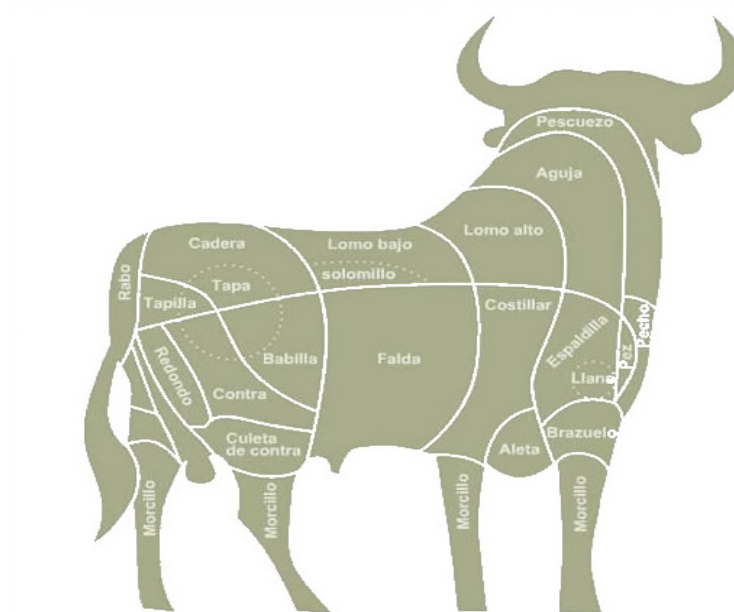
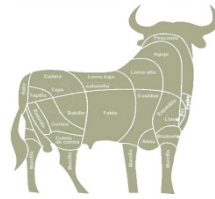


CARNE DE LIDIA

esa gran desconocida



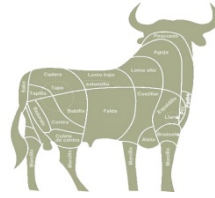
Carlos Contera DMV* & Yolanda del Olmo DMV*



CARNE DE LIDIA esa gran desconocida

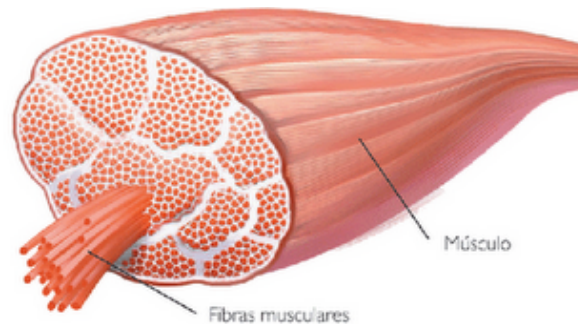
**Los secretos que atesora el
músculo criado con hierba,
tiempo, tecnología y
hectáreas que concentra
sabor y salud**

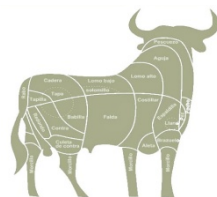
Carlos Contera DMV* & Yolanda del Olmo DMV*



CARNE DE LIDIA es diferencial

- Nuevos hallazgos en anatomía y fisiología del toro bravo
- Universidades y equipos de investigación de España y Francia
- Un enfoque nuevo a la carne de lidia sobre bases anatómicas
- Su producción vinculada a su sistema extensivo de explotación
- La nutrición especializada para resaltar características organolépticas diferenciales





CARNE DE LIDIA es diferencial

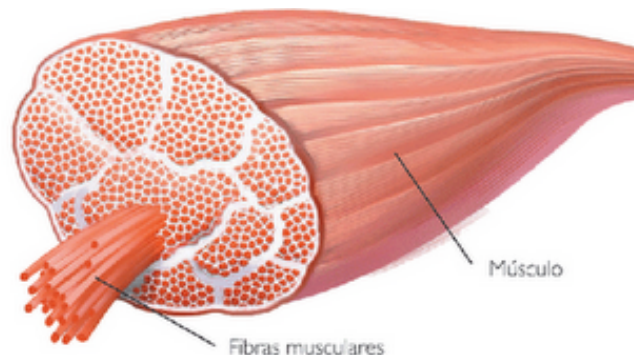


«Llevamos tres siglos dando la espalda a una carne de lujo que es uno de los mejores productos de España, que recoge todos los valores de la sostenibilidad y la naturaleza y que nos acerca de otra forma al animal más bello de la Península»

Cheff Mario Sandoval • FEDELIDIA 2016

CARNE DE LIDIA es diferencial

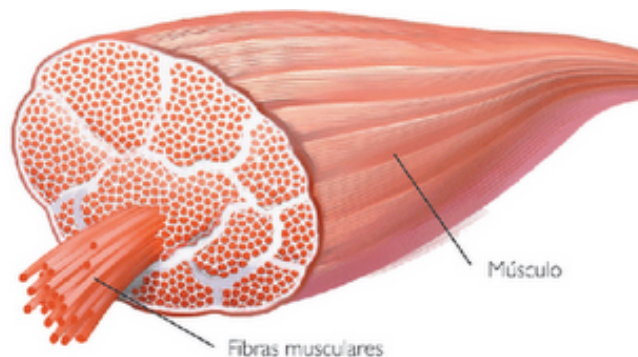
- El sistema esquelético-muscular del toro bravo es muy diferenciado del resto de los bovinos.
- Desde un punto de vista muscular, el toro bravo es completamente original y sus diferencias repercuten en sus prestaciones para la lidia y en las características de su carne.
- La proporción de los diferentes tipos de fibras musculares es original en todas las razas de tronco ibérico
- Condicionan la velocidad de contracción, su sistema de metabolismo energético, la maduración de la carne después del sacrificio, la ternura de la carne...



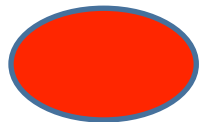
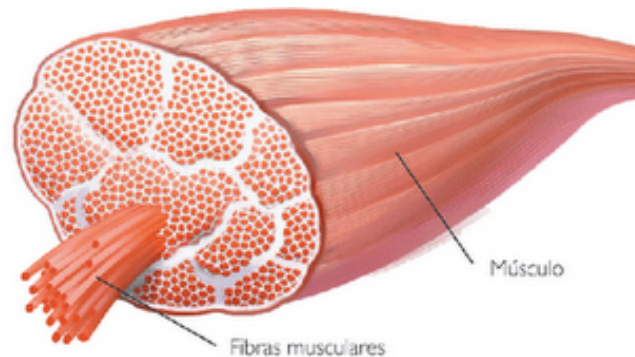
CARNE DE LIDIA es diferencial

Canales para producto/marca

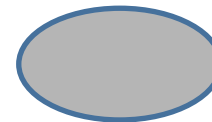
- **Toros de lidia**
- **Novillos de lidia**
- **Vacas de tienta: las eralas son un tesoro**
- **Novillos de tienta**



CARNE DE LIDIA es diferencial por anatomía



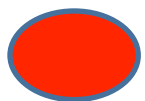
**Fibras
Aeróbicas**
Contracción lenta
Resistencia
Acidos grasos



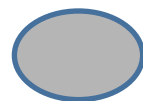
Fibras anaeróbicas
Contracción rápida
Inmediatez
Glúcidos

Masa muscular diferenciada

Masa muscular diferenciada



Fibras aeróbicas



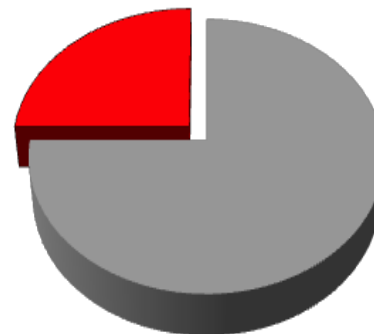
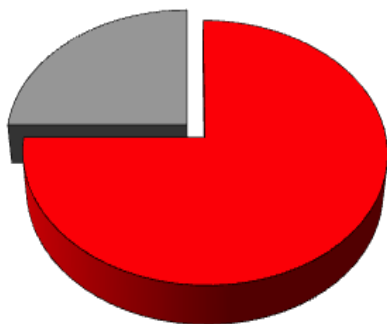
Fibras anaeróbicas



