que ha consumido en comparación con los kilos de queso que se hubiera podido producir. A diferencia de lo que sucede en otras muchas partes, en Canarias la carne de cabras adultas es muy apreciada. Es **uno de los productos estrella de la gastronomía tradicional** y su preparación culinaria se realiza en infinidad de recetas, sobre todo en guisos o estofados.

En la bibliografía no hemos encontrado **ningún estudio sobre la maduración** de la carne de cabra. Existen algunas publicaciones que analizan salazones como la cecina o el efecto del marinado, pero no se aborda la maduración. Teniendo en cuenta que cada vez se observa una mayor tendencia al consumo de carnes maduradas, planteamos este estudio con el objetivo de **valorizar la carne de cabra de animales adultos mediante la maduración**.

Como hemos indicado, hasta dónde se ha podido investigar, este proceso no ha sido estudiado en esta especie, por lo que los resultados que vamos a exponer se pueden considerar una **nueva aportación al conocimiento científico**. No obstante, ese no ha sido el **objetivo principal**, ya que este proyecto busca aportar un valor añadido a este subproducto, o coproducto, para **que mejore la rentabilidad de las explotaciones**. Se pretende obtener un producto de calidad diferenciada que pueda ser un ingrediente novedoso y atractivo para la gastronomía de las islas, complementario al uso tradicional.

El estudio y principales resultados

Para poder garantizar que los posibles cambios en la carne fueran causados por el proceso de maduración, se **seleccionaron 30 hembras adultas** de características similares de una única explotación, todas de la raza Tinerfeña (ecotipo sur), con la misma alimentación y sistema de manejo. Además, se escogieron animales que ya habían finalizado su ciclo como hembras productoras de leche.

Las canales se maduraron en una cámara del restaurante Taste 1973, tomando como tiempo de control las 48 horas y los 30 y 60 días desde el sacrificio. La maduración se realizó en seco, en condiciones de humedad y temperatura controlada: entre 0ºC y 2ºC y un 85 ± 5% de humedad relativa. Es muy importante el control higiénico-sanitario de la cámara, utilizándola solo para las canales del experimento, con acceso controlado y extremando todas las medidas para evitar cualquier contaminación. Dentro de los muestreos rutinarios del restaurante, se recogieron muestras para garantizar la seguridad alimentaria del producto.

Se tomaron medidas relativas a las características de la canal: peso de la misma, del lomo (*Longissimus dorsi*), longitud de la canal y de la pierna, así como conformación y grado de engrasamiento. Respecto a las medidas morfológicas y de configuración de las canales, no se observaron diferencias significativas, lo que confirma la homogeneidad de los animales seleccionados, con lo que los resultados que vamos a comentar se deben a la maduración y no a otros efectos.

Como era de esperar se observó una pérdida relevante de peso tanto de la canal —alrededor de un 30%— como del lomo, lo que debe tenerse en cuenta a la hora de estimar los rendimientos de la canal y los aspectos económicos de este proceso.

Los parámetros físico-químicos de la carne se determinaron en el lomo izquierdo (*Longissimus dorsi*), en los laboratorios del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) y el Centro Tecnolóxico da Carne (CTC). Se analizó el pH, el color y la textura instrumental, el porcentaje de humedad, grasa, proteína, minerales y colágeno. También el perfil de aminoácidos, ácidos grasos y compuestos volátiles. Dentro de los parámetros específicos de la

caracterización de la carne se determinó las pérdidas por cocción y el índice de TBARs que mide la oxidación de las grasas.

Entre los resultados obtenidos destaca un incremento del pH y una disminución del contenido en agua de la carne, tal y como se ha referenciado en otras especies. Se detectó un incremento en el contenido de grasa, proteína y minerales, mientras que el porcentaje de colágeno se mantuvo constante. El contenido en aminoácidos tanto esenciales como no esenciales aumentó, mientras que se observaron pocas variaciones en el perfil de ácidos grasos.

Se han detectado más de 130 compuestos aromáticos que aumentan con la maduración. En la carne madurada el índice TBARs se incrementa significativamente entre las 48 horas y los 30 días del sacrificio, para mantenerse hasta los 60 días. El resultado es que a partir de los 30 días no se aprecia un aumento significativo de la oxidación de las grasas. La capacidad de retención de agua aumenta, mientras que las pérdidas por cocción disminuyen, apuntando a la posibilidad de que la carne madurada sea más jugosa.

Recuerda
pH de la carne es una medida de su grado de acidez o alcalinidad, se mide en una escala del 0 al 14, siendo el pH 7 el neutro. Está afectado por diferentes factores y en el caso de la carne de caprino suele ser más alto que en otras especies entre 5.8 y 6.1 como cifras orientativas.
Capacidad de retención de agua (CRA) es un parámetro que mide la habilidad del músculo para retener el agua libre, está relacionado con la jugosidad. La mayoría de los métodos utilizados para su determinación se basan en la aplicación de una fuerza que favorece la salida de agua del músculo.
Pérdidas por cocción que se estiman como la diferencia entre el peso en fresco y el peso cocinado siguiendo un protocolo establecido.
Índice de TBARs es una prueba que está relacionada con la oxidación de los lípidos y tiene bastante relación con la valoración sensorial del enranciamiento de las grasas.

Resumen de los cambios físico-químicos que experimenta la carne de cabra a los 60 días de maduración

Parámetro	Efectos maduración
pH	Incrementa
%Agua	Disminuye
% Grasa	Aumenta
% Proteína	Aumenta
% Cenizas	Aumenta
% Colágeno	Se mantiene
Dureza *	Disminuye
Color **	Misma luminosidad Menos intensidad del rojo
Capacidad retención de agua	Aumenta
Pérdidas por cocción	Disminuyen
Aminoácidos	Aumentan***
Ácidos grasos libres	Pocos cambios
Compuestos volátiles	Aumentan

*Prueba Warner Bratzler con texturómetro
** Determinación hecha con un colorímetro.
***Se incrementan tanto los aminoácidos esenciales como los no esenciales
Datos originales del proyecto CAIA 2023-0004-04-S3: "Valorización de la carne de cabra mediante la maduración"

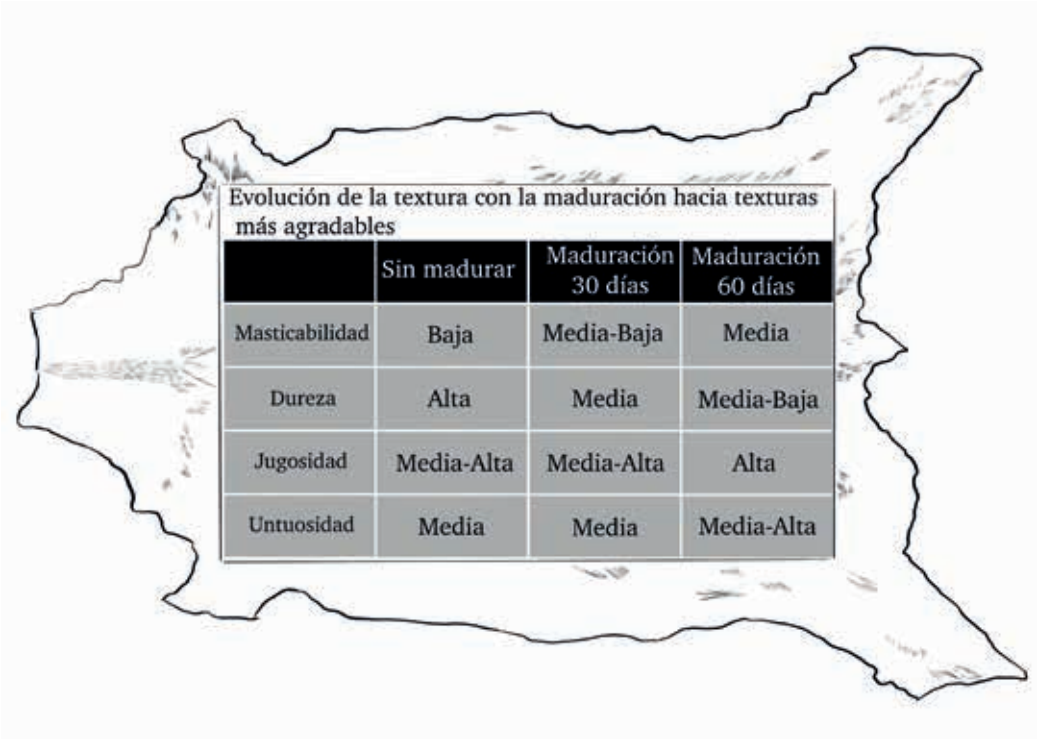
Perfil sensorial de la carne de cabra madurada

En el lomo izquierdo se realizaron las pruebas del análisis sensorial descriptivo, según metodología específica y por jueces entrenados como hemos descrito. El **color** a simple vista no se ha visto muy afectado, aunque el colorímetro indicó que se mantiene la luminosidad y disminuye la intensidad del rojo. Las pruebas sensoriales de **textura** señalan que la carne madurada es más blanda, dato que coincide con las pruebas instrumentales hechas con un texturómetro. La **jugosidad** aumenta, como era de esperar según los resultados de capacidad de retención de agua y pérdidas por cocción. Por otro lado, se incrementó la **untuosidad** de la carne, que puede estar relacionado con un mayor contenido en grasa al disminuir la cantidad de agua. La **masticabilidad** aumenta, siendo necesarias menos masticaciones para producir el bolo alimenticio.

La **terneza** es uno de los atributos que más tiene en cuenta el consumidor a la hora de valorar una carne; en nuestro caso hemos observado cómo éste parámetro aumenta con la maduración: se necesita menos fuerza para deformar la muestra de carne, es más fácil romperla y se detecta menos residuo en boca a medida que la carne envejece. La sensación en boca ha pasado de una terneza baja las 48 horas, a media-alta a los 30 días para alcanzar un valor de alta en la carne más envejecida (60 días).

Acorde con la bibliografía, con estos resultados podemos afirmar que la maduración ha originado texturas más agradables: más tiernas y más jugosas.

En nariz y en boca la intensidad del olor y aroma se incrementó a medida que pasaron los días y también se observa un cambio en los descriptores. Los descriptores de olor y flavor de la carne con los días de maduración también evolucionaron. La carne fresca en intensidades bajas destaca matices dulces y metálicos, mientras que el olor y aroma se define por recuerdos a sangre, hígado y unas notas a carne de vaca. La maduración intermedia cambia el perfil completamente, las intensidades son bastantes altas predominando el descriptor a cabra, seguido de cebolla caramelizada, fermentado, mohos. La sangre y notas a hígado son casi un recuerdo, en boca se mantiene el dulce y metálico, pero empieza a destacar el umami.

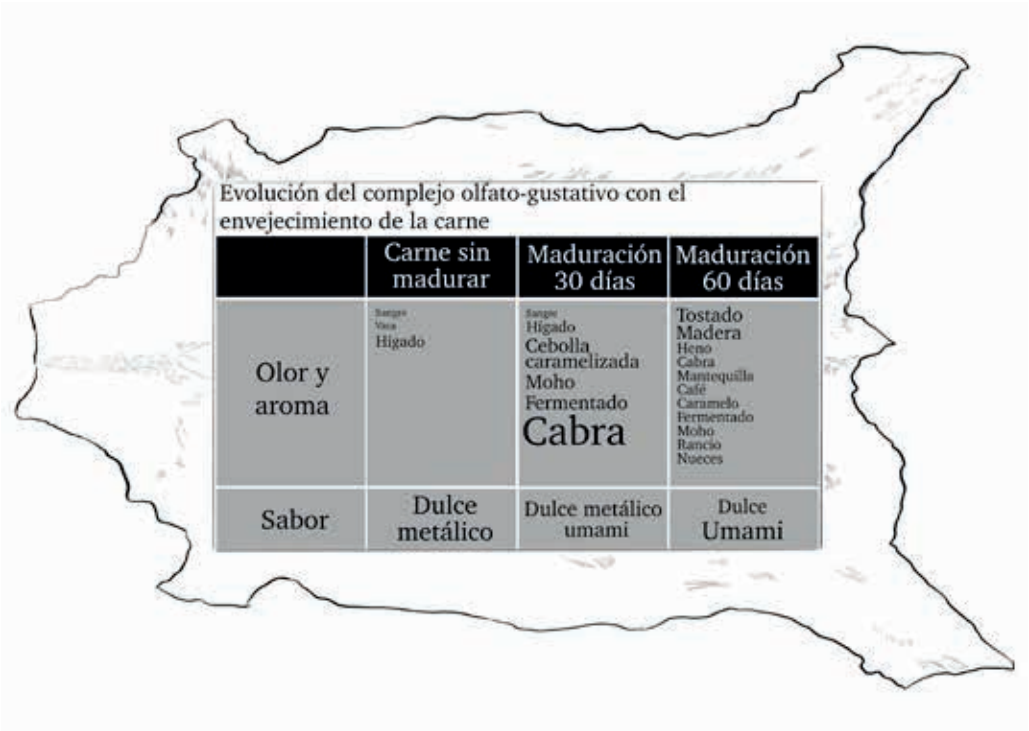


Evolución de la textura con la maduración hacia texturas más agradables

	Sin madurar	Maduración 30 días	Maduración 60 días
Masticabilidad	Baja	Media-Baja	Media
Dureza	Alta	Media	Media-Baja
Jugosidad	Media-Alta	Media-Alta	Alta
Untuosidad	Media	Media	Media-Alta

A los sesenta días nos sorprendió un producto diferente redondo, complejo y nada agresivo. Predomina la madera, tostados que se arropan con los anteriores descriptores (cabra, cebolla caramelizada, fermentado, mohos en intensidades medias) y se enriquecen con matices a heno, cabra, mantequilla y frutos secos. Desaparece la sensación trigeminal metálica y se mantiene el dulce y el umami, destacando, un poco, este segundo sabor.

También se realizaron **pruebas de preferencia**, usando una escala del 1 al 5 por catadores no entrenados y entrenados, en sesiones diferentes. Analizadas las puntuaciones, podemos afirmar con rotundidad que la mayoría (más de un 95%) prefirió la carne de cabra madurada. De ellos, un 76% eligieron la carne envejecida 60 días. Consideramos que estos resultados de las pruebas de preferencia se deben a que la maduración ha mejorado la textura de la carne



Evolución del complejo olfato-gustativo con el envejecimiento de la carne

	Carne sin madurar	Maduración 30 días	Maduración 60 días
Olor y aroma	Sangre Vaca Hígado	Sangre Hígado Cebolla caramelizada Moho Fermentado Cabra	Tostado Madera Heno Cabra Mantequilla Café Caramelo Fermentado Moho Rancio Nueces
Sabor	Dulce metálico	Dulce metálico umami	Dulce Umami

enriqueciendo su complejo olfato-gustativo; algunos de los matices intensos del flavor de la carne de cabra fresca, que son rechazados por algunos consumidores, se atenúan y enriquecen con otros más complejos. En el caso de los consumidores, los análisis hedónicos se realizaron utilizando carne molida (picada) de la paletilla y la pierna; los jueces entrenados analizaron muestras de lomo. En todos los casos, las muestras fueron equivalentes en cada ensayo y se cataron sin tratamientos previos solo la muestra de carne tal y como se he especificado.

A modo de conclusión, podemos indicar que la maduración controlada en seco, con un procedimiento sencillo, permite obtener un producto genuino capaz de jugar un importante papel en diferentes preparaciones culinarias, para satisfacer y sorprender a los consumidores más exigentes. Las pruebas sensoriales realizadas con jueces entrenados y consumidores señalan una preferencia clara hacia la carne envejecida, siendo aún mejor valoradas aquellas que tenían más días de maduración.