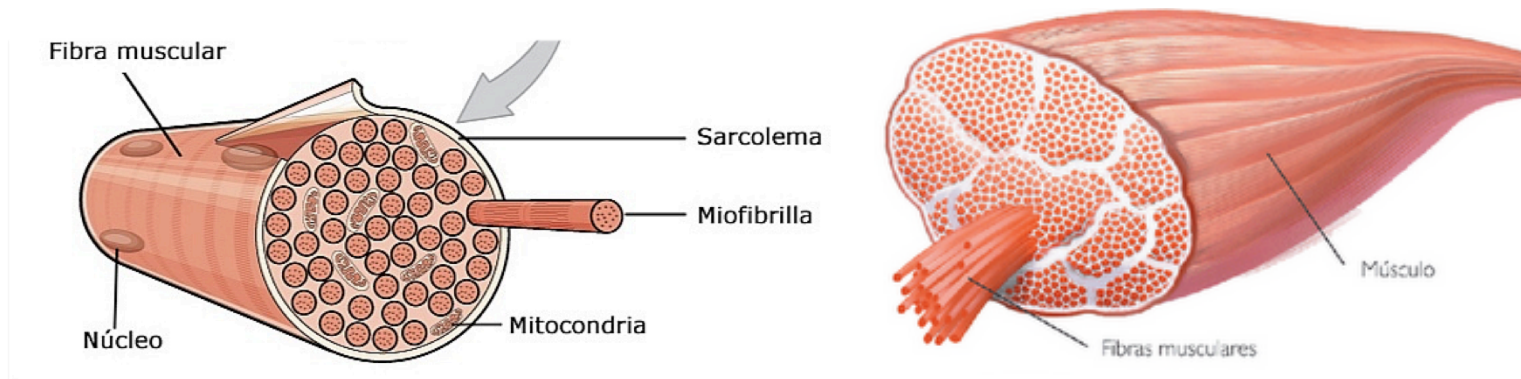
Razas
ibéricas



Razas
europeas

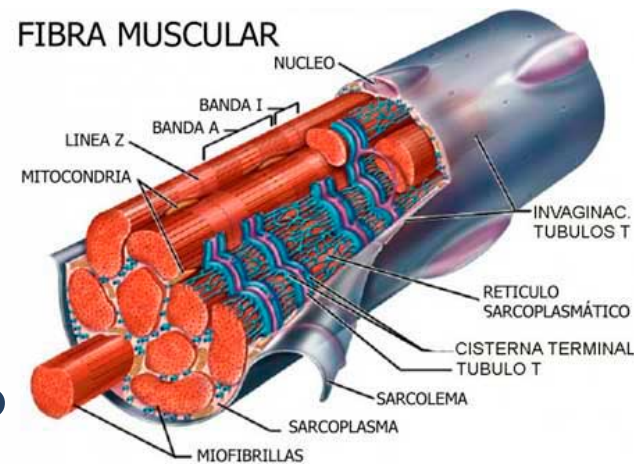


Fibra muscular



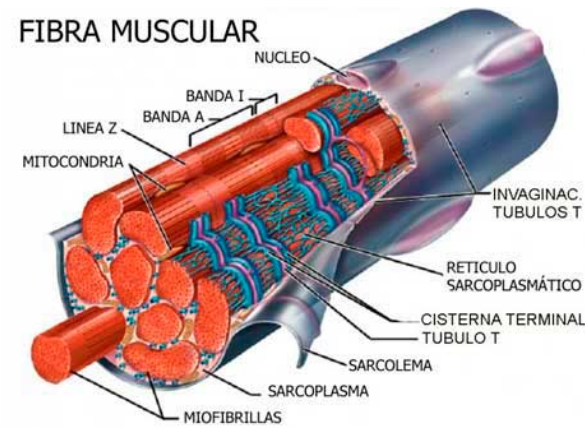
- **Células alargadas, cilíndricas, plurinucleadas**
- Organizadas en haces
- Envoltorio de tejido conjuntivo
- **Las células musculares están a su vez constituidas por miofibrillas.**
- Las miofibrillas son elementos alargados que ocupan la mayor parte del volumen celular y están constituidos por haces de proteínas.

Funcionamiento de la fibra muscular



- El músculo tiene un sistema propio de enervación
- La fibra recibe sangre y nutrientes por un conjunto de capilares arteriales
- Existen unas reservas energéticas propias a base de glucógeno y lípidos que envuelven las fibras musculares

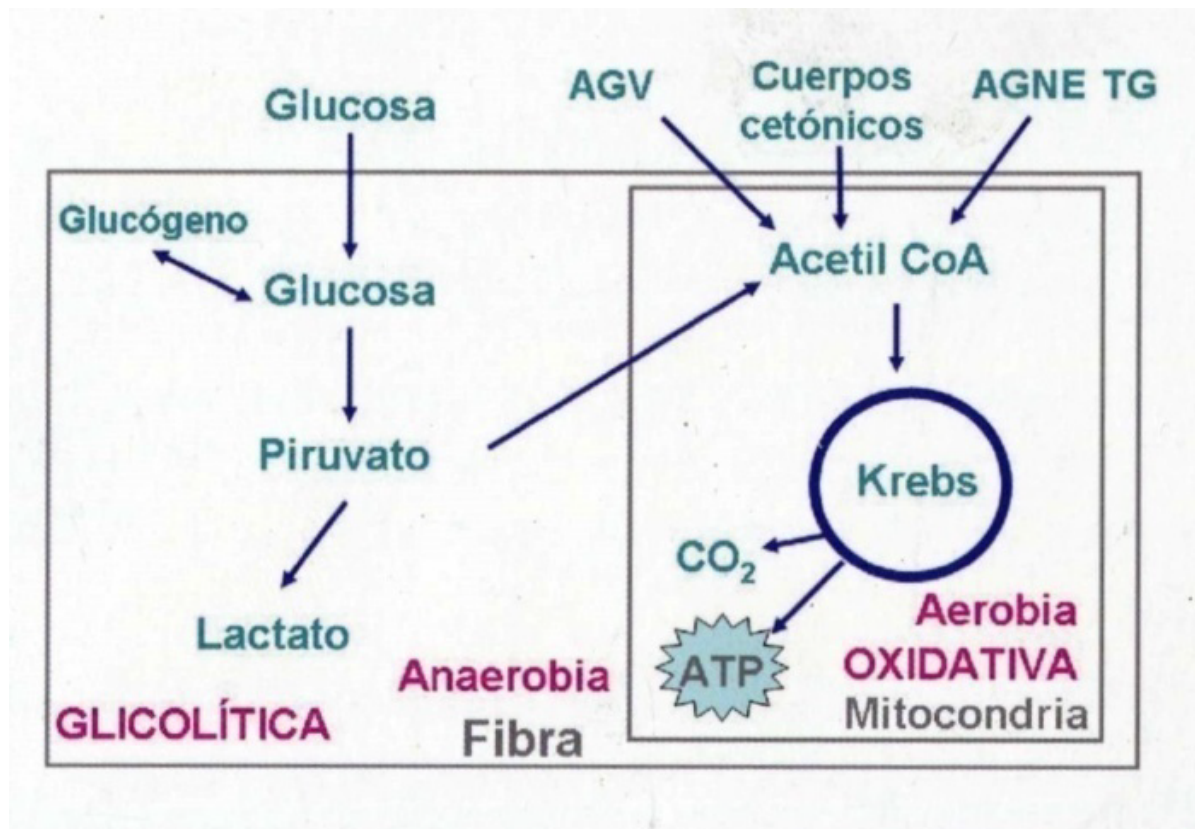
La importancia de las proteínas en la fibra muscular



- El principal constituyente del músculo es la proteína
- La miosina es la proteína más abundante también actina, tropomiosina, troponina, la titina es una proteína muscular y es responsable de la disposición interna
- Contienen mioglobina, proteína próxima a la hemoglobina, que sirve de intermediario en la transferencia de oxígeno transportándolo a las mitocondrias de la célula muscular
- Las cadenas proteicas consiguen su contracción muscular a base de liberar energía por interacción entre enzimas y material energético.