7. Ideas prácticas para el cocinado de la carne de cabra madurada y algunas referencias al cabrito

D. Schattenhofer y M. Fresno

El mayor consumo de carne de cabra se produce en Asia y África, observándose, en los últimos años, un incremento significativo en la producción anual de este alimento (que solo representa un 2% de la producción mundial de carne). En países del Mediterráneo y Portugal es tradicional el consumo de carne de animales jóvenes llamados *capretto*, *chevreau*, chivo, cabrito o baifo en Canarias. La carne de estos animales suele estar presente en celebraciones como Navidad o Pascua. En el centro y sur de América y en Canarias, además de esta cultura de consumir animales jóvenes, es muy apreciada la carne de animales adultos en diferentes preparaciones culinarias.

No obstante, los países africanos y asiáticos son los que más demandan este tipo de producto. Fuera de estas regiones las canales de animales de más edad no son apreciadas salvo en salazones (como la cecina) o en la fabricación de embutidos.

Citas. **Referencias culinarias con carne de cabra**
En los principales libros y diccionarios de cocina las referencias a la carne de cabra adulta son casi nulas. Por ejemplo, en la publicación *Larousse Gastronomique* en español (2011) las definiciones son escuetas y no hay ninguna receta para esta especie:
Cabra: *Empleos: la carne de cabra, bastante firme, tiene un sabor agradable, aunque posee un olor pronunciado que se parece al del carnero. Apreciada sobre todo en las regiones de cría, cuando el animal es joven, se come asada o en adobo, a veces incluso salada, ahumada y seca (en la montaña). La carne del macho-llamado macho cabrío. ya no se consume actualmente, pero durante siglos constituyó, a pesar de su olor fuerte y su firmeza, un alimento corriente para la gente más pobre*.

Cabrito: *Cría de la cabra. Cuando se sacrifica para consumir su carne siempre se trata de un macho muy joven (de 4 semanas a 4 meses), puesto que las hembras se reservan para la producción de leche. La carne de los cabritos se asemeja a la del cordero. Se suele comer asada y, en la mayor parte de las recetas (en particular en Córcega y en España), bien condimentada y aromatizada.*

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE), con el ánimo de facilitar un lenguaje común internacional entre compradores y vendedores, ha establecido unas categorías en función de la edad y sexo de los animales, de esta forma se clasifican animales jóvenes (menos de 3 meses o entre 3 y 6 meses) y animales adultos machos castrados y no castrados y hembras adultas.

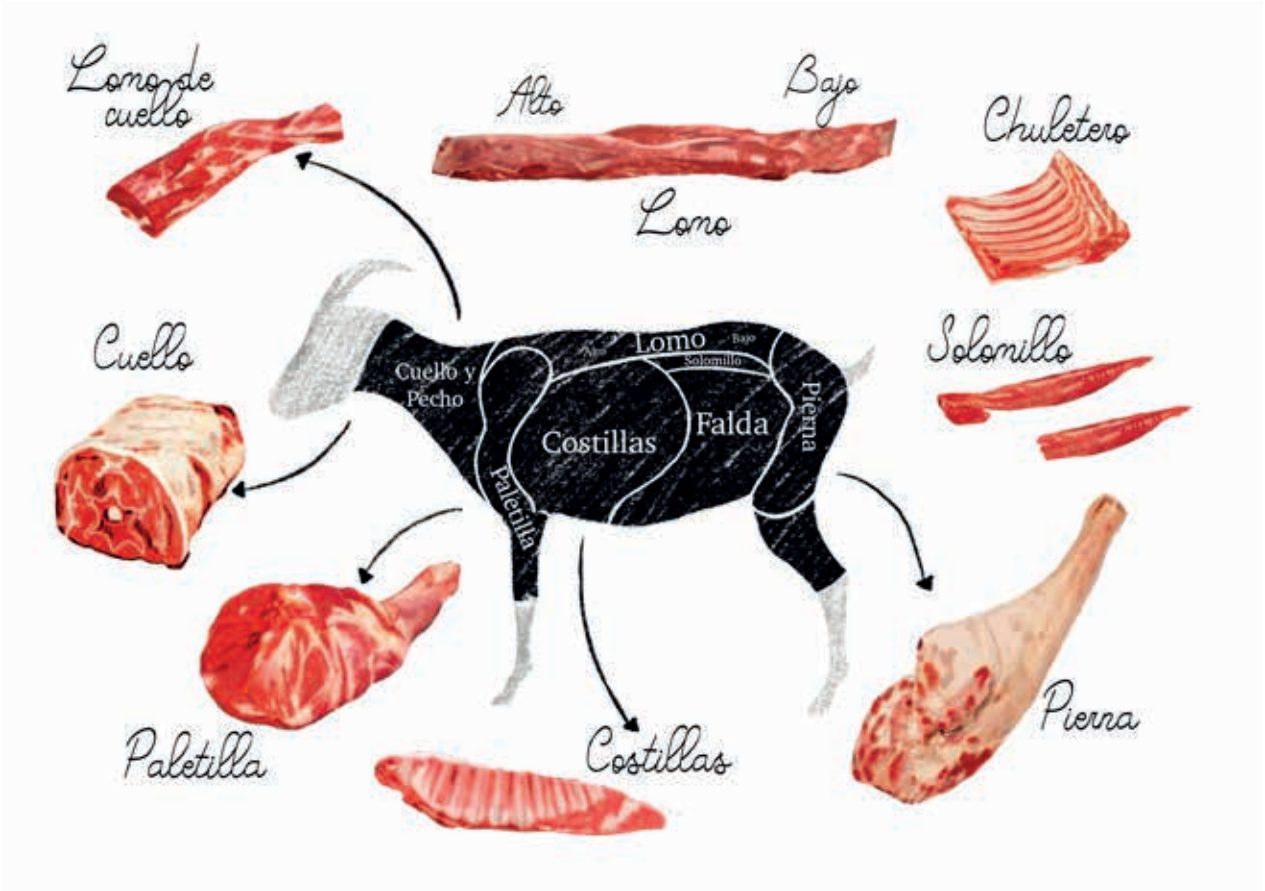
La clasificación según el Ministerio de Agricultura define como **cabrito lechal** a animales con una edad entre 20 y 25 días (y 5 a 7 kilos) y **cabrito pascual** hasta 40 días, con pesos medios entre 8 y 11 kilos. El rendimiento en canal (diferencia entre el peso vivo y el peso de la canal) de los cabritos de las razas canarias se estima entre un 46 y 41%, dependiendo de la edad y la raza. Un término muy utilizado en el Archipiélago es el de *machorra*, que se refiere a cabra u oveja adulta que no ha parido, aunque algunos profesionales (y en algunas de las Islas) utilizan este vocablo para cabras jóvenes que sí han tenido crías.

Si comparamos la **composición química de las canales** de cabrito y cordero, nos encontramos que la carne de cabrito solo tiene un 4% de grasa, de la que un 1,2% se corresponde con grasas saturadas: La carne de cordero, por el contrario, presenta una riqueza del 18,7% con un porcentaje de 8,7 de grasas saturadas. El nivel de proteína también es favorable al caprino, con un contenido de 19,3% frente al 17,9 por ciento del ovino. En ambos casos, de una proteína de altísimo valor nutritivo (Datos del Ministerio de Agricultura).

Nuestras propuestas para disfrutar de la carne de cabra madurada

En general, las canales del caprino lechero son magras y longilíneas. En el siguiente dibujo podemos apreciar una propuesta de despiece de la canal de la carne de cabras adultas, que nos parece adecuado para esta especie en función de los estudios realizados:

Despiece de la canal de cabras adultas



Hay que indicar que las canales de caprinos adultos, por motivos de seguridad alimentaria, salen del matadero sin cabeza y sin las partes más distales de las extremidades (los tarsos, metatarsos, carpos y metacarpos). No es el caso de los baifos, cuyas cabezas acompañan a la canal así como los extremos de patas y manos.

En el **despiece de la canal caprina adulta proponemos 6 regiones** que tienen diversas utilidades en la cocina. Recordamos que los resultados que se exponen se han realizado en cabras adultas que han finalizado su vida como productoras de leche y han sido maduradas en seco, a una temperatura que osciló de 0 a 2ºC, mientras que la humedad se mantuvo entre el 80 y el 90% y el tiempo de maduración entre 30 y 60 días, que resultaron los más adecuados después del estudio.

Cuello y pecho. Se recomienda cortar en piezas grandes para diferentes preparaciones tipo estofado o guisado. Deshuesada, es adecuada para rellenar pastas, salsa para pasta, o albóndigas. Deshuesando del cuello con la pieza que se corresponde a las vértebras cervicales, hemos cocinado un excelente rosbif.

Paletilla y pierna. Se pueden trocear para guisar o estofar en diferentes preparaciones, pero también resultan deliciosas enteras en asados. De la extremidad anterior se utiliza la paletilla propiamente dicha (escápula u omóplato) y la zona del húmero sin separar, o dividiéndolos en dos piezas (tanto con hueso como deshuesado). En la pierna se utiliza la zona de la cadera (silla) y la pierna propiamente dicha (se corresponde anatómicamente con el fémur), de forma similar a la extremidad anterior. Las zonas más distales que se corresponden al cúbito y radio, así como tibia y peroné, tienen poca carne, especialmente la primera región.

Costillas. Troceadas son ideales para guisos, asados y estofados. En el caso de incluir el lomo son exquisitas como chuletitas, que se pueden presentar en forma de carré (pieza de carnicería que comprende el conjunto de las primeras y segundas costillas). También se pueden deshuesar y asar tipo chicharrón buscando otras texturas.

Falda. Esta pieza es ideal para guisos y estofados.

Lomo y solomillo. Nuestra recomendación es utilizarlo para preparaciones en crudo: *tataki, steak-tartar, sashimi*. También son ideales para preparaciones tipo Wellington o Chateubriand. Marcados a la brasa o plancha resultan exquisitos. Como en otros animales de consumo, el lomo se diferencia según la zona: lomo de la zona de las vértebras cervicales (normalmente se cocina con el cuello), lomo de la zona de las vértebras torácicas y de las lumbares.

Huesos. Con ellos se elaboran unos excelentes caldos y reducciones para incluir en otras recetas o elaborar sopas. Se pueden obtener del deshuesado de las piezas y también aprovechar las partes distales de las extremidades y otras regiones anatómicas que tienen poca carne.

No podemos olvidarnos de **las vísceras**: mollejas y riñones a la plancha; corazón en recetas peruanas (como alternativa al anticucho de vaca) o a la plancha. El hígado fileteado fino y marcado en plancha o en guisos con salsas como mojos o encebollados. Si se pudiera disponer de otras partes del animal se podrían elaborar deliciosos chinchulines, o recetas en las que intervenga la sangre como ingrediente.

La preparación correcta de la carne de cabra madurada requiere atención a detalles específicos

- Control preciso de temperatura
- Respeto por los tiempos de cocción
- Manipulación cuidadosa del producto
- Maduración controlada entre 45-60días

Para cocinar la carne de cabrito se pueden seguir las recomendaciones de cabra adulta siempre a temperatura más bajas y menores tiempos de cocinado. En el asado a la parrilla o a las brasas recomendamos untar la carne con mantequilla de cabra y temperaturas que no superen los 130ºC-140ºC en los que empiezan a ser muy notorios los efectos de la reacción de Maillard. Al disponer de la cabeza se pueden aprovechar los sesos (guisados en tortilla o rebozados y, también, asados) y la lengua, además de otros músculos.

Estofado, guisado y asado

Normalmente estos términos se usan indistintamente, pero ¿qué nos dice la Academia de la Lengua Española?

Guisar: una de sus acepciones es *preparar los alimentos sometiéndolos a la acción del fuego*. Otra se refiere a *preparar los alimentos haciéndolos cocer en una salsa, después de rehogados*. Por su parte guiso se refiere a *comida guisada*.

Estofado: *guiso que consiste en un alimento condimentado con aceite, vino o vinagre, ajo, cebolla y varias especias, puesto todo en crudo en una vasija bien tapada para que cueza a fuego lento sin que pierda vapor ni aroma*.

Asar: *hacer comestible un alimento por la acción directa del fuego, o la del aire caldeado, a veces rociando aquel con grasa o con algún líquido*. **Asado**: *se refiere a carne asada*. En Argentina, Perú y Uruguay, asado define el corte de carne que se saca longitudinalmente en tiras del costillar vacuno y se prepara asado.

No nos aclara mucho, lo que sí es seguro que **tanto en los guisos como en los estofados se cocina a fuego lento y durante mucho tiempo**. En los primeros se rehogan los alimentos o se añade un sofrito y se cocina con el caldero abierto, añadiendo caldo, agua, vino o una salsa. En los segundos se cocina con la olla bien cerrada y se añaden los ingredientes en crudo, cocinándose en sus propios jugos.

Para obtener **un buen asado** es importante precalentar el recipiente y manipular lo menos posible el alimento, se utiliza el mínimo de grasa y el objetivo es que la carne quede dorada por fuera y jugosa por dentro.

En **nuestra experiencia** la cabra machorra es adecuado madurarla 25 días, mientras que el baifo o chivo no se recomienda superar los 15 días. Para la cabra adulta hemos encontrado que son más convenientes maduraciones de entre 30 y 60 días: obtenemos así una carne más blanda, jugosa y con un perfil de olor y flavor que las hace diferentes y muy apetecibles.

También hemos observado que para preparaciones culinarias tipo estofados y guisados el efecto de la maduración no es tan evidente en las pruebas sensoriales. Donde nos **encontramos todo su potencial** es en asados y otro tipo de recetas como las indicadas para el lomo y solomillo. En estos platos podemos sentir la magia de las transformaciones que sufre la carne tras los complejos procesos de envejecimiento.

8. La carne de cabra del gánigo al caldero

Camir Gómez- Pablos y Marichu Fresno

La domesticación del fuego por parte de los primitivos homínidos, hace aproximadamente un millón de años, supuso un gran paso en la evolución humana. Hay indicios que demuestran que la técnica culinaria más antigua es el asado, con lo cual las carnes quedaban tiernas y sabrosas, pudiéndose digerir mejor, además de eliminar bacterias y parásitos. Otro gran avance en esta cocina primitiva será la creación de vasijas de barro durante el Neolítico, que facilitarán la cocción de los alimentos y, posteriormente, el invento del horno de adobe por los egipcios. Todo ello permitirá que las técnicas de cocinado evolucionen y se enriquezcan en el transcurso de los siglos.

A lo largo de la historia de la humanidad el consumo de carne conservó su papel relevante, tanto a nivel alimenticio como cultural. De hecho, en algunas culturas antiguas, su ingesta se asociaba a rituales religiosos, consumiéndose solamente en esas ocasiones. Durante el imperio romano se mantuvieron estos hábitos, además de la carne sacrificada, se comía carne de cabra, de oveja, y de cerdo domesticado. Así queda reflejado en el manuscrito del romano Marco Gavio Apicio, llamado *De re coquinaria*, considerado el primer libro conocido de gastronomía, en cuyo texto aparece alguna receta de como cocinar la carne de macho cabrío guisada o al horno:

> *Media onza de pimienta, seis escrúpulos de ásaro, un poco de jengibre, seis escrúpulos de perejil, un poco de laserpicio, medio sextario del mejor garum y un acetábulo de aceite. Cuando hayas cocido la carne con garum y aceite, la cortas, la maceras con pimienta, laserpicio, garum y un poco de aceite y la asas en una parrilla. La untas con esta salsa, echas la pimienta y la presentas (Apicio, El arte de la cocina, recetas de la roma imperial).*
>
> Aclaraciones:
>
> Escrúpulo: 1,20 g.