Funcionamiento de la fibra muscular

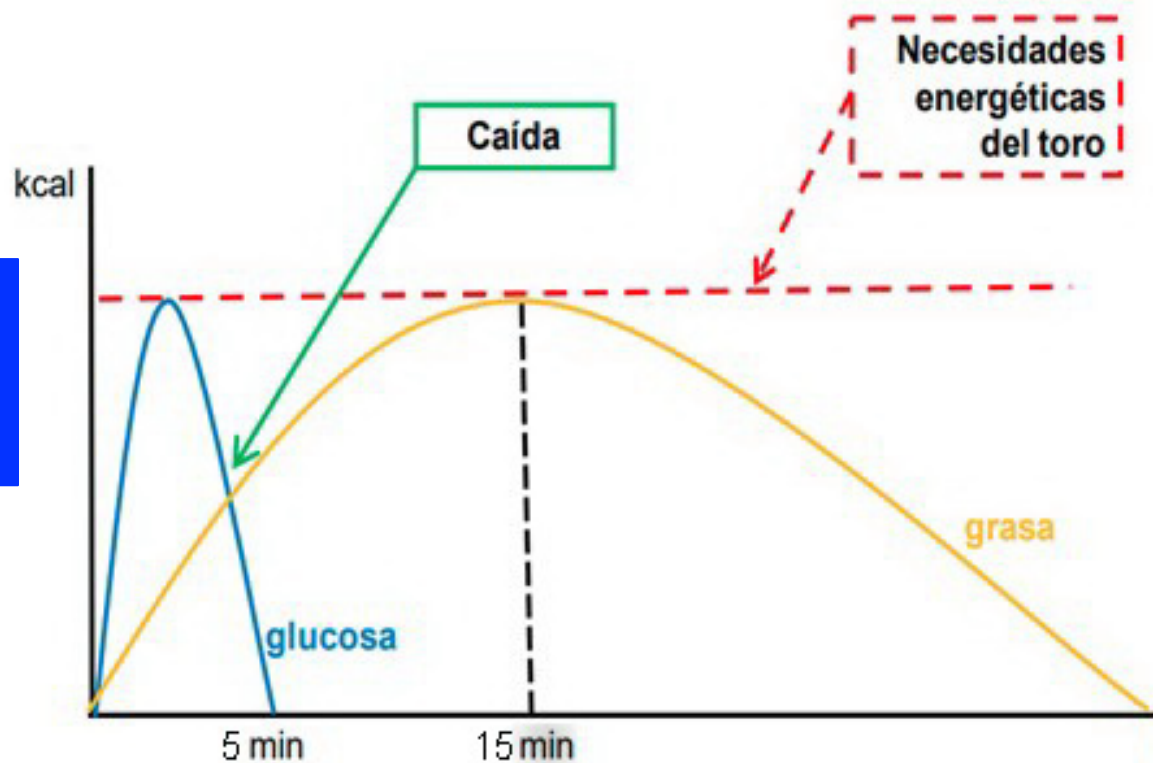
Principales rutas metabólicas para la obtención de energía en la fibra muscular (B. Picard, 2008)



Funcionamiento de la fibra muscular

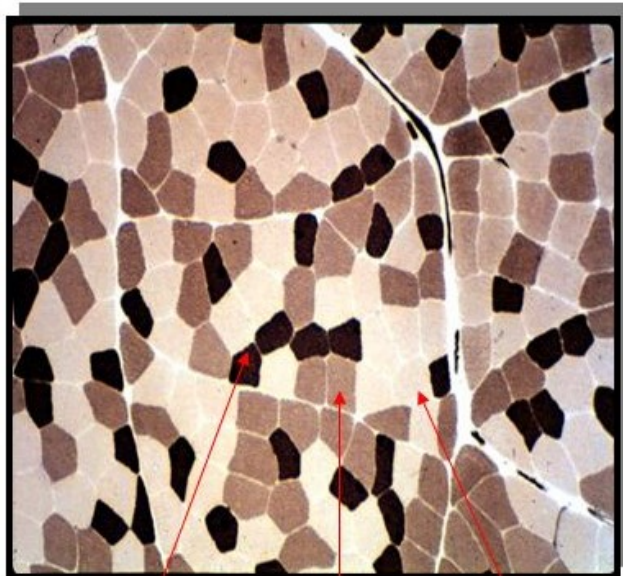
Principales fases fisiológicas – anaerobiosis y aerobiosis- de la energía en el músculo del toro de lidia. © Super Feed.

Diagrama
Taurum 2017
adaptado de
Howald (1974)



Tipos de fibra muscular

B. Picard, 2008



TIPO I

TIPO IIA TIPO IIB

• TIPO I LENTAS O ROJAS:

Isoenzima lenta de la miosina

Abundantes mitocondrias, mioglobina y vascularización (gran capacidad oxidativa)

Escaso glucógeno y escaso desarrollo del retículo sarcoplásmico

Pequeño tamaño y muy resistentes a la fatiga

• TIPO II RÁPIDAS O BLANCAS

Isoenzimas rápidas de la miosina

Escasas mitocondrias, mioglobina y vascularización (escasa capacidad oxidativa)

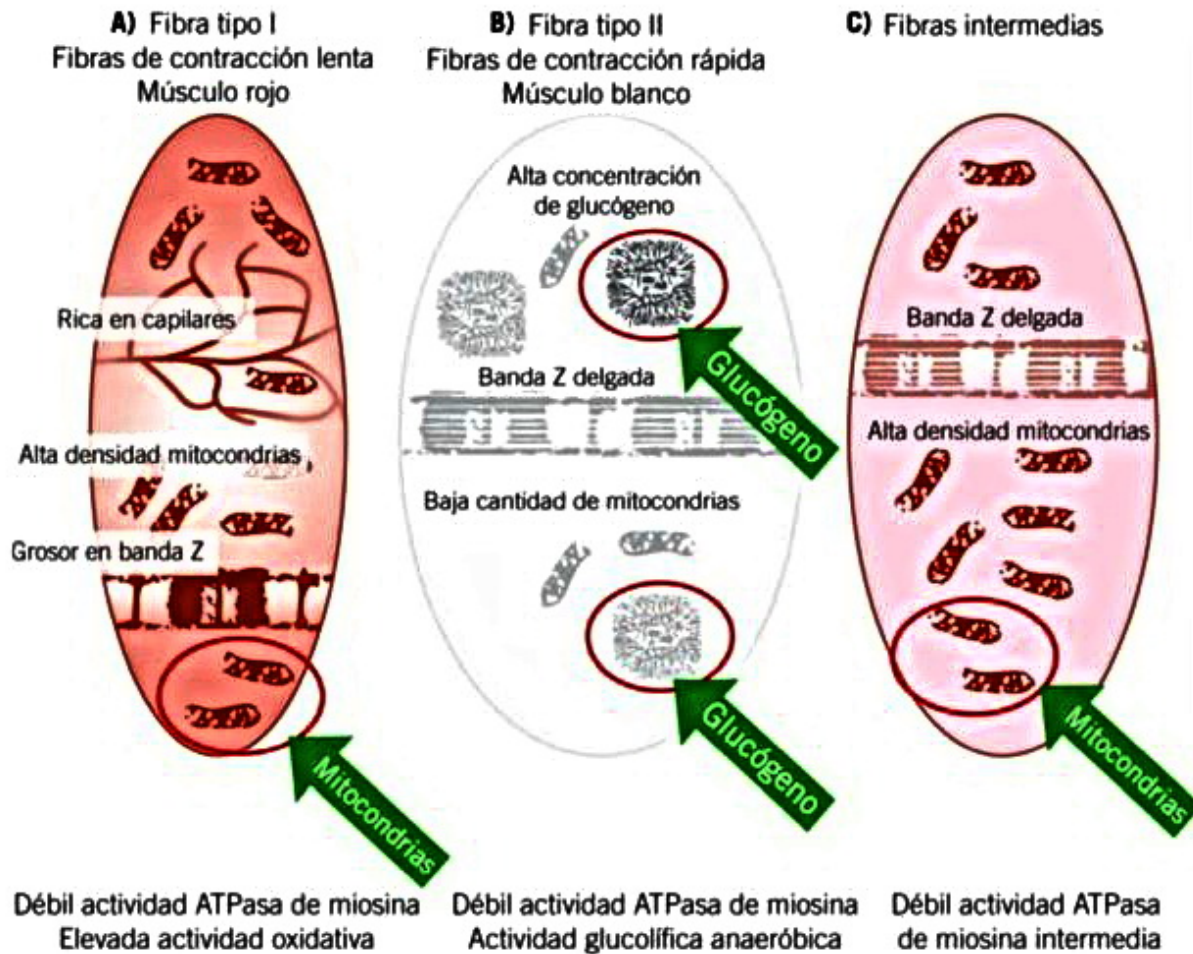
Abundante glucógeno y gran desarrollo del RS

Mayor tamaño y menor resistencia a la fatiga

-IIA. RESISTENTES A LA FATIGA

-IIB. RAPIDAMENTE FATIGABLES

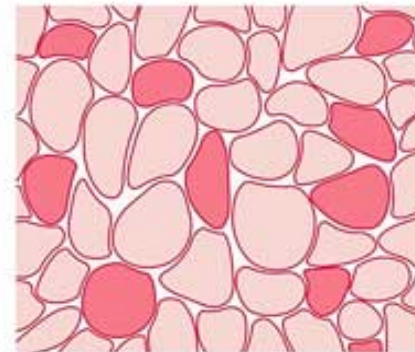
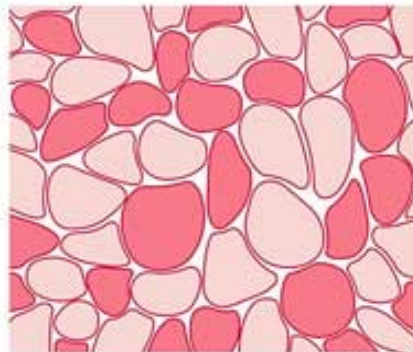
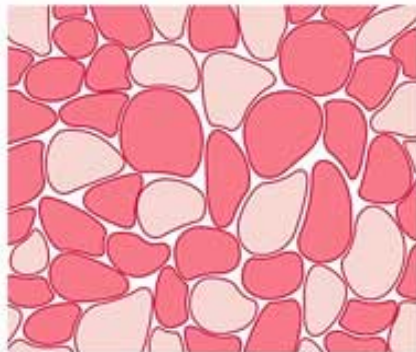
Tipos de fibras musculares y sus propiedades funcionales



Tipos de fibras musculares y sus propiedades funcionales*

Propiedades	Tipo 1 Oxidativas	Tipo 2 A Oxido-glucolíticas	Tipo 2 X Glucolíticas
VELOCIDAD DE CONTRACCION	LENTA	RÁPIDA	RÁPIDA
DIÁMETRO	PEQUEÑO	INTERMEDIO	GRANDE
CONTENIDO DE MIOGLOBINA	GRANDE	INTERMEDIO	PEQUEÑO
SISTEMA ENERGETICO PREDOMINANTE	AEROBIO	AEROBIO/ANAEROBIO	ANAEROBIO
RESISTENCIA AL CANSANCIO	GRANDE	GRANDE	PEQUEÑA
PROPORCION DE GLUCÓGENO	PEQUEÑA	GRANDE	GRANDE
PROPORCION DE LIPIDOS	GRANDE	GRANDE	PEQUEÑA
VASCULARIZACIÓN	GRANDE	GRANDE	PEQUEÑA
FORTALEZA DE LA UNIDAD MOTORA	BAJA	ALTA	ALTA
*Adaptado de Willmore & Costill, 1998 y de Picard, 2008			

Tipos de fibras musculares y sus propiedades funcionales

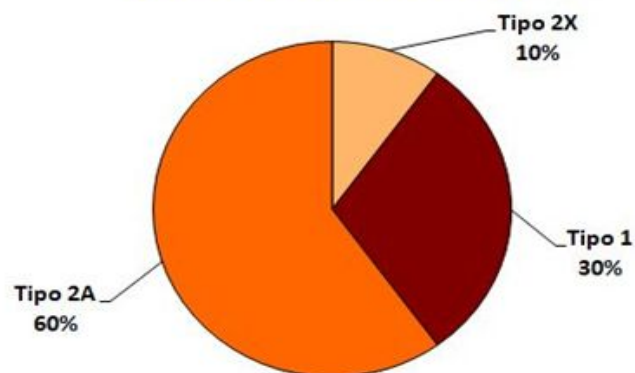


Diferencias raciales en la anatomía muscular

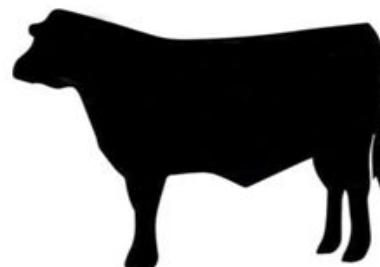
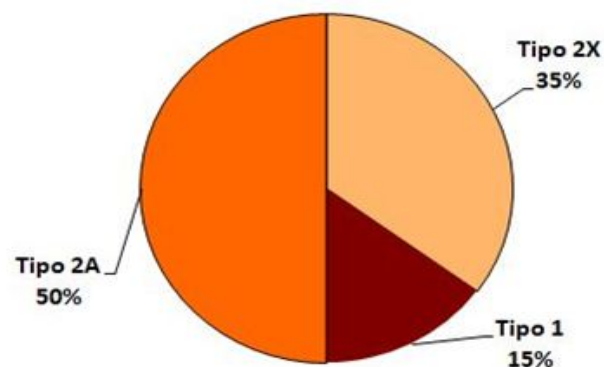
Proporción de los tipos de fibras musculares en los troncos étnicos de bovino europeo

Adaptado de B. Picard et al. Zafra, 2007

**Raza de lidia
y rústicas de tronco ibérico**



Razas de carne



Predominio del metabolismo aeróbico en el músculo del toro de lidia

Indice de acidez medio del músculo en los animales de raza de lidia de la D.O. Camarga

D. Mico et Al. INRA Saint Genes & Ecole Veterinaire Toulouse. Zafra, 2007

	Raza brava Machos Valores medios	Raza brava Hembras Valores medios
pH 45 minutos	6,95	6,83
pH 24 horas	6,29	5,7

Micol et al. en Zafra 2007 informaron que los músculos de las razas de combate presentan un metabolismo muy oxidativo con un contenido muy alto de fibras lentas (20 - 30 frente al 17% en Charolais), y un pequeño contenido de fibras glicolíticas (15 vs. 40% en Charolais).

Predominio del metabolismo aeróbico en el músculo del toro de lidia

Efecto de la maduración de la carne de toro de lidia. Índice de acidez pH

C. Martinez Solozábal. ETSIA, Navarra, 2014

	Valores medios	V. máximo	V. mínimo
pH 14 días	5,91	6,08	5,75

pH de la carne de toro bravo después de su sacrificio

Beriain M.J. et al.,2011

	Ensayo 1	Ensayo 2
45 min	6,46	6,17
48 h.	6,28	6,47

Predominio del metabolismo aeróbico en el músculo del toro de lidia

El pH observado en el trabajo en **ETSIA de Navarra** posee un valor cercano a 6, que en las carnes de ternera puede implicar problemas de carnes **DFD** (dark, firm and dry; oscuras, duras y secas).