Asaro: planta medicinal.
Laserpicio: raíz aromática extinta.
Garum: salsa de pescado fermentada muy utilizada en la cocina fenicia, griega y romana, entre otras.

Aunque no son muy numerosos los libros de cocina manuscritos e impresos en Europa hasta el siglo XIX, en España tenemos publicaciones muy interesantes que recogen esta materia. Por ejemplo, el *Libro de guisados manjares y potajes*, impreso en 1529, obra de Ruperto de Nola, considerado el primer libro de cocina publicado en España. O bien, de Francisco Martínez Montiño, *Arte de cocina, pasteleria, vizcocheria y conservería* (1676); de Juan de Altamiras su *Nuevo arte de cocina española sacado de la escuela de la experiencia económica* (1758); y de Emilia Pardo Bazán, *Cocina antigua española* (1913). En estas obras se recogen solamente recetas de cabrito, no de carne de cabra, muy posiblemente porque en España lo que predominaba era el consumo de cordero.

El desarrollo de esta bibliografía sería muy extenso, por lo que nos vamos a centrar en la realidad canaria.

La cocina de la cabra y el cabrito en Canarias

El consumo de carne de cabra en Canarias se remonta a sus primeros pobladores, de origen norteafricano. La población aborigen basaba su economía en la explotación de una ganadería menor y en una agricultura basada en unas pocas semillas (cebada, trigo, habas, lentejas). Su cabaña ganadera se componía de cabras y de ovejas sin lana, aunque la cría de cabras era muy superior. Estos animales proveían de pieles, carne, cebo, manteca y leche, de la que se cuajaban los quesos. Así, la principal actividad de los nativos era el pastoreo de cabras, siendo la base de su alimentación fundamentalmente carnívora.

Fray Alonso de Espinosa en el primer libro de su obra *Del origen y milagros de la Santa Imagen de nuestra Señora de Candelaria, que apareció en la Isla de Tenerife con la descripción*

de esta Isla, impresa en 1594, nos explica que comían la carne asada, sin acompañamiento y muy poco hecha porque de esa manera consideraban que tenía más alimento:

> *Tambien comían carnes de oveja cabra y de puerco, y esto era a solas sin otro conduto alguno, ni gofio, y esta carne avia de ser a medio assar y dura, porque assi dezian ellos que tenia mas sustancia que cuando estaba muy asada.*

Por lo tanto, en Canarias ya se consumía carne de cabra mucho antes de la incorporación de las islas a la Corona de Castilla, y estos hábitos de consumo cárnico se mantuvieron después de la colonización. Durante todo ese proceso de cambios, se fueron incorporando progresivamente distintas influencias, creando un mestizaje entre los usos alimenticios propios de las Islas y otros importados de diferentes culturas.

De Castilla llegaron simientes de todo tipo de hortalizas y frutales, nuevos cereales como el trigo, gallinas y ganadería bovina. Hay que añadir, además, la incorporación de alimentos procedentes de América como el millo, la papa, la batata, el tomate, la calabaza, el pimiento, el cacao, la vainilla, así como un largo etcétera de frutas; incluso aves como el pavo, que produjeron notables cambios en el consumo cotidiano.

La implantación en Europa de estos alimentos, venidos de ultramar, fue lenta y diferente en cada país y supuso una enorme revolución en la alimentación occidental. Por su condición de puente entre la metrópoli y las colonias americanas, Canarias no quedó al margen de estos cambios e influencias. Prueba de ello son las semillas y animales, incluidas las cabras, que llegaron a América desde los primeros viajes de Colón tras partir de La Gomera.

A partir de la colonización, la población del Archipiélago deja de basar su economía en la cría de ganado caprino y pasa a convertirse en una sociedad agraria hasta bien entrado el siglo XIX. Este hecho no quiere decir que desapareciera el pastoreo. Al contrario, los aborígenes lo siguieron practicando, puesto que eran los que conocían donde se encontraban los

pastizales, las fuentes de agua y las rutas de trashumancia para alimentar al ganado, transmitiendo a sus descendientes todos estos conocimientos.

La cabra siguió siendo el animal doméstico más abundante y, en algunas capas sociales, su consumo permaneció más elevado frente al resto de carnes como la de oveja, de cerdo, de vaca o de conejo.

Dada la falta de investigación gastronómica en Canarias, tenemos muy pocos datos de cómo se cocinaba la cabra en el periodo comprendido entre los siglos XVI y XVIII. No existe un estudio general de la alimentación —desde la conquista hasta la actualidad—, que nos ayude a comprender qué comía y cómo comía la sociedad isleña.

Juan Blázquez Miguel, en su obra *Inquisición y Criptojudaísmo* (1988) describe cómo cocinaban la carne de cabra los judíos, que se habían refugiado en Canarias en el siglo XVI huyendo de la persecución en la Península.

> *La comida característica judía fue siempre la adafina…, que era la que se cocinaba los viernes y dejaban en el rescoldo de la lumbre para comer el sábado… En Canarias consistía por lo general en carne de cabra guisada con mucha cebolla y aceite, acompañada de tortitas de harina de cebada sin sal.*

Es de suponer que era una forma generalizada de prepararla, pues los criptojudíos comían lo mismo que sus convecinos. La única diferencia podría estar en que el cristiano viejo usaba manteca en lugar de aceite para cocinar.

A partir del siglo XIX se dispondrá de dos fuentes de investigación primaria fundamentales para el conocimiento de la alimentación en las islas: los libros de viaje y los recetarios familiares. Los viajeros que visitaron nuestro archipiélago a lo largo de ese siglo dejaron constancia escrita de sus impresiones. Estos relatos

constituyen un magnífico repertorio sobre los usos y costumbres de los isleños, incluyendo los hábitos alimenticios. Los consideraban nocivos para su salud y fueron siempre muy críticos, puesto que su conocimiento de la gastronomía canaria se limitó a lo que comían en algunas ventas de pueblos, en los hostales donde se hospedaban y en las excursiones que hacían con sus guías.

Entre los extranjeros que visitaron Canarias podríamos citar a René Verneau, Arthur Grasset o a Olivia Stone por las numerosas referencias que hacen a la alimentación. Ni estos autores, ni otros muchos consultados, narran en ningún momento que les ofrecieran para comer algún tipo de elaboración con carne de este animal.

Como hemos dicho anteriormente, la otra fuente de investigación son los recetarios familiares. La bonanza económica de la segunda mitad de siglo XIX —debida, por una parte, al comercio de la cochinilla y, por otra, a la declaración en 1852 de Puertos Francos a los puertos canarios—, favoreció la consolidación de una clase alta rentista y bien acomodada. Se trataba de una burguesía poco abierta a los cambios, que no acogía en sus casas a los extranjeros. Salvo que tuvieran las imprescindibles cartas de presentación, como podemos leer en la publicación de Stone *Tenerife y sus seis satélites*, por lo que aquellos que visitaban las Islas no tuvieron la oportunidad de disfrutar de la rica y variada cocina que se elaboraba en las casas de las clases más acomodadas.

Así lo expresa Mario Hernández Bueno en su obra *La cocina de Gran Canaria: de sus llamas, brasas y cenizas*. En estas casas se guardaban con mucho celo los recetarios familiares transmitidos de madres a hijas. Si una receta familiar tenía éxito no se revelaba su secreto, con el fin de seguir sorprendiendo a los invitados. Estos cuadernos manuscritos, que aún conservan muchas familias, desmienten la pobreza culinaria a la que se refieren los viajeros que pasaron por Canarias. Sin embargo, no hay que olvidar que son recetarios de la clase burguesa y no es lo que comía la sociedad en general.

En la selección realizada de recetarios familiares manuscritos, vemos diferentes recetas de cabrito, pero no así de carne de cabra. El cabrito, debido a su alimentación con leche

materna, produce una carne tierna y suave que se consideraba un manjar y, por ello, se preparaba para celebraciones especiales. Por lo que se refiere a la carne de cabra, de diferente textura y de sabor muy intenso, no se considerada adecuada para agasajar a los invitados. Algunos ejemplos de esta afirmación son las recetas que se transcriben literalmente a continuación:

Composición de cabrito

En una cazuela se pone suficiente aceite, una vez hirviendo se fríen unas rebanadas de pan, luego se muelen junto con bastante perejil. El cabrito se corta en pedazos, se pone en la cazuela con el aceite y el molido anterior, se le adiciona caldo de puchero y un poco de vino y se deja hasta que este cocido. Se tiempla al paladar y se le pone además agrio de limón, de forma que esté gustoso.

Frito de cabrito

Para seis personas pueden tomarse medio cabrito en el cual quede el hígado y la asadura entera. Se hace pedazos y se lava bien, para quitarle la posesión de huesillos que siempre suelen quedar al partirlo. Se echa en la cacerola donde previamente se ha puesto buena cantidad de aceite donde se fríen cuatro o cinco dientes de ajo, que se apartan al poner las tajadas a las que se echa la sal correspondiente. Cuando éstas se hallan bien refritas, se espolvorean con pimiento encarnado y pasados dos o tres minutos se echa el agua necesaria para la cocción. Al propio tiempo, se pone sobre las brasas la asadura y el hígado del cabrito y una vez tostados, sin que se llegue a quemarse, se machacan en el mortero con los ajos que antes se frieron y desleída la pasta con un poco de agua se echa en la cacerola. Si el agua se consume antes de que la carne esté cocida se le añade la necesaria hasta que la cocción sea completa teniendo en cuenta que la salsa ha de quedar en muy reducida proporción.

Adobo de cabrito

Se parte la carne en trozos. Se hace un majado de ajos, sal, pimienta, pimentón, se mezcla con vinagre y se le echa a la carne que debe quedar cubierta y si es el vinagre muy fuerte se le añade un poco de agua. Se le echa también orégano, tomillo, laurel, clavos, pimienta negra y se tiene dos o tres días de remojo al cabo de los cuales se guisa en el mismo caldero. Luego se dora en manteca de puerco.

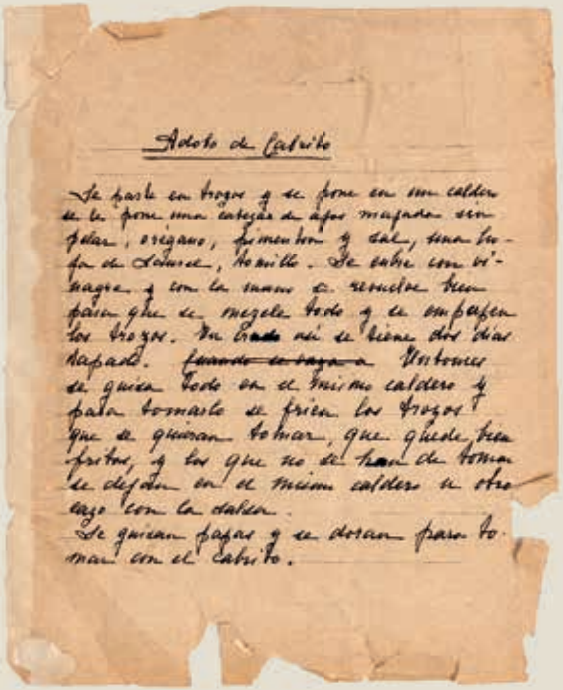
Cabrito asado con salsa de hierba huerto

Se parte en trozos, se hace un buen majado con ajos pimentón y aceite y se mezcla bien. Se le pone una cebolla en ruedas, un limón exprimido y un vaso de vino, un poco de agua o caldo (como media taza, que cubra el fondo del caldero para que no se pegue). Se pone al horno y cuando empiece a hervir o lleve un rato, se saca y se le ponen las papas (que no sean muy grandes). Cuando se le da la vuelta al cabrito también se les da la vuelta a las papas. Se puede tomar con una salsa de hierba huerto.

Salsa de hierba huerto. Se pica un poco de cebolla (1/4 parte), se fríe en un poco de aceite, no mucho; en el mismo sartén se fríe un manojo de hierba huerto picado, un poco de perejil, un diente de ajo y una cucharada pequeña de pan bizcochado molido, se deja hervir un poquito y luego se le añade la salsa del cabrito asado.

Salsa de hierba huerto. Se pica un poco de cebolla (1/4 parte), se fríe en un poco de aceite, no mucho; en el mismo sartén se fríe un manojo de hierba huerto picado, un poco de perejil, un diente de ajo y una cucharada pequeña de pan bizcochado molido, se deja hervir un poquito y luego se le añade la salsa del cabrito asado.

Si nos atenemos a las fuentes escritas, observamos que no se hace referencia al consumo de cabra adulta. Podría interpretarse como que no se comía, pero no se corresponde con la realidad. La sociedad campesina formada por jornaleros, aparceros y, en algunos casos,



Adobo de Cabrito

Se parte en trozos y se pone en un caldero se le pone una cabeza de ajos majados con perejil, orégano, pimentón y sal, una hoja de laurel, tomillo. Se cubre con vinagre y con la mano se remueve bien para que se mezcle todo y se empapen los trozos. Se deja así se tiene dos días dejado. ~~Cuando se vaya a~~ Entonces se guisa todo en el mismo caldero y para tomarlo se fríen los trozos que se quieran tomar, que queden frios fritos, y los que no se han de tomar se dejan en el mismo caldero a otro rato con la salsa.
Se guisan papas y se doran para tomar con el cabrito.

Receta manuscrita original del siglo XIX

ADOBO DE CABRITO O DE CERDO (bien)

Se parte la carne en trozos; se hace un majado de ajos, sal, pimienta, pimentón, se mezcla con vinagre y se le echa a la carne la que debe quedar cubierta y si es el vinagre muy fuerte se le añade un poco de agua; se le echa tambien, orégano, tomillo, laurel, clavos, pimienta negra y se tiene dos, o tres dias de remojo si es cabrito; si es de cerdo se puede tener hasta 5 ó 6 dias, al cabo de los cuales se guisa en el mismo caldero y mismos ingredientes, y luego se dora en manteca de puerco.

Receta original del siglo XIX mecanografiada a principios del siglo XX por la familia para no perderla

dueños de un pequeño terreno, practicaban una economía de subsistencia. Vivían con muy pocos recursos en una continua situación de pobreza. Los alimentos y la ganadería de la que se disponían había que aprovecharla al máximo. La cabra se explotaba mientras diera leche y fuera paridera, solo cuando ya no era productiva se sacrificaba y se consumía. En la cocina popular encontramos recetas que se han transmitido de generación en generación.

Elisa Machado en *Cocinando amistad* recoge, de la tradición oral, recetas de carne de cabra tal y como se elaboraban en las casas de los campesinos:

> *Carne de cabra compuesta (sur de Tenerife)*
> Para quitar el sabor fuerte se guisa la cabra a trozos. En esta primera agua, apunta Honoria de Arafo, ponemos clavo y vinagre. Guisada la carne, sigue diciendo Eloísa (de Ifonche), se saca, corta a trocitos y de nuevo al fuego cambiando el agua. Se guisa otra vez. Se tira esta segunda agua, luego a los trozos de la carne de la cabra en el caldero se le pone aceite, vino blanco, un poco de agua y muy picadito lo siguiente: 2 kg. de cebolla por cabra, tomates, pimientos laurel, tomillo, orégano, sal, coñac. En el mortero se machacan los tiemples o prevenciones: 4 cabezas de ajos, perejil, pimienta negra, cominos y pimentón. Y a guisar hasta quedar blanda la carne. De faltar liquido se añade agua caliente.