Estudios como el de **Beriain et al. (2011)**, apuntan que, pese a su alto valor de pH, la carne no presenta características **DFD**, debido, posiblemente, a la capacidad de estos animales para superar el estrés físico y emocional que supone la lidia (**C. Martinez Solozábal, 2014**)

Micol et al. en Zafra 2007. La carne del toro de lidia se caracteriza por presentar color rojo oscuro debido a sus elevados pH (pH 48horas = 6,2) No muestra las características de carne oscura, firme y seca (DFD) como sucede en las otras carnes de vacuno con un pH superior a 6,0. El agotamiento de glucógeno previo al sacrificio es debido al estrés que provoca el ejercicio y las peleas.

El injusto sambenito de la “carne fatigada”

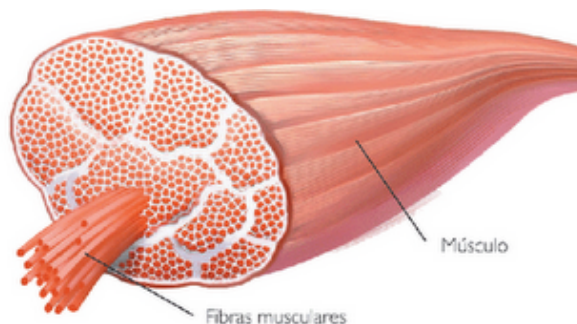


- Los bromatólogos y la profesión veterinaria deben retirar el injusto sambenito
- 1993 Pozo Lora (+2022) acuñó la expresión ‘carnes fatigadas’ .
- Es una disertación teórica de la glucólisis anaeróbica en músculo emitida sin ningun dato científico contra las carnes rojas
- 20 años más tarde la ciencia de la carne ha desacreditado con datos. Los estudios demuestran que la ruta metabólica en la carne de lidia es una vía aeróbica con mayor proporción de lípidos intramusculares en las piezas comercializadas.
- La falsa idea de acidificación, pues el ácido láctico no interviene en estas reses
- Falso argumento desenterrado por animalistas

Frente a 'fatiga', infiltración Grasa intramuscular

La composición en ácidos grasos intramusculares del toro de lidia presenta un adecuado interés nutritivo, ya que el contenido en AG poliinsaturados supera el 20% de los AG totales del músculo.

El contenido de lípidos intramusculares es uno de los factores clave en la aceptabilidad general del carne por parte del consumidor.



Una oferta cárnica acorde a la demanda

Bajo contenido en grasa en musculo

Composición promedio de las carnes, porción comestible, en porcentaje del total de las principales carnes consumidas

J.Camps, 2018; Moreiras y col.2013;

CARNE Y PRODUCTOS	%PROTEINA	% GRASA
<u>Vacuno</u>	19-21	10-19
<u>Cordero</u>	11-16	20-25
<u>Pollo</u>	11-18	8-12
<u>Pavo</u>	21-23	2-3
<u>Cerdo</u>	11-16	30-35
<u>Conejo</u>	19-25	3-6
<u>Ternera</u>	16-22	8-10
<u>Salmón</u>	18	12
<u>Bonito</u>	21	6
<u>Trucha</u>	16	3
<u>Merluza</u>	16	3
<u>Sardina</u>	18	7,5
TORO DE LIDIA M.Solozábal,2014	24	1-5



Una oferta cárnica acorde a la demanda

Perfil graso en músculo

Contenido graso en musculo *longissimus dorsi* de toro de lidia.

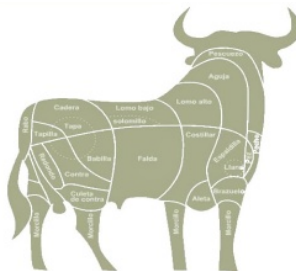
Berjain M.J. et al. 1999

	<u>Valores medios</u>	<u>V. máximo</u>	<u>V. mínimo</u>
<u>%Grasa</u>	1,50	4,09	0,54

Contenido graso en músculo *supraespinatus* de toro de lidia.

Horcada et al.2012

	<u>Primavera 2006</u>	<u>Primavera 2009</u>	<u>Verano 2009</u>	<u>Verano 2009</u>
<u>%Grasa</u>	1,29	1,03	1,71	1,20



Una oferta cárnica acorde a la demanda

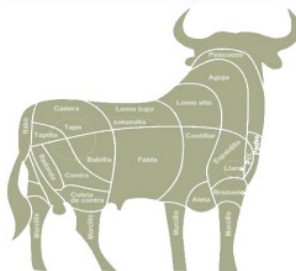
El perfil saludable a base de lípidos insaturados

A.Horcada et Al. Estudio pionero en 2012

% Porcentaje por peso de ácidos grasos totales en músculo supraespinoso en toros de lidia

A. Horcada et al. 2012

AG %/TOTAL GRASA	MEDIA PRIMAV.	MEDIA VER.	MEDIA HORCADA
A.G. SATURADOS	42,20	43,55	42,88
A.G. MONOINSATURADOS	36,70	39,20	37,95
A.G. POLIINSATURADOS	21,25	17,05	19,15
$\Omega 3$	1,39	1,24	1,32
$\Omega 6$	19,45	15,15	17,30
Relación $\Omega 6 / \Omega 3$	13,99	12,22	13,16
Relación Insaturados/Saturados	1,37	1,29	1,33

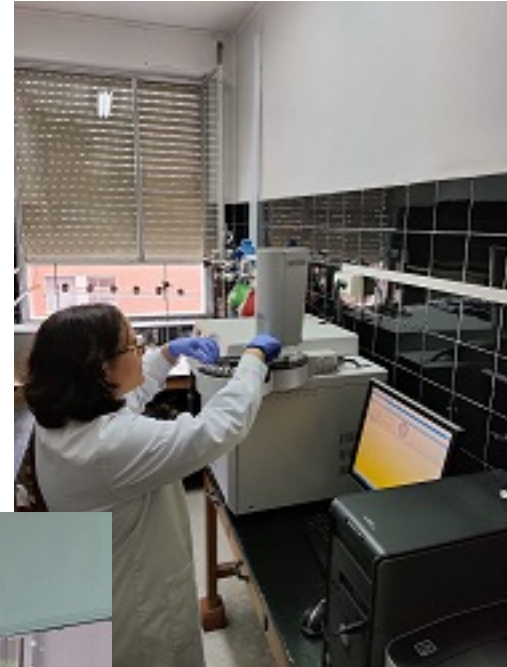


- 1.- Se produce en un ambiente de bienestar y en un ecosistema plenamente sostenible
- 2.- La carne de lidia es un prodigio anatómico, integrada mayoritariamente por fibras musculares que tienen un tropismo natural al almacenamiento de proteínas de primera calidad y lípidos insaturados
- 3.- La grasa en el toro de lidia es intramuscular
- 4.- La presencia de ácidos grasos insaturados y poliinsaturados es mayoritaria dentro del musculo del toro de lidia

¿ Se pueden mejorar estos datos ?



¿ Se pueden mejorar estos datos ?