En el municipio de Güímar, desde la época aborigen, se mantuvo la tradición de un pastoreo de trashumancia de ganado caprino muy extensivo, que tuvo como consecuencia el consumo gastronómico de esta carne. En las Fiestas del Socorro se elabora una receta muy popular:

> *Sopa de carne de cabra*
> Ingredientes para el adobo: 2 kilos o más de carne, ajos, perejil, tomillo, laurel, orégano, pimienta negra, vino blanco, aceite, pimiento molido. Se lava la carne y se limpia de todo el cebo. Con todos los condimentos se hace un adobo, se cubre la carne y se

deja durante un día. Al día siguiente se lava bien la carne, se pone en un caldero con vino blanco y 2 o 3 limones cortados en trozos hasta que hierva bien. Luego se escurre, se vuelve a lavar y se reserva en una bandeja. Preparación: se pone un paquete de garbanzos en remojo. En un caldero se ponen 8 litros de agua, 1 litro de vino blanco, 1 puerro, 1 cabeza de ajos entera, 2 zanahorias, 1cebolla entera pelada, tomillo, laurel, orégano, pimienta negra, 6 cubitos de caldo de pollo y 6 de carne, y medio pimiento rojo, se tapa y cuando empiece a hervir, se le incorpora la carne y los garbanzos. Se deja a fuego lento hasta que los ingredientes estén guisados, y bien hechos. Se puede acompañar con pan cortado en rebanadas, hierbabuena y pimienta al gusto.

**Nota: Las pastillas de caldo procesadas que se venden en supermercados no son saludables. Las podemos elaborar en casa o comprar en herbolarios.*

Otro lugar de gran tradición de consumo es Tejina, donde se elabora una receta tradicional que consiste, básicamente y con pequeñas variantes según cada casa, en guisar previamente la carne de cabra y luego ponerla a la brasa. Se sirve cubierta con abundante perejil.

Ya en el siglo XX se publican, principalmente en Tenerife y Gran Canaria, numerosos libros de cocina regional, recuperándose recetas que estaban casi olvidadas. A partir de este periodo se enfatiza la importancia de la cocina tradicional basada en la utilización de productos de cercanía, frescos y naturales.

En la actualidad el consumo de carne de cabra adulta, de entre dos y seis años, es un plato muy apreciado. Muchos restaurantes, guachinches y casas de comida tienen como plato

estrella estas preparaciones culinarias intensas y potentes, pero deliciosas. En la elaboración de estas recetas se están aplicando técnicas muy novedosas, como es la maduración de la carne de cabra canaria, de la que trata este libro, logrando resultados originales y diferentes, de una gran calidad.

La machorra es una cabra joven, de uno o dos años, que aún no ha parido y no ha dado leche. Bien cocinada su carne resulta muy sabrosa y tierna, y está muy valorada, según indica Hernández Bueno en su libro, ya citado.

Por último, el cabrito, baifo o chivo, que se consume cuando tiene entre uno y tres meses, sigue siendo una de las carnes más estimadas en la cocina tradicional canaria, como plato principal de celebraciones familiares y en particular de las Navidades. De hecho, la cubrición de las cabras se hacía a partir del día de San Juan, para que parieran entre noviembre y diciembre y así poder disponer de los cabritos para esas fechas, coincidiendo asimismo con la época de lluvias para que hubiera más disponibilidad de pastos para alimentar al ganado.

Nociones generales para cocinar la carne de cabra y de cabrito

En la actualidad, hay dos formas de preparar la carne de cabra. La primera consiste en limpiar bien la grasa y cortar la carne en trozos grandes y regulares. Luego se hierve en agua fría durante cinco minutos con el fin de reducir el olor, aroma y sabor potente de estos animales. Este proceso debe repetirse varias veces eliminando el agua. La segunda forma consiste en dejar la carne en adobo una noche, un día o varios días. En otras recetas, simplemente se frota la carne con vinagre o limón.

De la misma manera hay varias versiones de cocinarla. La menos frecuente es añadir todos los ingredientes en crudo con un fondo de aceite de oliva virgen (cebolla, pimiento, laurel, tomillo, orégano, pimentón), cubrirlo de vino blanco y cocerlo a fuego lento.

En otros casos, se dora ligeramente la carne en aceite de oliva virgen, se añade cebolla, pimiento rojo, tomate (sin piel ni semillas), se incorporan hierbas aromáticas (tomillo, y laurel) y se cubre la carne con vino blanco o una mezcla de vino y agua. La mayoría de las recetas

añaden a este guiso un majado de ajos, pimentón, pimienta picona, azafrán, clavo y sal. En algunas ocasiones se incorpora al guiso almendra triturada y azafrán canario.

En todos los casos hay que cocinarlo a fuego lento, hasta que la carne esté tierna y se desprenda del hueso. Si el guiso se queda sin agua es mejor añadirla caliente. Finalmente, al servirla se le puede incorporar perejil picado por encima.

En lo que respecta al cabrito, en algunas recetas se frota la carne con limón antes de cocinarla. En otras se proponen maceraciones en vino, vinagre, laurel, tomillo y dientes de ajo durante unas horas que pueden llegar a ser un día o dos. En algunos casos el adobo se hace con mojo palmero. No hay que olvidar que antes de cocinarlo se debe secar.

Asimismo, hay tres formas de prepararlo. Una es barrado o adobado en caldero, dejándolo en adobo 24 horas. Luego se fríe la carne hasta que esté bien dorada. Mientras tanto, se hierve el adobo a fuego suave y por último se vierte sobre la carne. Se puede espolvorear con perejil y añadir algunas ramitas de plantas aromáticas.

La segunda es cocinar la carne sin dorar a fuego suave en el mismo adobo, añadiendo al caldero un majado con las vísceras y ajos fritos. A estos condumios se suele añadir comino, pan frito e incluso aceitunas o pasas. En algunas recetas antiguas también incluyen el orégano.

Finalmente, se puede cocinar al horno. Para ello se suele adobar con una mezcla de ajos, pimienta, pimienta picona, sal, perejil y pimentón, machacado todo en el mortero. Posteriormente se añade laurel y manteca de cerdo, incluso algunas veces se sofríe antes de meterlo al horno. Durante el asado se debe mojar la carne con el jugo que va soltando. Además, se puede colocar dentro del horno un recipiente con agua y las mismas hierbas aromáticas y especias usadas en la carne. También se puede asar el cabrito al horno simplemente con manteca, pimienta y sal. Antes de finalizar el asado se puede

rociar con jugo de limón. No hay que olvidar que si el guiso se queda sin agua es mejor añadirla caliente.

Todas estas formas de cocinado de la carne de cabra y de cabrito han sido recopiladas de la distinta bibliografía gastronómica que existe en Canarias sobre el tema.

9. Innovación en la cocina de la carne de cabra: recetario

Diego Schattenhofer

Todas estas recetas están creadas a partir de carne de cabra de razas autóctonas canarias maduradas en seco en nuestra cámara, tal como se ha expuesto en capítulos anteriores. La maduración media ha sido de entre 30 y 60 días. Las recetas de cabrito también se han elaborado con animales lechales de razas locales, sin madurar.

En nuestro caso hemos intentado que todos los ingredientes procedan de cultivos locales de las islas.

En cocina he estado acompañado por mi equipo: Guillermo García Santos, Iván Alfaro Gomes y Nahuel Núñez Campos.

Diego Schattenhofer y su equipo de cocina durante el montaje de los platos previo a la sesión de fotos del recetario de este libro.

1 Steak tartar de cabra

Ingredientes / Para 2 personas (entrante)

· 200 g de carne de cabra (solomillo o lomo)
- 1 yema de huevo, preferiblemente de gallinas locales y sueltas
- 1 cdta. de mostaza de Dijon
- 1 cdta. de alcaparras picadas
- 1 cdta. de cebolla roja finamente picada
- 1 cdta. de pepinillos finamente picados
- sal y pimienta al gusto
- unas láminas de guindilla canaria picante, según gusto
- perejil y albahaca frescos, finamente picado

Elaboración

- Picar la carne finamente a cuchillo.
- En un bol, mezclar la carne con la yema de huevo, mostaza, piparra, alcaparras, cebolla, pepinillos, sal y pimienta.
- Añadir un chorrito de aceite de oliva y mezclar bien.
- Servir en un plato, moldeando la carne si se desea.
- Decorar con una yema de huevo y acompañar con unas tostadas finas de pan de masa madre.

Consejos prácticos

Calentar 1 litro de agua a 100ºC y añadirle 30 gramos de sal hasta su completa disolución. Dejar enfriar a 70ºC e incorporar la yema de huevo. Esto nos ayudará a que la yema sea más flexible y más esférica.

2 Lascas de cabra con vinagreta sanguínea

Ingredientes / Para 4 personas (entrante)

Para las lascas de cabra:
- 200 g de lomo de cabra, cortado en lascas finas
- sal y pimienta al gusto
- 1 cda. de aceite de oliva

Para la vinagreta sanguínea:
- 50 ml de sangre de cabra fresca
- 1 cda. de jugo de limón, 1 cucharada de lima y 1 de pomelo
- 4 cdas. de aceite de oliva virgen extra
- sal al gusto
- pimienta negra recién molida al gusto

Elaboración

Lascas de cabra:

- Cortar la carne de lomo de cabra en lascas muy finas, casi translúcidas, y colocarlas en un plato amplio, de manera que no se superpongan.
- Salpimentar ligeramente las lascas de cabra y añadir un poco de aceite de oliva por encima. Dejar reposar en el refrigerador mientras se prepara la vinagreta.

Vinagreta de sangre:

- En un bol, mezclar la sangre de cabra con el jugo de cítricos. Batir ligeramente hasta que la mezcla se homogeneice.
- Emulsionar, añadiendo poco a poco el aceite de oliva virgen extra mientras continuamos batiendo la mezcla. Esto ayudará a crear una vinagreta ligeramente emulsionada.
- Ajustar el sabor, probando la vinagreta y poniendo a punto de sal y pimienta al gusto. La acidez de los cítricos balanceará el sabor de la sangre, mientras que el aceite de oliva añadirá suavidad.

Montaje del plato:

Aliñar las lascas. Sacamos el plato con las lascas de cabra del refrigerador y con una cuchara, rociamos la vinagreta de sangre sobre las lascas, asegurándonos de que todas queden bien impregnadas.

Dejar reposar las lascas unos minutos a temperatura ambiente para que la carne absorba los sabores de la vinagreta.

Toque final. Decorar el plato con algunas hojas frescas de cilantro, perejil o cebolla encurtida finamente cortada para añadir un toque de frescura y contraste.

Nota: Uno de los motivos que ha inspirado esta receta ha sido demostrar el interés que todas las partes del animal, en este caso la sangre, son adecuadas para elaborar preparaciones singulares y que nos permitan disfrutar de la buena mesa. La hemos expuesto tal como la hemos diseñado, sabemos que no es fácil encontrar sangre por ello proponemos la siguiente alternativa: en caso de no disponer de sangre (o preferir otro producto), podemos utilizar jugo de tuno indio, cochinilla o jugo de beterrada. Así obtendremos un color semejante, aunque el sabor no sea exactamente igual. La elaboración de la vinagreta sería tal como se ha expuesto.

Consejos prácticos

En este caso hemos hecho muchas pruebas. Uno de los mejores resultados ha sido con carne de 45 días de maduración, que durante las últimas 48 h hemos ahumado en frío.

3 Roastbeef

Ingredientes / Para 4 personas (entrante)

Para el roastbeef de cabra:

- 200 g de lomo de cabra madurada entre 45 y 60 días
- 50 ml de aceite de oliva virgen extra
- 2 ramas de tomillo fresco
- 2 ramas de romero fresco
- 5 g de pimientas palmeras frescas o hidratadas, picadas finamente
- 1 cda. pequeña de mostaza
- 2-3 piparras, picadas finamente (ajustar la cantidad según preferencia de picante)
- 50 ml de aceite de oliva virgen extra
- sal gruesa al gusto
- pimienta negra recién molida al gusto

Para las láminas de papa liofilizadas:

- 1 papa mediana de 60 g

Elaboración

Roastbeef de cabra:

- Preparar el aliño. En un bol pequeño, mezclamos la mostaza de Dijon, la pimienta palmera, las piparras picadas, el ajo picado, el tomillo y el romero. Añadir sal y pimienta al gusto. Agregar el aceite de oliva virgen extra y mezclar bien para combinar todos los ingredientes.
- Marinar la carne. Sacamos el lomo de cabra del refrigerador al menos 30 m antes de cocinarlo para que alcance la temperatura ambiente. Frotar el lomo de cabra con el aliño preparado, asegurándonos de que esté bien cubierto por todos lados.
- Dejar que la carne repose con el aliño durante unos 20-30 m para que absorba todos los sabores.
- Cocción del roastbeef. Precalentamos una sartén grande a fuego alto. Cuando esté bien caliente, añadir el lomo de cabra marinado y dorarlo por todos los lados durante unos 5 s, girándolo mínimo 4 veces hasta que se forme una leve costra dorada.
- Retirar entonces la carne del fuego y deja reposar durante 10 m antes de cortarla en rodajas finas. Esto ayudará a que los jugos se redistribuyan.

Preparación de las láminas de papas liofilizadas:

- Lavar, secar y guisar la papa, acto seguido laminarla y llevarla a congelación, luego procedemos a la liofilización.
- Si se tiene acceso a un liofilizador, distribuir las láminas de papa en una sola capa sobre las bandejas del liofilizador. Liofilizar las papas según las instrucciones del dispositivo, lo que generalmente toma varias horas (hasta 24 h dependiendo del modelo). Una vez liofilizadas, las papas estarán crujientes y ligeras.

Nota: En caso de no tener una liofilizadora, deberíamos hacer unas chips de papas bonitas de la Denominación de Origen Papas Antiguas de Canarias. Seguir el resto del proceso según instrucciones.

Montaje del Plato:

Encima de la lámina de papa colocar las láminas finas de lomo y repetir tres veces para aparentar un mil hojas.

Consejos prácticos

Para intentar lograr una textura similar podemos recordar la técnica del "chuño de papas" de la región Andina, utilizada para abastecerse todo el año. Se dejaban las papas en la alta montaña y éstas se congelaban, técnica similar a una liofilización. Por lo tanto, podríamos guisar la papa, pincharla con un palillo (hacer agujeros) y congelar. Una vez que esté congelada, se pasaría por una mandolina o cortafiambres.

4 Tataki de lomo de cabra con aire de queso cabrero

Ingredientes / Para 4 personas (entrante)

Para el tataki:
- 200 g de carne de cabra madurada (preferiblemente lomo)
- 1 cda. de aceite de oliva
- 1 cda. de mantequilla de leche de cabra
- 1 rama de romero fresco
- sal y pimienta al gusto

Para el puré de papas:
- 2 papas canarias grandes, preferiblemente azucena colorada
- 50 g de mantequilla, a ser posible de leche de cabra
- 50 ml de nata (sería ideal disponer de nata de cabra, pero sabemos que es muy difícil, aunque se puede desnatar la leche de cabra en casa)
- sal al gusto
- 1 rama de romero fresco para infusionar

Para el aire de queso de cabra:
- 50 g de queso de cabra canario curado rallado
- 100 ml de leche
- 2 g de lecitina de soja

Elaboración

Tataki:

- Cortar la carne de cabra en láminas finas, lo más delgadas posible.
- Infusionar la mantequilla. Lo haremos en una sartén, donde la derretimos junto con el aceite de oliva y la rama de romero a fuego medio. Dejar que el romero infusione la mantequilla durante unos minutos hasta que suelte su aroma.
- Marinar la carne. Para ello, retiramos la sartén del fuego y la dejamos enfriar ligeramente. Añadir las láminas de carne de cabra a la sartén, mezclando para que se impregnen bien con la mantequilla y el aroma del romero. Salpimentar al gusto y deja reposar en el refrigerador durante unos 10 m para que los sabores se mezclen.