**Dra.
Almudena
Cabezas**



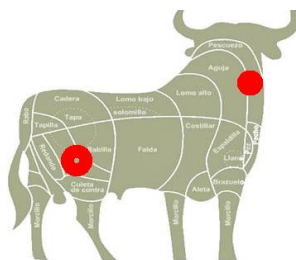
**Dras. Beatriz Isabel y
Almudena Cabezas**

Se pueden mejorar estos datos

% Porcentaje por peso de ~~ácidos~~ grasos totales en músculo de los miembros torácico y pelviano sometidos a dietas de preparación para la lidia

Datos Super Feed 2022©

AG %/TOTAL GRASA	TAURUM Plaza MEDIA TORÁCICO	TAURUM Plaza MEDIA PELVIANO	TAURUM Plaza MEDIA
A.G. SATURADOS	38,58	37,17	37,87
A.G. MONOINSATURADOS	36,68	38,01	37,35
A.G. POLIINSATURADOS	24,74	24,82	24,78
$\Omega 3$	2,04	2,48	2,26
$\Omega 6$	22,70	22,34	22,52
Relación $\Omega 6 / \Omega 3$	11,15	9,02	9,98
Relación Insaturados/Saturados	1,59	1,69	1,64



Se pueden mejorar estos datos

Comparación de perfil de los tipos de ácidos grasos (en porcentaje del total) de las principales carnes de abasto

J. Mourot, INRA, 2016

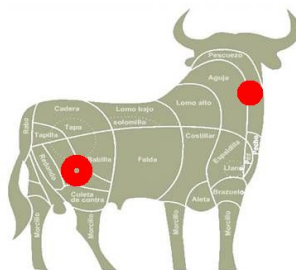
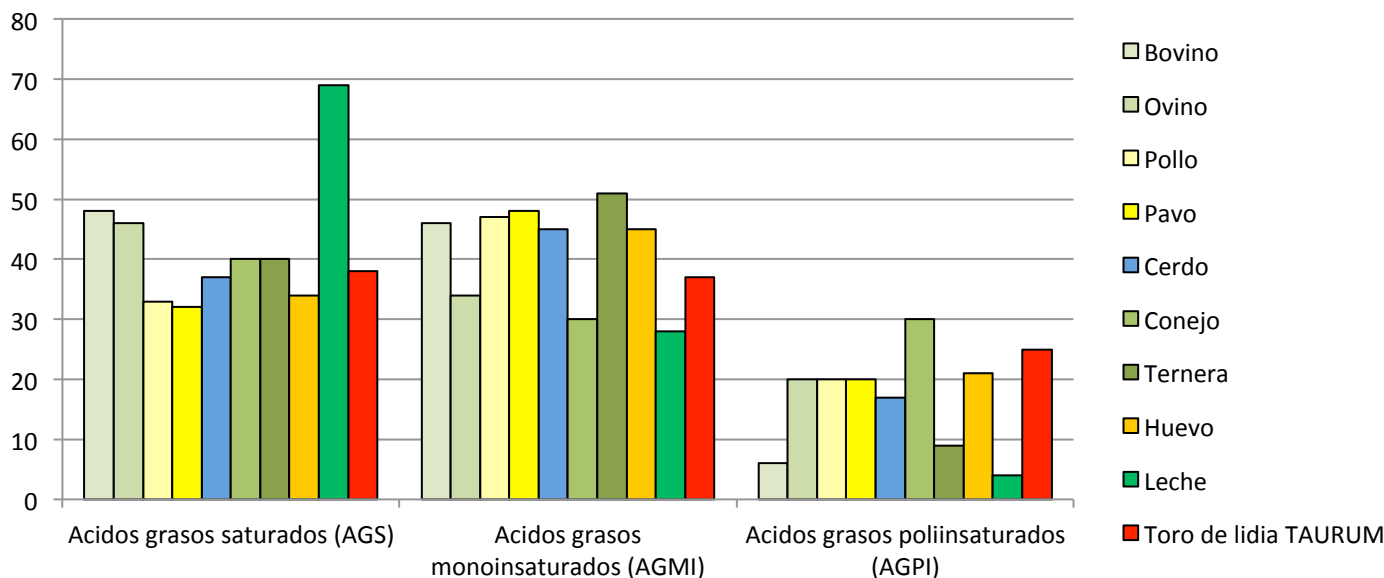
CARNE Y PRODUCTOS	A.G. SATURADOS	A.G. MONOINSATURADOS	A.G. POLIINSATURADOS	Relación Ins./Sat.
<u>Vacuno</u>	48	46	6	1,08
<u>Cordero</u>	46	34	20	1,17
<u>Pollo</u>	33	47	20	2,03
<u>Pavo</u>	32	48	20	2,13
<u>Cerdo</u>	37	45	17	1,68
<u>Conejo</u>	40	30	30	1,50
<u>Ternera</u>	40	51	9	1,50
<u>Huevos</u>	34	45	21	1,94
<u>Leche</u>	69	28	4	0,46
TORO DE LIDIA SuperFeed,2022	38	37	25	1,64



Se pueden mejorar estos datos

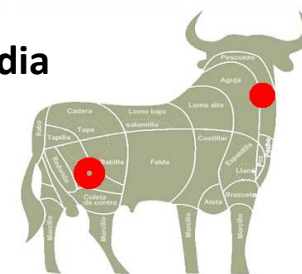
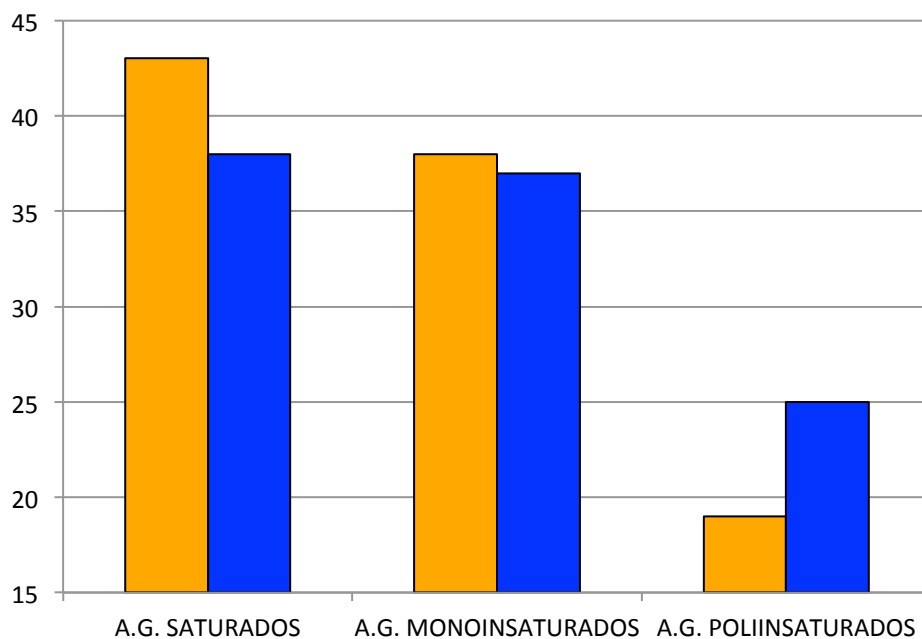
%

Comparacion de clases de ácidos grasos (en porcentaje) de las principales carnes y productos animales consumidos