Puré de papas:

- Poner a hervir las papas en agua con sal hasta que estén blanda, pelar después y pasarlas por un pasapuré.
- Mientras las papas se cocinan, calentamos la nata con la rama de romero a fuego bajo, dejando que el romero la infusione durante unos minutos. Luego retirar el romero.
- Añadir la mantequilla y la nata infusionada al puré de papas. Salpimentar al gusto y mezclar bien hasta obtener una textura suave y homogénea.

Aire de queso de cabra:

- Primero hay que derretir el queso. Calentamos la leche en una cacerola a fuego medio. añadimos el queso de cabra rallado y removemos hasta que se derrita completamente, formando una mezcla suave.
- Crear el aire. Retiramos la mezcla del fuego y añadimos la lecitina de soja. Usando una batidora de mano batimos la mezcla, creando una espuma ligera. Mantener la batidora en la superficie de la mezcla para formar el aire de queso de cabra.

Montaje del plato:

Servir el puré, colocando una porción en el centro del plato.

Colocar las láminas de tataki de cabra sobre el puré de papas, de forma decorativa.

Añadir el aire de queso de cabra con una cuchara sobre las láminas de carne de cabra.

Como toque final podemos decorar con una hojita de romero fresco o unas gotas de aceite de oliva.

Consejos prácticos

Para potenciar nuestro puré de papas, podemos pelar la papa, sofreírla rápidamente en mantequilla de cabra, extenderla en una bandeja de horno con sal y especies y cocinar durante 3 horas a 105 grados. Así extraemos toda la humedad y nos da una aportación de un crocante y mayor intensidad.

5 Tortellini de cabra en consomé de baifo

Ingredientes / Para 5 personas (entrante)

Para el relleno de cabra:
- 300 g de carne de cabra cocida (preferiblemente de la paletilla, cocinada según receta anterior)
- 50 g de queso fresco de cabra desmenuzado
- 1 diente de ajo, finamente picado
- 1 chalota, finamente picada
- 1 rama de romero fresco, picado
- 1 puñado de cilantro fresco, picado
- sal y pimienta al gusto
- un chorrito de aceite de oliva virgen extra

Para la masa de tortellini:
- 300 g de harina de trigo
- 6 yemas de huevo grandes
- 1 cucharada de aceite de oliva
- una pizca de sal

Para el consomé de huesos de baifo:
- huesos de baifo (pueden ser de la paletilla u otros)
- 1 zanahoria, en trozos
- 1 cebolla, en trozos
- 1 rama de apio, en trozos
- 2 dientes de ajo, machacados
- agua suficiente para cubrir los huesos
- sal y pimienta al gusto

Elaboración

Caldo de huesos de baifo:

- Comenzamos por asar los huesos. Precalentamos el horno a 200°C y colocamos los huesos de cabra en una bandeja para horno junto con la zanahoria, la cebolla, el apio y los ajos. Asar durante 30-40 m hasta que los huesos y las verduras estén bien dorados.

Consomé:

- Colocar los huesos y las verduras asadas en una cacerola grande, cubrir con agua fría y lleva a ebullición.
- Reducir el fuego y cocinar a fuego lento durante (al menos) 6 h, retirando la espuma que suba a la superficie.
- Colar el consomé por una estameña para retirar los sólidos y reservar el líquido. Ajustar de sal y pimienta al gusto.
- (Esta receta también es adecuada para preparar un consomé de carne con huesos de cabra adulta obtenidos de otras recetas, una vez hecho el consomé se puede congelar en porciones. Se recomienda descongelar lentamente en nevera. Para obtener un caldo más ligero se puede dejar enfriar y retirar la grasa sobrenadante.)

Relleno de cabra:

- Desmenuzar la carne de cabra cocida en un bol grande.
- Mezclar el relleno, añadiendo el queso de cabra desmenuzado, el ajo picado, la chalota picada, el romero, el cilantro, sal, pimienta y un chorrito de aceite de oliva. Mezclar bien hasta obtener un relleno homogéneo.

Tortellini:

- Para hacer la masa, formamos un volcán con la harina en un bol grande. Añadir las yemas de huevo en el centro, junto con el aceite de oliva y la pizca de sal. Mezclar poco a poco los ingredientes hasta formar una masa y amasar durante 10 m hasta que esté suave y elástica.
- Dejar reposar la masa en film transparente durante 30 m a temperatura ambiente.
- A continuación hay que estirar y cortar la masa. Para ello, la dividimos en porciones y la estiramos finamente con un rodillo o una máquina de pasta. Entonces la cortamos en cuadrados de aproximadamente 7 cm de lado.
- Rellenamos los tortellini, coloca una pequeña porción de relleno en el centro de cada cuadrado. Doblamos la masa para formar un triángulo, presionando los bordes para sellar bien y enrollamos los extremos alrededor del dedo para darles forma de tortellini.
- Cocinar los tortellini en una olla grande con agua que hemos llevado a ebullición. Añadir sal y dejar los tortellini en el agua hirviendo durante 2-3 m, hasta que estén al dente.

Montaje del plato:

Calentar el caldo de cabra a fuego medio mientras se están cocinando los tortellini.
Poner los tortellini cocidos en platos hondos y verter el caldo caliente por encima.
Como toque final podemos decorar con un poco de hierbas frescas picadas (perejil o romero) y un chorrito de aceite de oliva virgen extra.

Consejos prácticos

Si queremos trabajar la pasta para que nos aguante más tiempo, es recomendable ponerla durante 40 segundos al vapor. Gran consejo que nos ha regalado una de las personas que más sabe del mundo de la pasta en Tenerife, Liberio Cattano.

6 Mollejas de cabra

Ingredientes / Para 2 personas (entrante)

Para las mollejas de cabra confitadas:
- 140 g de mollejas de cabra, limpias
- 100 g de mantequilla (aprox., la cantidad s uficiente para cubrir las mollejas)
- 2 dientes de ajo, picados
- 1 ramita de romero fresco
- sal y pimienta al gusto

Para el encurtido de frutas tropicales:
- 1 mango maduro, pelado y cortado en cubos
- 25 g de cada fruta (mango, piña, papaya) cortados en cubos
- 100 ml de vinagre de manzana
- 50 ml de agua
- 50 g de azúcar
- 1 cdta. de sal
- 1/2 cdta. de semillas de mostaza
- 1/2 cdta. de granos de pimienta negra
- 1 hoja de laurel

Para la crema de puerro ahumada:
- 2 puerros grandes (la parte blanca y verde clara) cortados en rodajas
- 200 ml de caldo de pollo o vegetales
- 50 ml de nata para cocinar (opcional)
- 1 cda. de mantequilla
- aceite de oliva virgen extra
- chips de madera para ahumar
- sal y pimienta al gusto

Elaboración

Confitar las mollejas de cabra:
- Limpiar las mollejas de cualquier membrana o grasa visible. Se pueden remojar en agua fría con un poco de sal durante una hora para purgarlas y suavizar su sabor.
- Colocar las mollejas limpias en una cacerola pequeña o en una sartén profunda y cubrirlas con la mantequilla derretida.
- Añadir los ajos picados y la ramita de romero a la mantequilla.
- Cocina a fuego muy bajo (la mantequilla no debe hervir, solo debe mantenerse caliente) durante aproximadamente 1,5 a 2 h, hasta que las mollejas estén tiernas. El confitado a baja temperatura garantiza una textura suave y un sabor profundo.

Dorado en la plancha:
- Retirar las mollejas de la mantequilla y escurrirlas bien.
- Calentar una plancha o sartén a fuego alto y añadir un poco de aceite de oliva.
- Dorar las mollejas rápidamente por todos los lados hasta que estén crujientes por fuera.
- Sazonar con sal y pimienta al gusto.

Encurtido de frutas tropicales:

- Mezclar en un cazo el vinagre de manzana, agua, azúcar, sal, semillas de mostaza, granos de pimienta negra y la hoja de laurel. Llevar a ebullición y luego retirar del fuego.
- Colocar los cubos de frutas tropicales en un frasco limpio y verter la mezcla de vinagre caliente sobre las frutas.
- Dejar enfriar a temperatura ambiente, luego cerrar el frasco y refrigerar al menos 2 horas (mejor si es toda la noche) para que las frutas se encurtan.

Crema de puerro ahumada:

- Colocar los chips de madera en un ahumador y ahumar los puerros durante unos 10-15 m.
- En una cacerola, derretir la mantequilla con un poco de aceite de oliva y añadir los puerros. Cocinar a fuego medio unos 10 m hasta que estén suaves y ligeramente dorados.
- Añadir el caldo de pollo o vegetales y llevar a ebullición. Reducir el fuego y cocinar a fuego lento durante 15 m.
- Triturar la mezcla hasta obtener una crema suave. Se puede añadir un poco de nata si se desea una textura más rica y cremosa.
- Sazonar con sal y pimienta al gusto.

Montaje del plato:

Servir un poco de crema de puerro ahumada en el fondo del plato.
Encima, colocar las mollejas de cabra confitadas y doradas en la plancha.
Acompañar con el encurtido de frutas tropicales, distribuyendo algunos cubos alrededor para aportar frescura y un toque ácido que contrastará con la cremosidad de los puerros y la textura de las mollejas.

Consejos prácticos

Conseguir mollejas de cabrito no es muy fácil, lo que es una pena porque son deliciosas. Esta receta está diseñada para ello, pero si les apetece probar pueden realizarla con mollejas de ternera o cordero.

Las mollejas más conocidas son las de vacuno, que pueden ser "de cuello" (que se corresponde con la glándula parótida) y "de corazón" (situada delante de la tráquea y forma parte del sistema inmune de los animales atrofiándose a medida que envejecen, por ello es necesario obtenerla de animales jóvenes). Esta glándula es la de mayor calidad, si la conseguimos notaremos que es más suave y blanca y con mayor cantidad de grasa. Por ello no necesitaría confitarse, solo con golpe de grillado potente sería suficiente.

7 Sopa de baifo

Ingredientes / Para 4 personas (entrante)

Para el consomé de baifo:
- 600 g de carne de baifo (mejor con hueso)
- 2 litros de agua
- 2 cebollas blancas, cortadas por la mitad
- 1 zanahoria, cortada en trozos grandes
- 1 rama de apio, cortada en trozos grandes
- 2 dientes de ajo, enteros y pelados
- 1 ramita de tomillo fresco
- unas ramas de perejil fresco
- 1 clara de huevo (opcional, para clarificar el consomé)
- sal y pimienta al gusto
- aceite de oliva virgen extra

Para el pan tostado con yema y jugo de baifo concentrado:
- 4 rebanadas de pan rústico
- 4 huevos poché (uno por rebanada)
- 100 ml de jugo de baifo concentrado (preparado con la carne de la sopa)
- sal en escamas para sazonar

Elaboración

Consomé de cabrito:

- En una olla grande, calentar un poco de aceite de oliva a fuego medio-alto y añadir la carne de baifo que hay que dorar por todos los lados hasta que esté bien dorada. Este paso es crucial para desarrollar un sabor profundo en el consomé.
- Realizar una cocción inicial de la carne con los ajos, chalotas, hierbahuerto y perejil en dos 2 litros de agua que llevamos a ebullición. Entonces reducimos el fuego y dejamos que la sopa se cocine a fuego lento durante unas 2 h. Durante este tiempo, retirar la espuma y la grasa que suba a la superficie para mantener el caldo claro y limpio.
- Colar el caldo a través de un colador fino o una tela de muselina para eliminar los sólidos, retirando la carne y las verduras (la carne se puede reservar para otros usos, como desmenuzarla y utilizarla en el pan tostado).
- Reducir el consomé resultante a fuego medio hasta que el sabor esté bien concentrado. Sazonar con sal y pimienta al gusto.

Pan tostado con yema y jugo de baifo concentrado:

- Preparar el jugo de baifo concentrado, reservando un poco de la carne cocida y poniéndola en una sartén con algo de caldo de la sopa. Cocinar a fuego lento hasta que el líquido se reduzca a un jugo espeso y concentrado.
- Tostar las rebanadas de pan rústico hasta que estén doradas y crujientes.

Preparar los huevos poché:

- La clave para conseguir un gran resultado en huevo poché es que éste sea muy fresco.
- Llenar un caldero con 2 litros de agua y llevar a ebullición. Incorporar 2 cdas. de vinagre blanco y 30 g de sal gruesa.
- Con una varilla, remover para producir un remolino dentro del agua, apagar el fuego e introducir los 4 huevos, teniendo mucho cuidado a la hora de abrirlos. Tapar y dejar durante 50 s.

Montaje del pan tostado:

- Colocar una yema sobre cada rebanada de pan tostado.
- Rociar con el jugo de baifo concentrado por encima.
- Sazonar con un poco de sal en escamas.

Montaje del plato:

Servir el consomé de cabrito bien caliente en tazones individuales.
Acompañar con el pan tostado con yema y jugo de baifo concentrado al lado.

Consejos prácticos

Si se desea un consomé más cristalino, enfriar el caldo y batir una clara de huevo con un poco de agua. Añadir esta mezcla al caldo frío y calentar suavemente. La clara atrapará las impurezas al coagularse y luego se podrá colar nuevamente para un consomé más transparente.

8 Arroz de cabra

Ingredientes / Para 3 personas (plato principal)

Para el arroz de cabra:
- 150 g de carne de cabra madurada (preferiblemente pierna, paletilla o cuello)
- 240 g de arroz (variedad Albufera)
- 2 tomates maduros rallados
- 600 g de caldo de baifo[1] o machorra sin madurar
- 600 g de caldo de ave[2]
- 1,8 g de azafranillo canario
- 1,5 g de pimentón de máxima calidad
- aceite de oliva virgen extra
- sal y pimienta al gusto

Para el mojo verde hervido:
- 1 manojo grande de cilantro fresco
- 500 g de agua
- 1 diente de ajo
- sal al gusto
- 100 g de aceite de oliva
- 1 g de comino de máxima frescura
- 25 g de vinagre macho

Para la decoración:
- Flores de oxalis

Elaboración

Carne de cabra:
- Cortar la carne de cabra en trozos pequeños.
- En una cazuela grande, calentar un chorro de aceite de oliva a fuego medio-alto y dorar los trozos de cabra por todos los lados. Guisar a fuego bajo unas 2 horas. Comprobar antes de retirar la carne, que esté suave y tierna. De lo contrario, seguir el proceso. Retirar la carne y reservar.
- En la misma cazuela, añadir un poco más de aceite, el pimentón, durante 5 s e incorporar el tomate rallado hasta que reduzca y adquiera un color oscuro y concentrado.
- Incorporar la carne de cabra nuevamente en la cazuela, salpimentar al gusto.
- Añadir el arroz y rehogar durante 2 m para que se impregne de los sabores del tomate y la carne.
- Incorporar el azafranillo canario
- Verter el caldo caliente de cabra y ave (mezclado en partes iguales) poco a poco, removiendo de vez en cuando. Cocinar a fuego medio-bajo hasta que el arroz esté al dente y la carne tierna (14 m). Ajustar de sal si es necesario.

1 Ver receta al final del recetario, en pág, 156.
2 Ídem.

Ebullición de cilantro:

- En una olla, llevar a ebullición el agua junto con el ajo y la sal.
- Cuando el agua esté hirviendo, añadir el cilantro y dejar hervir durante 2-3 m para que infusione bien.
- Retirar del fuego, agregar un chorrito de aceite de oliva y procesar la mezcla en una licuadora hasta obtener un líquido verde y homogéneo.
- Colar la ebullición si se desea una textura más suave.