Se pueden mejorar estos datos

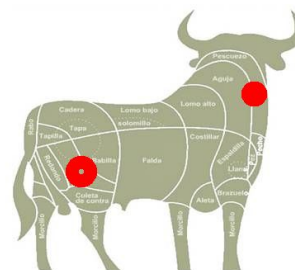
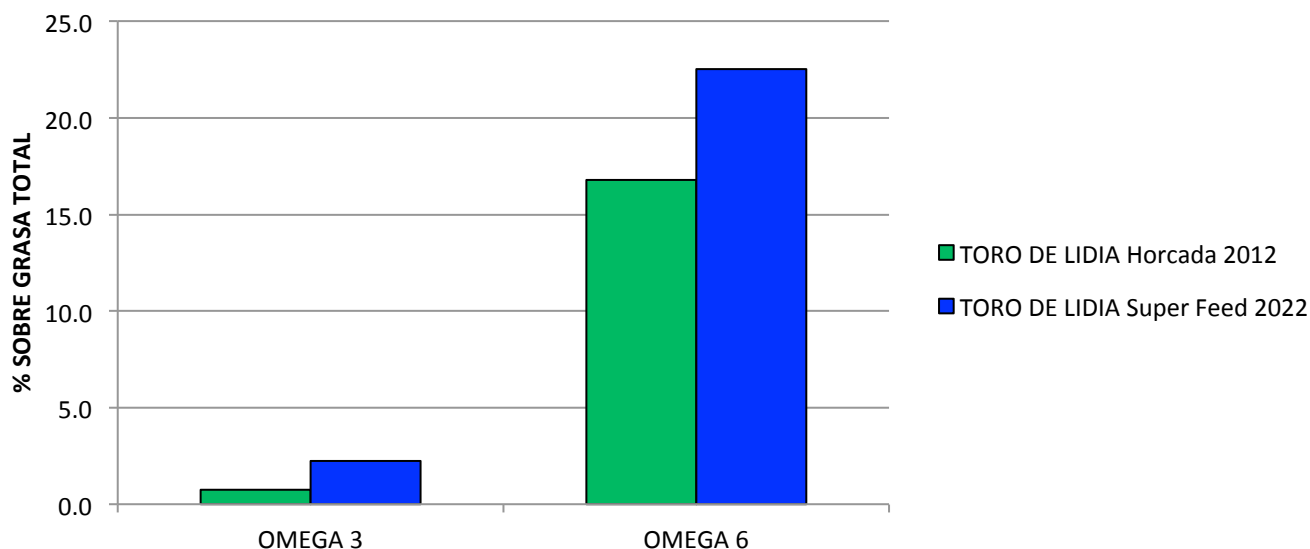
%
Evolución del perfil de los tipos de ácidos grasos en carne de lidia
(porcentaje del total) con dietas de preparación TAURUM



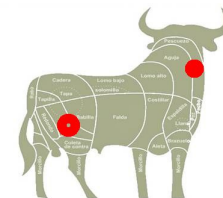
■ TORO DE LIDIA (Horcada, 2012)
■ TORO DE LIDIA (dietas TAURUM)

Se pueden mejorar estos datos

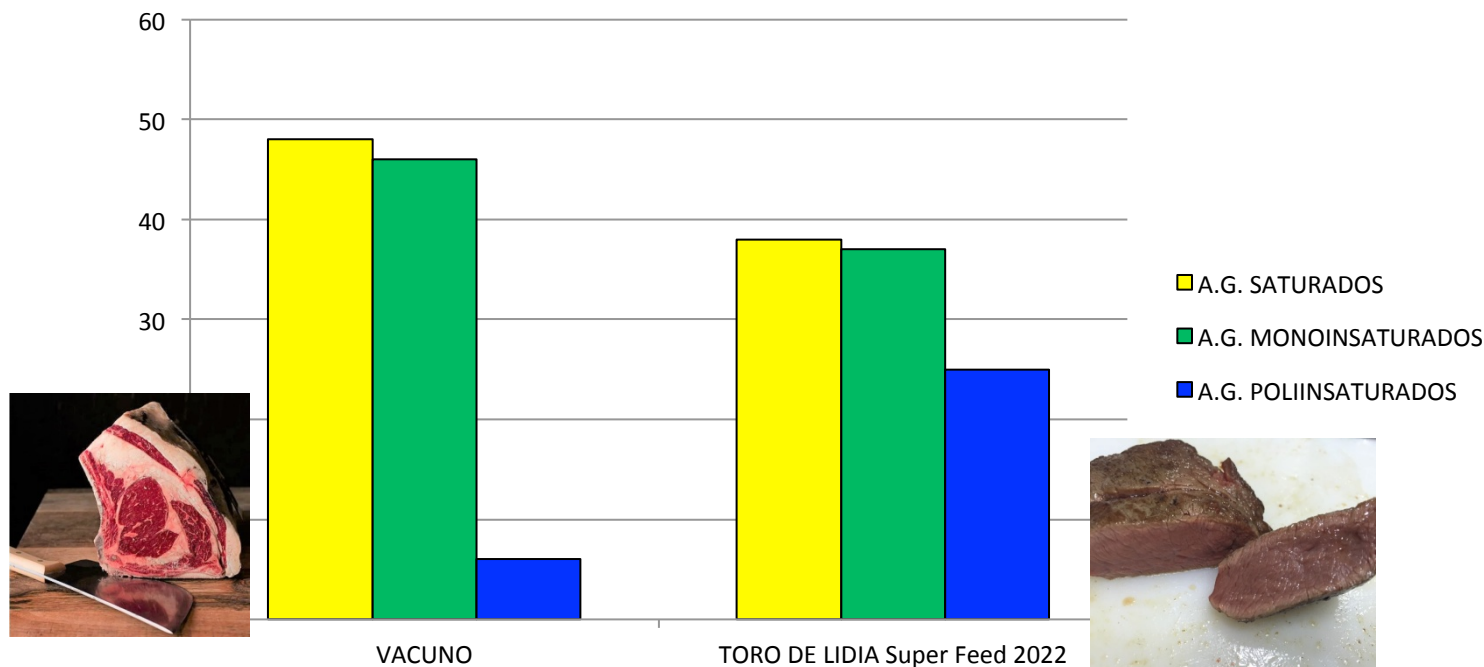
OMEGA 3 y OMEGA 6
Valores medios Horcada vs Taurum Super Feed



La carne de lidia como oportunidad nutricional y gastronómica

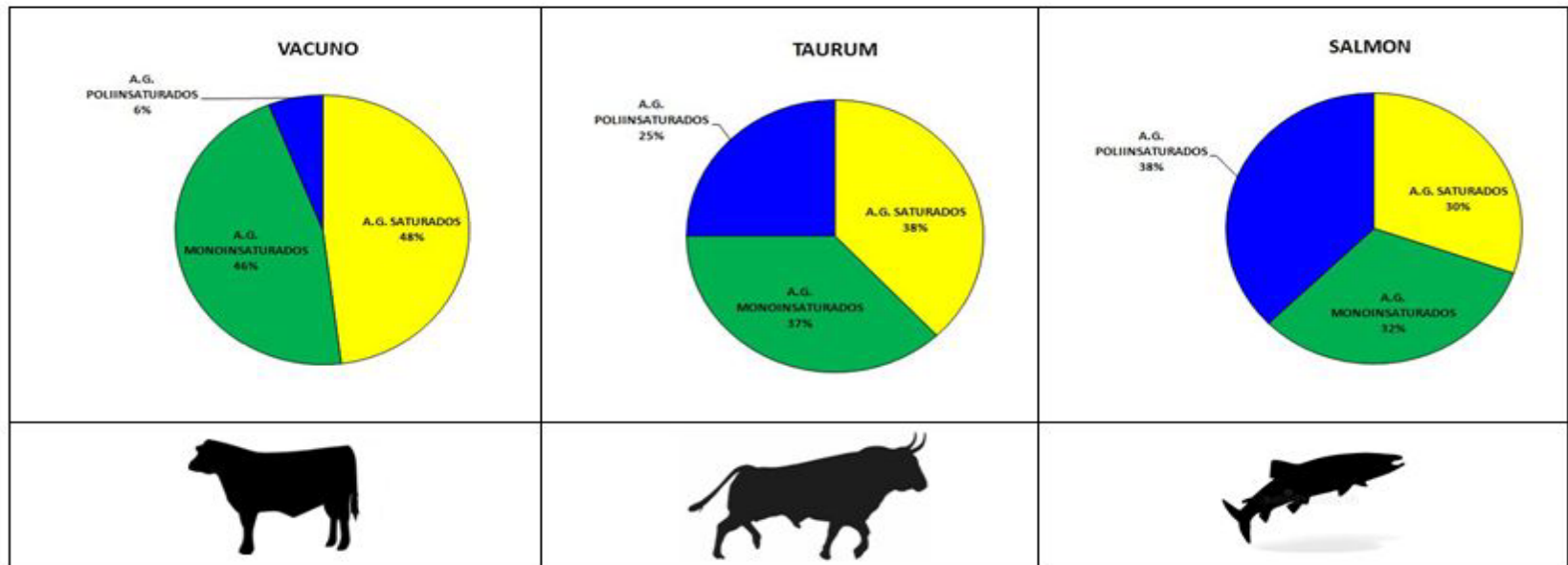


%
Comparación del perfil de los tipos de ácidos grasos en carne de vacuno (porcentaje del total) con dietas de preparación TAURUM