Montaje del plato:

Servir el arroz de cabra en platos hondos.

Verter un poco de la ebullición de cilantro alrededor del arroz para darle un toque fresco y vibrante.

Decorar con flores de oxalis

Consejos prácticos

Si queremos tener mayor jugosidad en el grano de arroz, podemos usar la variedad Senia. Es una variedad muy utilizada en Valencia para las paellas. Se debe cocinar este grano durante 8 m a fuego fuerte, 3 m a fuego bajo y 1 m de reposo al final. Se sirve al momento, si no el arroz se abrirá.

9 Royal de cabra

Ingredientes / Para 3 personas (plato principal)

Para la royal de cabra:
- 500 g de carne de cabra (se recomienda utilizar cuello y carne de la pierna)
- 1 cebolla roja, picada finamente
- 1 diente de ajo, picado
- 200 ml de caldo de baifo (o, en su defecto, usar un buen caldo de carne)
- 2 cdas. de aceite de oliva virgen extra
- sal y pimienta al gusto

Para el mojo rojo:
- 200 g de pimienta palmera
- 10 g de dientes de ajo confitado
- 1 cdta. de comino en grano
- 50 ml de vinagre macho
- 100 ml de aceite de girasol
- sal al gusto

Para la reducción de remolacha:
- 2 remolachas medianas, peladas y cortadas en trozos

Elaboración

Royal de cabra:

- Preparar la carne. Para cocerla, la envasamos al vacío (evitando que quede aire en su interior) con ajo, romero y aceite oliva. Cocer a 75ºC durante 3 h. Después, dejar reposar y desmenuzar.
- Cocinar la mezcla. En una sartén, calentamos el aceite de oliva y sofreímos la cebolla roja y el ajo hasta que estén suaves y fragantes. Añadir la carne de cabra desmenuzada y saltear unos minutos para que se impregne del sabor.
- Añadir el caldo de baifo a la sartén y cocinar a fuego medio hasta que la mezcla se haya reducido y espese ligeramente por evaporación, formando una masa densa pero manejable. Sazonar con sal y pimienta al gusto.
- Colocar la mezcla en moldes individuales ligeramente engrasados y deja enfriar. Una vez fría se puede desmoldar y servir.

Preparación del mojo rojo:

- Asar la pimienta palmera en el horno (o sobre una llama abierta) hasta que la piel esté carbonizada. Luego, colocarla en una bolsa de plástico para que sude y se pueda retirar la piel.

- En un mortero o procesador de alimentos, mezclar la pimienta palmera, los dientes de ajo, el comino, el pimentón, el vinagre y el aceite de oliva. Procesar hasta obtener una salsa suave.
- Ajustar de sal al gusto y reservar.

Reducción de remolacha:

- Hervir las remolachas peladas y cortadas en trozos hasta que estén completamente tiernas. Después, las trituramos en una licuadora o procesador de alimentos hasta obtener un puré suave.
- Colocar el puré en una estameña o paño de muselina y colgar sobre un recipiente, para que el jugo se escurra naturalmente. Este proceso puede tardar varias horas, así que es recomendable hacerlo con anticipación.
- Reducción del jugo. Una vez obtenido el jugo natural de las remolachas, verter el líquido en una cacerola pequeña. Cocinar a fuego lento hasta que el jugo se reduzca y se convierta en un jarabe espeso y concentrado.
- Reservar para el montaje del plato.

Montaje del plato:

Colocar la royal de cabra desmoldada en el centro del plato.

Decorar con una cucharada de mojo rojo por un lado.

Rociar o dibujar líneas con la reducción de remolacha alrededor del plato para añadir un toque visual y de sabor.

Consejos prácticos

Si queremos dar un tono rojo más natural, podríamos utilizar una mezcla de cochinilla y flores de barrilla. Se debe machacar la cochinilla en un mortero junto a la flor de barrilla, emulsionando con un poco de aceite de girasol.

10 Paletilla de cabrito

Ingredientes / Para 2 personas (plato principal)

Para la paletilla de cabrito al vacío:

- 1 paletilla de cabrito
- 4 dientes de ajo, picados
- 1 ramas de romero fresco
- 1 tallo de cilantro
- 100 g de aceite de oliva virgen extra
- sal y pimienta al gusto

Para el caldo de huesos:

- Huesos sobrantes de la paletilla de cabrito (pedirle al carnicero que los separe si es posible)
- 1 cebolla grande, cortada en trozos grandes
- 2 zanahorias, cortadas en rodajas
- 2 ramas de apio, cortadas en trozos
- 2 dientes de ajo, enteros
- 2 ramas de romero fresco
- 1 hoja de laurel
- 1 cda. de pasta de tomate (opcional)
- 2 litros de agua
- aceite de oliva virgen extra

Elaboración

La paletilla:

- Sazonar la paletilla de cabrito con sal y pimienta por todos los lados. Frotar la carne con el ajo picado y colocar las ramas de romero y cilantro sobre la paletilla.
- Empaquetado al vacío. Colocar la paletilla en una bolsa para cocinar al vacío y añadir dentro el aceite de oliva virgen extra. A continuación sellar la bolsa utilizando un sellador de vacío, con cuidado de que no quede aire dentro.
- Cocción al vacío. Precalentar el baño de agua a 68°C utilizando un circulador de inmersión (Sous Vide). Colocar la bolsa sellada con la paletilla en el baño de agua y cocinar a 68°C durante 12 h (en caso de no contar con un baño maría controlado, podemos usar el horno de la misma forma).

Caldo de huesos:

- Dorar primero los huesos. Mientras la paletilla se cocina, añadir en una sartén grande un poco de aceite de oliva y dorar los huesos de cabrito a fuego medio-alto hasta que estén bien dorados por todos lados. Este paso ayuda a desarrollar un sabor profundo y rico en el caldo.

- Para cocinar el caldo, transferimos los huesos dorados a una olla grande junto con la cebolla, zanahorias, apio, ajo, romero y laurel. Si se desea, agregar la pasta de tomate para darle más cuerpo al caldo.
- Cubrir con los 2 litros de agua y lleva a ebullición.
- Reducir el fuego a bajo y dejar que el caldo se cocine a fuego lento durante 3-4 h, removiendo la espuma y la grasa que se acumule en la superficie.
- Una vez listo, se cuela el caldo para eliminar los sólidos y se vuelve a colocar en la olla. Reducir el caldo a fuego medio hasta obtener una consistencia más espesa y concentrada, ideal para servir junto con la paletilla.

Sellado final:

- Una vez que la paletilla haya terminado su cocción al vacío, retirar de la bolsa y secar ligeramente con papel absorbente.
- Calentar una sartén a fuego alto con un poco de aceite de oliva y dorar en ella la paletilla por todos los lados para obtener una textura crujiente en el exterior.
- Dejar reposar la paletilla unos minutos antes de cortarla para permitir que los jugos se redistribuyan.

Montaje y servicio:

Cortar la paletilla en porciones y colocar en un plato.

Rociar con un poco del caldo reducido sobre la carne o servirlo aparte en una salsera.

Acompañar con las guarniciones favoritas, como puré de batata, verduras asadas o una ensalada fresca.

Consejos prácticos

Hemos madurado durante 15 días la paletilla del baifo, sola. Luego hemos hecho pruebas de freír durante 20 s a 180 grados y hemos recubierto con un vino tinto (en este caso variedad baboso negro), y lo dejamos durante 6 h en reposo.

11 Tomahawk de cabra

Ingredientes / Para 1 persona (plato principal)

- 1 pieza de tomahawk de cabra madurada (puedes pedirle al carnicero que te corte la chuleta de cabra con el hueso largo, similar al tomahawk de res)
- 4 dientes de ajo, machacados
- 2 ramas de tomillo fresco
- 2 ramas de romero fresco
- sal gruesa al gusto
- pimienta negra recién molida al gusto
- 50 ml de aceite de oliva virgen extra
- 50 g de mantequilla

Elaboración

La carne:

- Sacar el tomahawk de cabra del refrigerador al menos 30 m antes de cocinarlo, para que alcance la temperatura ambiente.
- Sazonar generosamente ambos lados de la carne con sal gruesa y pimienta negra recién molida.
- Frotar la carne con los dientes de ajo machacados y las hierbas (romero y tomillo) para que absorba todos los sabores.

Cocción en sartén:

- Calentar una sartén grande (preferiblemente de hierro fundido) a fuego medio-alto y añadir el aceite de oliva.
- Cuando el aceite esté caliente, añadir el tomahawk de cabra y dorarlo por cada lado durante 3-4 m, o hasta que se forme una costra dorada y crujiente.
- Reducimos entonces el fuego a medio-bajo. Añadir la mantequilla a la sartén junto con las ramas de romero y tomillo.
- Continuar cocinando el tomahawk de cabra, bañándolo constantemente con la mantequilla derretida y los jugos de la sartén. Este proceso ayudará a que la carne se cocine uniformemente y absorba los sabores de las hierbas y el ajo.

- Cocinar así durante unos 15-20 m, dependiendo del grosor de la carne y del punto de cocción deseado. Es importante girar la carne ocasionalmente para asegurar una cocción uniforme. Si se prefieres la carne poco hecha, la temperatura interna debe ser de unos 60°C. Para una cocción media, dejar alcanzar 65°C.
- Retirar el tomahawk de la sartén y dejarlo reposar durante 5-10 m antes de cortarlo. Esto permite que los jugos se redistribuyan por la carne, asegurando que quede jugosa y sabrosa.

Montaje del plato:

Podemos servir el tomahawk de cabra entero o cortado en rodajas gruesas.

Consejos prácticos

Este corte de carne, que se corresponde con un corte extraído de las costillas, se denomina así por su parecido con el hacha de guerra de los nativos americanos. Para realzar su sabor se espolvorea con hierbas (tomillo, romero…).

12 Wellington de solomillo de cabra

Ingredientes / Para 2 personas (plato principal)

Para el solomillo de cabra Wellington:

- 1 solomillo de cabra madurado
- 250 g de champiñones frescos, finamente picados
- 1 cebolla roja, finamente picada
- 2 dientes de ajo, finamente picados
- 1 ramita de tomillo fresco
- 1 ramita de romero fresco
- 1 cda. de aceite de oliva
- 1 cda. de mantequilla de cabra
- 100 g de jamón serrano o prosciutto, en lonchas finas
- 1 lámina de hojaldre (aprox. 30x30 cm)
- 1 huevo, batido (para barnizar)
- sal y pimienta al gusto
- 1 trufa negra, rallada finamente (ajustar la cantidad al gusto)

Para la salsa de trufa:

- 200 ml de caldo de carne[1]
- 100 ml de vino tinto a ser posible de listán negro
- 50 ml de nata para cocinar (crema de leche)
- 1 cucharada de mantequilla de cabra
- ralladura de trufa negra (ajustar al gusto)
- sal y pimienta al gusto

1 Ver receta al final del recetario, en pág, 156.

Elaboración

El solomillo de cabra:

- Sazonar el solomillo de cabra con sal y pimienta. En una sartén grande, calentar el aceite de oliva a fuego alto y sellar el solomillo por todos los lados hasta que esté dorado. Retirar y deja enfriar.

Relleno de champiñones (duxelles):

- En la misma sartén, derretimos la mantequilla a fuego medio. Añadir la cebolla roja, el ajo, el tomillo y el romero y cocinar hasta que estén tiernos.
- Añadir los champiñones picados y cocinar hasta que hayan soltado todo su líquido y estén dorados.
- Retirar las hierbas y deja enfriar.

Montar el Wellington:

- Extender un trozo de film transparente en la encimera y colocar las lonchas de jamón serrano o prosciutto superpuestas sobre el film, formando un rectángulo.
- Extender la mezcla de champiñones (duxelles), enfriada uniformemente, sobre el jamón.
- Colocar el solomillo de cabra en el centro y rallar una cantidad generosa de trufa negra sobre la carne.

- Con la ayuda del film transparente, envolvre el solomillo con el jamón y la mezcla de champiñones, asegurándose de que esté bien apretado. Refrigerar durante 15-20 m.

Envolver en hojaldre:

- Precalentar el horno a 200°C.
- Extender la lámina de hojaldre sobre una superficie ligeramente enharinada.
- Retirar el solomillo del film transparente y colocarlo en el centro del hojaldre.
- Envolver el solomillo con el hojaldre, sellando bien los bordes (cortando el exceso de masa si es necesario).
- Poner el Wellington en una bandeja para hornear con la parte sellada hacia abajo.
- Barnizar con huevo batido y hacer algunos cortes ligeros en la parte superior para permitir que escape el vapor.

Hornear:

- Hornear el Wellington en el horno precalentado a 180ºC (dependiendo del horno) durante 25-30 m, o hasta que el hojaldre esté dorado y crujiente. Dejar reposar durante 10 m antes de cortar.

Salsa de trufa:

- Reducir el vino tinto en una cacerola pequeña, a fuego medio hasta que se reduzca a la mitad.
- Añadir el caldo de carne y continuar reduciendo hasta que la mezcla espese ligeramente.
- Incorporar la nata y la ralladura de trufa negra, mezclando bien.
- Cocinar a fuego lento durante unos minutos hasta que la salsa esté bien integrada y poner a punto de sal y pimienta al gusto.
- Retirar la salsa del fuego y añadir la mantequilla, removiendo hasta que se derrita y la salsa esté brillante y suave.

Montaje del plato:

Cortar el Wellington en porciones y colocarlas en los platos.
Verter un poco de salsa de trufa sobre el Wellington o a un lado en el plato.
Como toque final, podemos decorar con un poco más de ralladura de trufa negra y acompañar con verduras asadas o puré de papas.

Consejos prácticos

El mejor resultado que hemos tenido con este corte de la cabra fue madurándolo durante 45 días y, pasado este tiempo, ponerlo entre dos algas nori y untarlo de shio koji. Esto le dio una aportación dulce a la carne y a su vez realzó su suavidad.

13 Pierna de baifo estofada con puré de batata ahumado y puntos de flor begonia

Ingredientes / Para 2 personas (plato principal)

Para la pierna cocida al vacío:
- 1 pierna de cabrito
- 4 dientes de ajo, picados
- 3 ramas de romero fresco
- 100 ml de aceite de oliva virgen extra
- sal y pimienta al gusto

Para el puré de batata:
- 4 batatas grandes amarillas
- 50 g de mantequilla de cabra
- sal al gusto
- chips de madera para ahumar (opcional)

Punto de begonia:
- 100 g de flor begonia
- 200 ml de agua
- 6 g pectinas

Elaboración

Paletilla o pierna de cabrito:
- Sazonar la pierna de baifo con sal y pimienta por todos lados.
- Frotar la pierna con el ajo picado y colocar las ramas de romero sobre la carne.
- Poner la pierna en una bolsa para cocinar al vacío junto con el aceite de oliva.
- Sellar la bolsa con un sellador al vacío.
- Cocinar al vacío la pierna de baifo en un baño de agua a 70°C durante 12 h. Esto permitirá que la carne quede extremadamente tierna y jugosa.
- Una vez cocida, retirar de la bolsa y secar ligeramente con papel absorbente.
- Calentar una sartén con un poco de aceite de oliva a fuego alto y dorar la pierna rápidamente por todos los lados para darle color y textura.

Puré de batata:
- Pelar y cortar las batatas en trozos grandes.
- Hervirlas en agua con sal hasta que estén tiernas, aprox. 20-25 m.
- Si se tienen chips de madera o un ahumador, ahumar las batatas durante unos 10 m. después de hervirlas (opcional).

- Triturar las batatas cocidas en una termomix o similar junto con la mantequilla, hasta obtener un puré suave y cremoso. Si es necesario, añadir un poco de caldo.
- Ajustar la sal al gusto y añadir sal ahumada si se tiene, para intensificar el sabor.

Punto de Begonia:

- Disolver las pectinas en el agua y colocarlas en una bolsa al vacío con los 100g de begonia y cerrar al vacío. Dejar en una temperatura de 50ºC constante durante (por lo menos) 1 h.
- Retirar de la bolsa, colar, colocar en caldero y (a fuego bajo) reducir hasta el punto deseado.

Montaje del plato:

Colocar una porción de la pierna cocida al vacío en el centro del plato y servir una porción generosa del puré de batata ahumado al lado de la carne.
Decorar con los puntos de flor de begonia alrededor, para añadir un contraste visual y de sabor.

Consejos prácticos

Para la salsa final, coger un mortero con una pimienta palmera fresca, diente de ajo, comino, sirope de palma y triturar y machacar todo. Agregar un toque de vinagre macho y utilizarlo para el finalizar la salsa.

Caldo de cabra o baifo

Ingredientes / Para 2 personas (plato principal)

- 1 kg de huesos de cabra o cabrito (pueden ser de pierna o espinazo)
- 2 zanahorias, cortadas en trozos
- 2 ramas de apio, cortadas en trozos
- 1 cebolla, partida por la mitad (se puede asar primero para realzar el sabor)
- 3 dientes de ajo, machacados
- 1 hoja de laurel
- granos de pimienta negra al gusto
- agua (suficiente para cubrir los ingredientes)
- unas ramitas de tomillo (opcional)
- sal al gusto
- un chorrito de vinagre de manzana (opcional, ayuda a extraer más minerales de los huesos)

Elaboración

- Asar los huesos en el horno a 200°C durante unos 30 m puede aportar un sabor más profundo al caldo.
- En una olla grande, colocar los huesos asados y añadir las zanahorias, el apio, la cebolla, el ajo, la hoja de laurel, los granos de pimienta, el tomillo (opcional) y el vinagre.
- Cubrir los ingredientes con agua fría, aprox. 3-4 litros.
- Llevar a ebullición a fuego medio-alto y reducir después para que hierva a fuego lento.
- Remover con una cuchara la espuma que se forma en la superficie.
- Cocinar a fuego lento durante al menos 6 h (más tiempo, hasta 12 horas, le dará un sabor más rico y extraerá más nutrientes).
- Al finalizar la cocción, utiliza un colador para separar el caldo de los sólidos.
- Sazonar al gusto.

Caldo de ave

Ingredientes

- 1 pollo entero o partes de pollo (muslos, carcasa, etc.)
- 2 zanahorias cortadas en trozos
- 2 ramas de apio cortadas en trozos
- 1 cebolla grande, partida por la mitad (se puede usarla con cáscara para darle más color)
- 3 dientes de ajo, machacados
- unas ramitas de perejil
- 1 hoja de laurel
- granos de pimienta negra (al gusto)
- agua (suficiente para cubrir los ingredientes)
- sal al gusto

Elaboración

- Lavar bien las verduras y preparar el pollo.
- En una olla grande, colocar el pollo y añadir las zanahorias, el apio, la cebolla, el ajo, el perejil, la hoja de laurel y los granos de pimienta.
- Cubrir los ingredientes con agua fría, aprox. 3-4 litros.
- Llevar a ebullición a fuego medio-alto y reducir después para que hierva a fuego lento.
- Remover con una cuchara la espuma que se forma en la superficie.
- Cocinar a fuego lento de hora y media a dos horas. Cuanto más tiempo, más sabor tendrá el caldo.
- Una vez el caldo listo, usar un colador para separar el líquido de los sólidos.
- Agregar sal al gusto.

Consejos prácticos

Dejar enfriar el caldo y guardarlo en frascos en la nevera no más de una semana, o congelar en porciones para usar más adelante.

En el caso del caldo de ave, se recomienda aprovechar el resto de la carne o verduras para hacer otras recetas como ropavieja, croquetas, empanadillas, fajitas, burritos, ensaladas, etc.

Biografía profesional de los autores

Dra. María del Rosario (Marichu) Fresno Baquero (Los Llanos de Aridane, La Palma, 1960)

Licenciada en Veterinaria por la Universidad de León (1983) y doctora en Veterinaria por la Universidad de Córdoba (1993). Diplomada en Sanidad (1984). Veterinario Designado en supervisión del bienestar y cuidado de los animales de investigación (2023).

Actualmente es coordinadora de Programas del Gobierno de Canarias en el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) y profesora titular de Industrias lácteas (en excedencia de la Universidad de La laguna. Directora general de Producción y Capacitación Agraria (1992-1996), directora científica del ICIA (2015-2021). Vocal (1997-2014), vicepresidenta (2005-2009) y presidenta (2009-2010) del Consejo Regulador de la DOP Queso Palmero.

Académica Correspondiente de la Real Academia de Medicina de Santa Cruz de Tenerife y Académica Secretario de la Academia de Gastronomía de Santa Cruz de Tenerife.

Ha participado en 23 proyectos nacionales e internacionales (8 como investigadora principal), relacionados con la caracterización de las razas canarias y sus productos. Actualmente, investigadora principal del proyecto sobre la maduración de la carne de cabra.

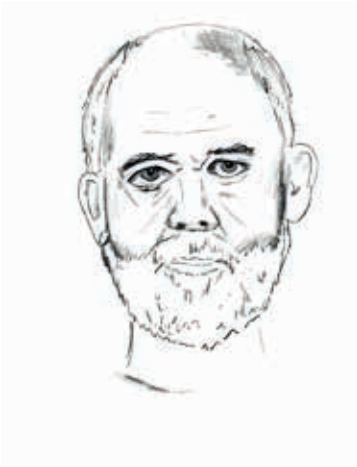
Codirección de 4 tesis doctorales y codirección de más de 20 proyectos de fin de carrera, grado y máster. Miembro de diversas organizaciones científicas y técnicas, es revisora en diferentes publicaciones científicas. Ha publicado 207 trabajos en revistas científicas y de divulgación (104 en revistas con revisión por pares), así como ha participado con comunicaciones o posters en congresos nacionales (54) e internacionales (196). Miembro activo de la Red Conbiand "Biodiversidad de los animales domésticos locales", siendo editora sectorial de la sección de productos de origen animal.

Diego Schattenhofer (Chajarí, Argentina, 1978)

"Mi historia comienza en Chajarí, Entre Ríos, Argentina, en el corazón del Club Vélez Sarsfield. Allí, entre ollas y fogones de los restaurantes dirigidos por mis padres, se sembró en mí el amor por la cocina. Con cada plato que preparaban, no solo alimentaban cuerpos sino también mi creciente pasión, enseñándome el valor de los ingredientes frescos y el arte de cocinar con amor", dice.

Su trayectoria profesional en la gastronomía se inició en Buenos Aires, donde la curiosidad lo guio a explorar los confines de la cocina bajo la tutela de renombrados chefs como Joan Coll, Lello Sorrentino y Pablo Massey, Martín Arrieta, Mariano Antonelli y Juan Manuel Lorenzino en Argentina. Su viaje en busca de la superación y ampliar conocimientos lo trajo a España, donde ha podido aprender de grandísimos maestros como Martín Berasategui y Paco Pérez, enriqueciendo su arte culinario.

Reside desde hace más de 20 años en Tenerife, **más de una década como Chef Ejecutivo en el Hotel Villa Cortés**. Una dedicación que se ha visto coronada con un Sol Repsol en 2023 y una Estrella Michelin en 2024 y en 2025 por su labor en Taste 1973 Restaurant, testimonios de una carrera dedicada a la excelencia y la innovación en el mundo de la gastronomía.



Dr. Juan F. Capote Álvarez (Santa Cruz de La Palma, 1953)
Biólogo, veterinario, diplomado en Sanidad y doctor por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Académico de la Real Academia de Medicina de Santa Cruz de Tenerife. Actualmente jubilado, era profesor de Investigación y fue director de la Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias Tras iniciar su actividad profesional en 1983, en 1987 se incorpora al ámbito investigador en la Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes del ICIA.

Su carrera se ha centrado principalmente en el ganado caprino. del que ha estudiado diferentes aspectos. Ha participado en 26 proyectos de investigación y/o desarrollo, habiendo sido evaluador o asesor en un buen número de otros. Ha sido autor o coautor en 222 publicaciones, de las cuales 110 han sido en revistas de impacto internacional (JCR), ámbito en el cual ha sido también evaluador. Así mismo, ha presentado 194 trabajos en congresos nacionales o internacionales habiendo formado parte del comité organizador en 9 de ellos. Ha coordinado la elaboración del Plan Estratégico de la Ganadería Canaria a petición del Gobierno de Canarias. También ha realizado estancias de carácter científico o docente en varios países habiendo visitado por razones profesionales 32.

Desde hace 27 años se encuentra vinculado a la International Goat Association (IGA), de la que fue presidente. En este momento es el presidente de Faracan, federación que reúne a las asociaciones de los criadores de razas autóctonas canarias.

Dr. Alexandr Torres Krupij (M**é**rida, Venezuela, 1980)
Ingeniero químico especializado en el área de Ciencias, Ingeniería y Biotecnología de los Alimentos por la Universidad de Los Andes (Venezuela, 2004), Máster en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos por la Universidad de Santiago de Compostela (2008), doctor en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2013). Estancias de investigación en Sherbrooke Research and Development Centre (Canadá) y la Universidad de Hohenheim (Alemania). Colaborador **técnico en la Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes en Zonas Áridas y Subtropicales del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (2023).**

Obtuvo los premios a la mejor investigación en pequeños rumiantes otorgados por la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia (2011) y la International Goat Association (2012). Miembro del grupo de trabajo Gastrosinapsis que conjunta ciencia y gastronomía. Miembro de la World Poultry Association. Ha publicado más de 60 documentos científicos y técnicos relacionados con la ganadería y participado en más de 100 comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Coautor del libro *La Gallina Campera Canaria* (2019).

Dr. Sergio Álvarez Ríos (La Laguna, Tenerife, 1969)
Ingeniero Agrónomo, Doctor en Ciencias Químicas, Diploma de Estudios Avanzados en Tecnología de los Alimentos, Ingeniero Técnico en Explotaciones Agropecuarias y Master en Producción y Comercialización de Quesos. Pertenece al Cuerpo Superior de Investigadores Agrarios del Gobierno de Canarias ejerciendo su labor profesional como Colaborador Científico en la Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes en Zonas Áridas y Subtropicales del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA).

Ha participado y/o dirigido 18 proyectos nacionales, europeos e internacionales de I+D relacionados con la producción de forrajes, la reproducción, el manejo y la alimentación de pequeños rumiantes, la calidad de productos lácteos y el ganado avícola. Es actualmente el coordinador de un proyecto del ICIA de ganadería agrosostenible en Canarias.

Ha publicado 150 documentos entre libros de divulgación y científicos, capítulos de libros, artículos científicos y publicaciones de divulgación sobre queso y calidad de la leche, producción de forraje y alimentación de rumiantes, y ha redactado más de 20 informes técnicos para instituciones públicas y privadas en estos campos. También ha colaborado en la ejecución de los Planes Forrajeros de Tenerife y La Gomera.

Por otro lado, ha presentado más de 220 contribuciones a Congresos, Seminarios y Jornadas Técnicas a nivel nacional e internacional, participando en la organización y dirección de varios de ellos. Director de una tesis doctoral y numerosos proyectos fin de carrera, trabajos fin de grado y máster. Miembro de diversas organizaciones científicas y técnicas, es además revisor en diferentes publicaciones científicas.

Carmen (Camir) Gómez-Pablos Calvo (Las Palmas de Gran Canaria, 1957)

Licenciada en Geografía e Historia por la Universidad de La Laguna (1982). Ayudante de Archivos, Bibliotecas y Museos en la Universidad de La Laguna (1990-2023), responsable de Cartoteca y Mediateca y jefa de Sección de Fondos Especiales y Digitalización (2021-2023). Catadora de Mieles en la Casa de la Miel de Tenerife, en El Sauzal (2000-2015). Es miembro de la Academia de Gastronomía de Tenerife

Coordinadora del libro *Cocinando con Mieles de Tenerife*, Cabildo Insular de Tenerife (2003) y coautora de *Cocinando con Papas Antiguas de Tenerife*. Cabildo Insular de Tenerife (2006). Otras publicaciones: "Cocinar para no olvidar: recetas de familia: José Agustín Álvarez Rixo", p. 193-214, en ***Álvarez Rixo: escribir para no olvidar: Exposición Bibliográfica y Documental***. Día del Libro 2016, celebrada en la Biblioteca de la Universidad de La laguna. También la comunicación "El viaje de la papa". I Foro Gastronómico Internacional de la Papa. Tenerife 2017.

Yuri Millares Martín (Las Palmas de Gran Canaria, 1961)
Licenciado en Ciencias Políticas (1984) y licenciado en Sociología (1987) por la Universidad Complutense de Madrid. Desde 1991 viaja por las islas Canarias, investigando, fotografiando y escribiendo sobre cultura popular, historia oral, etnografía, gastronomía y actividades del mundo rural canario en la prensa escrita de las Islas. Premio a la Mejor Labor Informativa del Año de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias (1997) y Premio Sol de Oro (1998) de la DOP Tacoronte-Acentejo, por su serie de reportajes sobre vinos y gastronomía "La ruta de los sentidos". Premio San Matías de Investigación y Estudio del Ayuntamiento de Artenara (1998) por el libro *Ruta de pastores*. Premio Banot 2023 por el estudio y promoción de la cultura canaria de la Asociación Cultural Auchón Guanil.

Autor de una treintena de libros y de miles de artículos y entrevistas, es editor de la revista de temas canarios *Pellagofio* y de libros como los que integran la colección "Cinco historias con receta" (Premio Gourmand a la Mejor Colección de Libros de Cocina de España en 2007), también de *Quesos imprescindibles de Canarias* (2016), *El Arca de la Atlántida. Razas autóctonas del mundo rural canario* (2021) y otros, siendo los más recientes *Cocinando a bordo del pesquero. Recetario tradicional de los pescadores canarios* (2023, presentado en Fitur 2024 por Hecansa) y, en 2024, *Jareas, salazones y otras formas de conservación del pescado* y *Cocina de Cuaresma. Tradición canaria en el recetario del chef Antonio Aguiar*.

Arón Morales Pérez (Vallehermoso, La Gomera, 1985)
Es artista multidisciplinar. Gestor Cultural por la Universidad de La Laguna, licenciado en Historia por la Universidad de Granada y técnico superior en Diseño e Ilustración por la Escuela de Arte Bernando Estévez. Investigador de la cultura popular canaria, actualmente combina sus labores docentes con la gestión cultural y sus labores como músico e ilustrador. Entre sus trabajos en ilustración destacan el cartel del Carnaval de Santa Cruz de Tenerife 2024, el de la Feria Tricontinental de Artesanía 2024, los carteles del Carnaval de Vallehermoso 2023 y 2024, los carteles del festival de cuentos "Un Vallehermoso de cuentos" 2022, 23 y 24, los cuentos y leyendas canarias para la *Noche de Taifas* de la Televisión Canaria, el libro *Mercedes Pinto, un corazón frente al aire* para la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias y su álbum ilustrado *De enero a enero, te quiero* junto a Ana Belén Hormiga Amador para Celaeno Books en 2024.