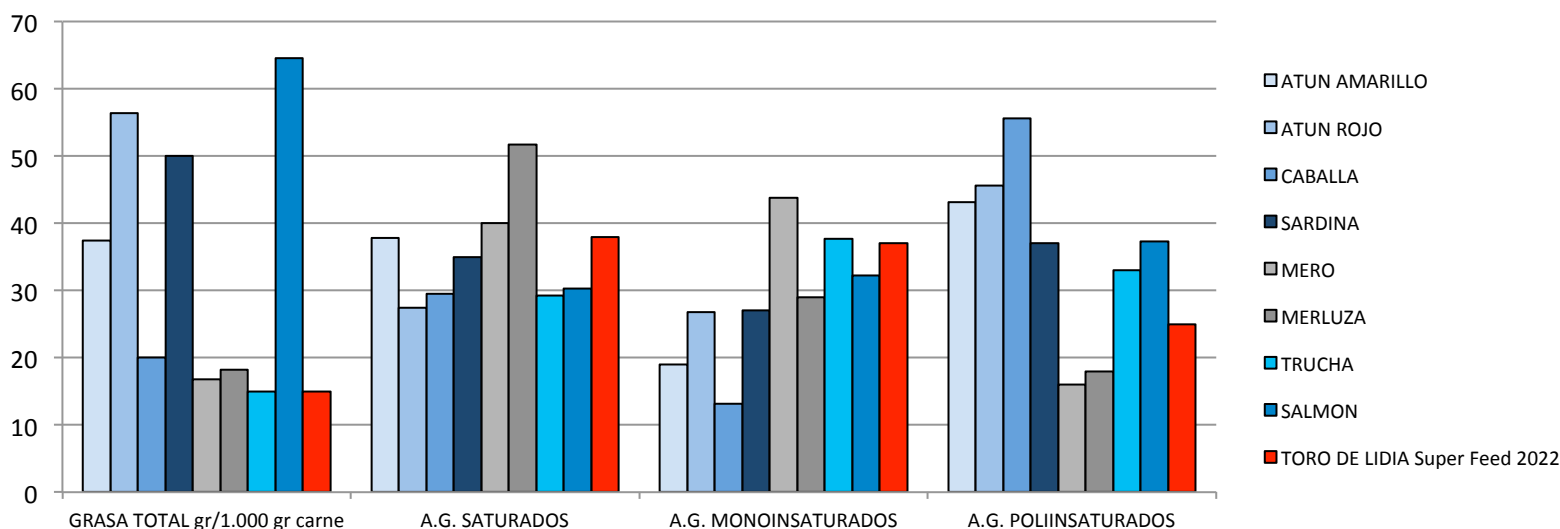
La carne de lidia como oportunidad nutricional y gastronómica

Comparación de perfil de los tipos de ácidos grasos (en porcentaje del total)
Entre la carne de vacuno, la carne de lidia y el salmón



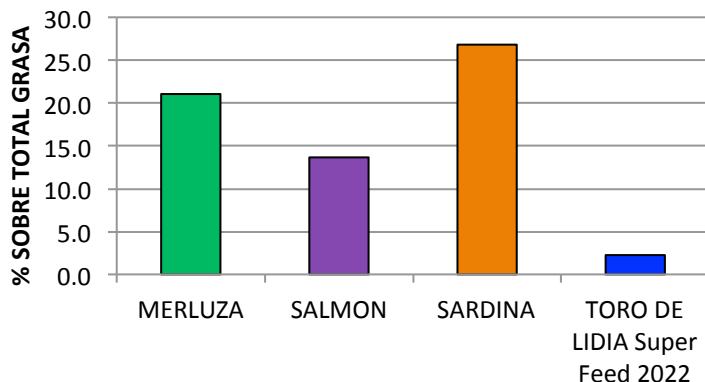
La carne de lidia como oportunidad nutricional y gastronómica

Comparación del perfil de los tipos de ácidos grasos en pescados blancos y azules (porcentaje del total) con dietas de preparación TAURUM

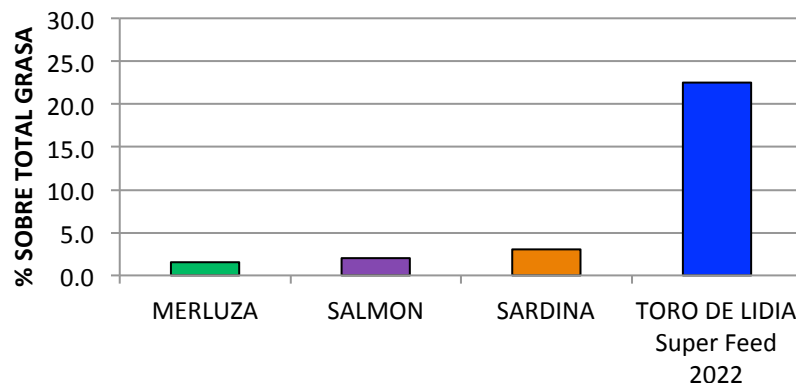


La carne de lidia como oportunidad nutricional y gastronómica

OMEGA 3



OMEGA 6





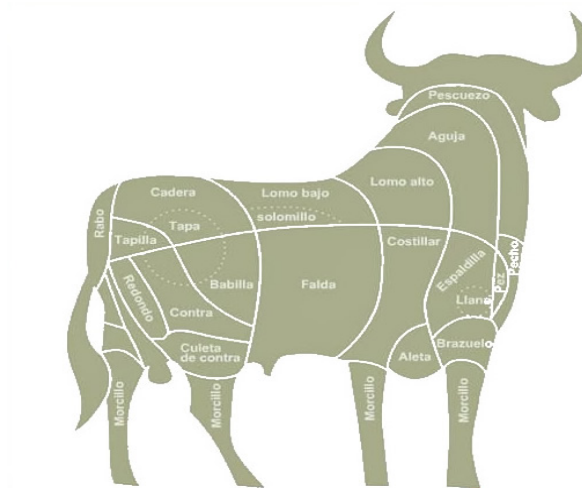
Las seis razones TAURUM para preferir Carne de Lidia



- 1.- Es una carne magra con poca grasa.** Los toros de lidia muestran poco marmoleo por lo que su carne puede satisfacer la demanda de los consumidores españoles por carne. Sus niveles de proteína y grasa son superiores a los pescados habituales y comparables a pavo y conejo
- 2.- Carne con sabor.** El contenido de lípidos intramusculares es uno de los factores clave en la aceptabilidad general de la carne por parte del consumidor. Su grasa es muy limitada y se encuentra en el interior del músculo para dar sabor
- 3.- Carne saludable por su perfil graso.**
Sus proporciones en ácidos grasos insaturados van camino de convertirse en record entre mamíferos y próximos al pescado azul: 62% suma de lípidos insaturados y poliinsaturados
- 4.- Es muy competitiva por su relación precio/calidad.** Su injustificada devaluación la puede convertir en los tiempos que corren en una inteligente solución para familias y hostelería
- 5.- Carne ecológica.** Ayuda a mantener nuestros ecosistemas, en los que pastan las ganaderías. Consumir carne de bravo es contribuir a la sostenibilidad, reducir la huella del carbono, mantener la dehesa
- 6.- Carne solidaria.** Es la forma de colaborar con los sufridos ganaderos de nuestro país, para los que la carne debería llegar a ser por justicia social una parte importante de sus ingresos

CARNE DE LIDIA

oportunidad de saber, de salud y de sabor



Carlos Contera DMV* & Yolanda del Olmo DMV*