Bibliografía consultada

Capítulo 1

Capote, J., Delgado, J.V., Fresno, M., Camacho, E. y Molina, A., 1998; "Study of morphological variability of the Canary goat population". *Small Ruminant Research*, 27, 167-173.

Capote, J., Tejera A., Amills, M., Argüello A. y López J.L. (2004). "Influencia histórica y actual de los genotipos canarios en la población caprina americana". *Animal Genetic Resources Information* (FAO), Nº. 35, 49-60.

Capote, J. y Fresno, M. (2014). "El pastoreo desde la perspectiva socio-económica y cultural. Producción de queso en sistemas intensivos-pastoreo". Ponencia en Jornadas Técnicas "Pastoreo y Biodiversidad: una relación compleja". Instituto de Estudios Canarios. La Laguna.

Fresno, M., Delgado, J.V., Darmanin, N., Camacho, E. y Lorenzo, M., 1999; "Producción Lechera en la Agrupación Caprina Canaria". *Rev. Ovis*, 62, 35-45.

Goyache F., Ramírez Ó., Capote J. y Amills A. (2016). *A genetic perspective about the origins of the canarian livestock*. Mercurio Ed. 135 pp.

Jordana, J., Amills, M., Díaz, E., Angulo, C., Serradilla, J. M. y Sánchez, A. 1996; "Gene frequecies of caprines1-caseín polymorphism in Spanish goat breeds". *Small Ruminant Research* 20, 215-221.

Macías, A. (2024). *Los aborígenes canarios. Tres milenios de historia*. Artebirgo Ed. 731 pp.

MAPA (2024)
https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/caprino.

Senczuk, G., Macri, M., Di Civita, M., Mastrangelo, S., Fresno, M., Capote, J., Pila, F., Delgado, J. V., Amills, M.y Martínez A. (2024). "The demographic history and adaptation of Canarian goat breeds to enviromental condition through the use of genome-wide SNP data". *Genetic Selectión Evolution*, 56:2, 1- 15.

Serrano, I., Fresno, M., Capote, J. y Delgado, J. V., 1989; "Estudios preliminares para la elaboración de un plan de selección en la Agrupación Caprina Canaria". *Revista ITEA* Vol. Extra 9, 436-439.

Capítulo 2

Álvarez, S., Capote J., Torres A. y Fresno, M. 2020. "Effect of breed on physicochemical and sensory characteristics of fresh, semihard and hard goat's milk cheeses". *Journal of Applied Animal Research Journal of Applied Animal Research*. Taylor and Francis. 48-1, 425-433.

Fresno, M. 1985. *Quesos artesanales canarios*. Edita Gobierno de Canarias. Consejería de Agricultura y Pesca, 20 pp.

Fresno, M. y Álvarez, S. 2007. *Análisis sensorial de los quesos de cabra de pasta prensada: Queso Majorero DOP y Queso Palmero DOP*. Santa Cruz de Tenerife: Edita: Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, ISBN:978-84-690-9887-5, 225 pp.

Fresno, M., Álvarez, S. y Briggs H. 2013. *Traditional cheesemaking practices, old tools for healthy and desirable cheeses Handbook of cheese in heath: Production, nutrition and medical sciences*. Wageningen Academic Press Publisher. pp. 751-767. ISBN 9789086862115.

Fresno, M., Álvarez, S. y Briggs, H. 2014. *Sensorial analysis methodology for goats cheeses made with clotting enzymes: taster training methodology Handbook of Cheese: Production, Chemistry and Sensory Properties*. Nova Science. pp. 209-254. ISBN 9781626189676.

Fresno, M,. Álvarez, S., Díaz, E., Virto, M. y de Renobales M. 2014. "Sensory profile of raw goat milk cheeses made with artisan kid rennet pastes from commercial-weight animals: Alternative to farmhouse goat cheeses". *Journal of Dairy Science*. 97-10, pp. 6111-6115. ISSN 0022-0302.

Guillén, M.D., Palencia, G., Ibargoitia, M.L., Fresno, M. y Sopelana P. 2011. "Contamination of cheese by polycyclic aromatic hydrocarbons in traditional smoking. Influence of the position in the smokehouse on the contamination level of smoked cheese". *Journal of Dairy Science*. 94-4, pp. 1679-1690. ISSN 0022-0302.

Millares, Y., Jiménez, I. y Gonçalves, T. 2026. *Quesos imprescindibles de Canarias (Essential cheeses from the Canary Islands)* Pellagofio Ediciones, ISBN: 978-84-936998-7-1, 281 pp.

Rincón, A., Pino, V., Fresno, M., Jiménez-Abizanda, I., Álvarez, S., Ayala, J. y Afonso A. 2017. "Influence of vegetable coagulant and ripening time on the lipolytic and sensory profile of cheeses made with raw goat milk from Canary breeds". *Food Science and Technology International*. 23-3, pp. 254-264.

Capítulos 3 a 7

American Meat Science Association (AMSA). 2012. "Meat Color Measurement Guidelines". http://www.meatscience.org

Dashdorj, D., Tripathi, V.K., Cho, S., Kim, Y. y Hwang, I. 2016. "Dry aging of beef". *Review. J. Anim. Sci. Technol*. May 19; 58:20. doi: 10.1186/s40781-016-0101-9

Dou, L., Jin, Y., Li, H., Liu, C., Yang, Z., Chen, X., Sun, L., Zhao, L. y Su L. 2023. "Effect of feeding system on muscle fiber composition antioxidant capacity, and nutritional and organoleptic traits of goat meat". *Animals* 13, 172. https://doi.org/10.3390/ ani1301017

Font-i-Furnols, M. y Guerrero, L. 2014. "Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview". *Meat Science* 98, 361-371. http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.025

Gawat, M., Boland, M., Singh, J. y Kaur L. 2023. "Goat Meat: Production and Quality Attributes". *Foods* 2023, 12(16), 3130; https://doi.org/10.3390/foods12163130

Gómez, I., Janardhanan, R., Ibañez, F.C. and Beriain M.J. 2020. "Review: The effects of processing and preservation technologies on meat quality: sensory and nutritional aspects". *Foods*, 9, 1416. doi:10.3390/foods9101416

Ivanovic, S.D., Stojanovic, Z.M., Nesic, K.D., Pisinov, B.P., Baltic, M.Z., Popov-Raljic, J.V. y Đurić, J.M. 2014. "Effect of goat breed on the meat quality". *Hem. Ind.* 68 (6) 801-807. doi: 10.2298/HEMIND131201006I

Ivanović, S., Pavlović, I. y Pisinov, B. 2016. "The Quality of goat meat and it's impact on human health". *Biotechnology in Animal Husbandry* 32 (2), pp. 111-122.

Koutsoumanis, K., Allende, A., Álvarez-Ordóñez, A., Sara Bover-Cid, S., Chemaly, M., Cesare, A. de, Herman, L., Hilbert, F., Lindqvist, R., Nauta, M., Peixe, L., Ru, G., Simmons, M., Skandamis, P., Suffredini, E., Blagojevic, B., Van Damme, I., Hempen, M., Messens, W. y Bolton D. 2023. "Microbiological safety of aged meat EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ)". www.efsa.europa.eu/efsajournal *EFSA Journal*;21(1):7745. doi: 10.2903/j.efsa.2023.7745

Larousse Gastronomique en español. 2011. Larousse Editorial. ISBN: 978-84-8016-984-4

Marichal, A., Castro, N., Capote, J., Zamorano, M. J. y Argüello, A. 2003. "Effects of live weight at slaughter (6, 10 and 25 kg) on kid carcass and meat quality". *Livestock Production Science* 83 (2003) 247-256

Mazhangara, I.R., Chivandi, E., John Fisher Mupangwa, J.F. y Muchenje V. 2019. "The potential of goat meat in the red meat industry". *Sustainability*, 11, 3671. doi:10.3390/su11133671

Moreiras, O., Carbajal, A., Cabrera, L. y Cuadrado, C. 2013. "Tablas de Composición de Alimentos (cabritos)". https://www.mapa.gob.es/gl/ministerio/servicios/informacion/cabrito_tcm37-103078.pdf

Myhrvold, N., Young, C. y Bilet, M. 2015. *Modernist Cuisine: El arte y la ciencia de la cocina*. Editorial Taschen. ISBN: 978-3-8365-3258-7. Volumen 3: animales y plantas.

Panea, B. y Ripoll, G. 2019. "Solubilidad del colágeno y textura de la carne bovina cocinada al vacío: efecto del tiempo de maduración y de la temperatura de cocinado". *ITEA-Inf. Tec. Econ. Agrar*. 115(2): 163-174

Pearce, K.L., Rosenvold, K., Andersen, H.J. y Hopkins D. L. 2011. "Water distribution and mobility in meat during the conversion of muscle to meat and ageing and the impacts on fresh meat quality attributes: a review". *Meat Science* 89, 111-124. doi:10.1016/j.meatsci.2011.04.007

Purriños Pérez, L. 2024. *Análisis sensorial da carne e dos derivados cárnicos*. Edita: Axencia Galega da Calidade Alimentaria. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia, Centro Tecnolóxico da Carne (CTC). ISBN: 978-84-453-5478-0.

Resconi, V. C, Escudero ,A., Campo M.M. 2013. "Review: the development of aromas in ruminant meat". *Molecules*, 18, 6748-6781. doi:10.3390/molecules18066748

Ribeiro, F.A., Lau, S.K., Furbeck, R.A., Herrera, N.J., Henriott ,M.L., Bland, N.A., Fernando, S.C., Subbiah, J., Pflanze, S.B., Dinh, T.T., Miller, R.K., Sullivan, G.A. y Calkins, C.R. 2024. "Effects of relative humidity on dry-aged beef quality". *Meat Science* 213 109498. https://doi.org/10.1016/j

Ripoll, G. y Panea, B. 2022. "A new insight on carcass and meat quality in ruminants". *Animals* 12, 3153. https://doi.org/10.3390/ ani12223153

Ruedt, C., Gibis, M. y Weiss J. 2023. "Meat color and iridescence: origin, analysis, and approaches to modulation". *Compr Rev Food Sci Food Saf.*; 22:3366-3394. doi: 10.1111/154-4337.13191

Schumacher, M., Del Curto-Wyffels, H., Thomson, J. y Boles, J. 2022. "Fat deposition and fat effects on meat quality. A review". *Animals*, 12, 1550. https:// doi.org/10.3390/ani12121550

Starowicz, M. y Henryk Zieliński, H. 2019. "How Maillard Reaction influences sensorial properties (color, flavor and texture) of food products?" *Food Reviews International*. doi: 10.1080/87559129.2019.1600538

Todra, F. 2023. *Lawrie´s Meat Science*. Elseviere Ltd., ninth edition. ISBN: 978-0-323-98453-9 (online).

United Nations Economic Commission for Europe. 2007. "Caprine meat carcases and cuts". https://unece.org/trade/wp7/UNECE-Standards-meat

Van Wyk, G.L., Hoffman, L.C., Strydom, P.E. y Frylinck L. 2022. "Differences in meat quality of Six muscles obtained from southern African large-fame indigenous Veld goat and Boer Goat, wethers and bucks". *Animals*, 12, 382. https://doi.org/10.3390/ani12030382

Webb, E.C, Casey, N.H., Simela, L. 2005. Goat meat quality. Small Ruminant Research 60,153-166. doi:10.1016/j.smallrumres.2005.06.009

Ventanas, S., González-Mohino, A., Estévez, M. y Carvalho, L. 2020. "Innovation in sensory assessment of meat and meat products Meat Quality Analysis". doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819233-7.00021-5

Capítulo 8

Altamiras, J., *Nuevo arte de cocina española sacado de la escuela de la experiencia económica de 1758*.

Apicio, *El arte de la cocina, recetas de la roma imperial*. Comunicación y Publicaciones, 2007.

Blázquez Miguel, J., *Inquisición y criptojudaísmo*. Madrid: Kaydeda, 1988.

Cordón, F., *Cocinar hizo al hombre*. Barcelona: Tusquets, 1999.

Espinosa, Alonso de (Fray), *Del origen y milagros de la Santa Imagen de nuestra Señora de Candelaria, que aparecio en la isla de Tenerife, con la descripcion de esta isla*. Sevilla: Impreso en casa de Juan Leon, a costa de Fernando Mexia, mercader de libros, 1594.

Grasset, A. J.-Ph. (aut.) y Le Brun, N. (ed.), 2021, *Apuntes de viajes. Excursiones en las costas de Marruecos y las islas Canarias durante los años 1877, 1878, 1879 y 1881*. San Cristóbal de La Laguna: Instituto de Estudios Canarios, 2023.

Hernández Bueno, M., *La cocina de Gran Canaria: de sus llamas, brasas y cenizas,* Madrid, Tauro, 1993.

Machado de Suñer, E., *Cocinando amistad*. Santa cruz de Tenerife: Cabildo de Tenerife, 2013.

Martínez Montiño, F., *Arte de cocina, pasteleria, vizcocheria y conservería* 1676.

Nola, Ruberto de, *Libro de guisados, manjares y potajes compuesto* por Maese Ruperto de Nola cocinero que fue del Serenísimo Señor Rey Don Hernando de Nápoles. Sacado nuevamente a la luz por un barrigón consciente de su deber. Madrid: Palma de Mallorca: Los Papeles de Son Armadans, 1969.

Pardo Bazán, E., *La cocina española antigua*. Madrid: Renacimiento Libros, 1913.

Stone, Olivia M., *Tenerife y sus seis satélites*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo Insular, 1995.
Verneau, R., *Cinco años de estancia en las islas Canarias*. La Orotava, J.A.D.L., 1981.

Ficha técnica del proyecto

Título Proyecto: CAIA 2023-004-04-S3 Revalorización de la carne de cabra mediante la maduración.

Investigadores responsables (ICIA): Marichu Fresno/Alexandr Torres.

Equipo de trabajo (ICIA): Sergio Álvarez, Lucía Fumero, Patricia Pérez, Pilar Méndez, Nicolás Darmanin, Juan Capote, Arturo Cabrera, Juan Antonio Cairós, Hilario García, Juan Ramón González, Eva Hernández, Francisco José Morín, José Andrés Rodríguez Sierra, Fermín Correa.

Restaurante Taste 1973 (**Hotel Villa Cortés*****): Diego Schattenhofer y su equipo: Guillermo García Santos, Iván Alfaro Gómez y Nahuel Núñez Campos.

Otros agentes participantes: Miguel Fernández, Laura Purriños, Adriana González y equipo del Centro Tecnolóxico da Carne (Xunta de Galicia), Anastasio Argüello, Miguel Rivero y sus equipos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), Manuel Expósito y equipo de la Asociación de Criadores de Cabra Tinerfeña (ACRICATI), Juan Carlos Rodríguez y Mary Santacruz de la Ganadería Majuca (Arico) , Yésica López, Haridian Pérez Chico, matarifes y equipo de producción del Matadero Insular de Tenerife (MIT);así como inspectores de la Consejería de Sanidad.

Análisis sensorial: Iván Alfaro, Sergio Álvarez, Yaiza Betancort, César Casariego, Marichu Fresno, Lucía Fumero, Guillermo García, Nahuel Núñez, Diego Schattenhofer, Alexandr Torres y Jesús Villora.

Otras colaboraciones: Cindy Ropraz (Europe-hotels), José Alfredo Escobar Hernández (Jefe de Protocolo del Ayuntamiento de Arona), Diego Maderno (Restaurante Tiziano).

Financiación: Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA), Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria, Gobierno de Canarias.

Este libro se ha compuesto con la tipografía
Óptima y sus variantes.

ICIA
INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS

Gobierno de Canarias

Colabora

1973
TASTE