Calidad de productos cárnicos en pequeños rumiantes

Dra. Gabriela Grigioni

Tecnología de Productos Pecuarios

Santa Rosa, 25 de Septiembre de 2015

38º CONGRESO ARGENTINO DE PRODUCCION ANIMAL
Ciencia y Tecnología, pilares del desarrollo ganadero sustentable

AAPA Asociación Argentina de Producción Animal

Alimento

"Toda sustancia natural o elaborada,
que posea componentes energéticos y nutritivos para el organismo,
con cualidades sensoriales que satisfagan los sentidos,
tengan o no valor nutritivo y que además, puedan saciar el apetito,
constituyendo un estimulo psicofísico, con significado emocional, actuando como factor de integración social"

Calidad

Existen varias definiciones

Multifactorial: técnicas, económicas, medioambientales, sociales, culturales, etc.

La calidad es un concepto que viene determinado por la conjunción de distintos factores relacionados todos ellos con la aceptabilidad del alimento.

En el diccionario de la Real Academia Española, define a la calidad como la "propiedad o conjunto de propiedades, inherentes a algo, que permiten juzgar su valor", o, "el grado de excelencia, naturaleza relativa, clase o carácter"

La calidad es un concepto complejo, dinámico y pautado culturalmente, que incluye aspectos de seguridad alimentaria - inocuidad, nutrición y atributos diferenciadores de los productos.

Propone una amplia clasificación compuesta por cinco grupos de definiciones:

- **Producto** (característica medible)
- **Producción** (cumplimiento de especificaciones)
- **Valor** (costo – precio)
- **Trascendentes** (cualidad innata)
- **Usuario**

Garvin D. (1988) Managing quality
The free Press, USA

Calidad en alimentos

Tres niveles de enfoque

Tradicionalmente, se entiende ante todo por calidad la ausencia de defectos, fraudes y falsificación.

- poderes públicos: establecer de una reglamentación específica.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO 2004

Luego, la calidad radica en propiedades previstas, tales como las características organolépticas, nutricionales y el valor de utilización.

- se consideran las expectativas legítimas de los usuarios
- profesionales aportar la garantía de esa consideración.

Por último, la calidad designa características deseadas, susceptibles de conferir valor

- modalidades de producción:
  - agricultura biológica
  - producción respetuosa del me
  - bienestar de los animales
- zonas de producción:

territorio de origen, montaña

- tradiciones que conllevan

Atributos de calidad

Son características del producto y/o proceso que permiten satisfacer las necesidades y expectativas de clientes.

…superar los requisitos propios del sistema de control de alimentos.

Atributos de producto

- el sabor
- la textura
- el color
- la conveniencia
- la apariencia

Atributos del proceso

- sistema de producción orgánico
- el impacto del sistema sobre el medioambiente
- bienestar animal
- condiciones de comercialización

La calidad debe construirse a lo largo de la cadena de valor

El patrón de consumo lo define el consumidor a través de su elección.

Se producen cambios en los patrones de consumo y dietéticos.

Interés en estudiar las preferencias de consumo de carne fresca.

Preferencias de los consumidores:

Reflejan las diferencias regionales y nacionales,

el origen étnico y la cultura,

las consideraciones políticas y económicas,

las creencias individuales e ideologías,

disponibilidad de información y el contexto.

Información útil para:

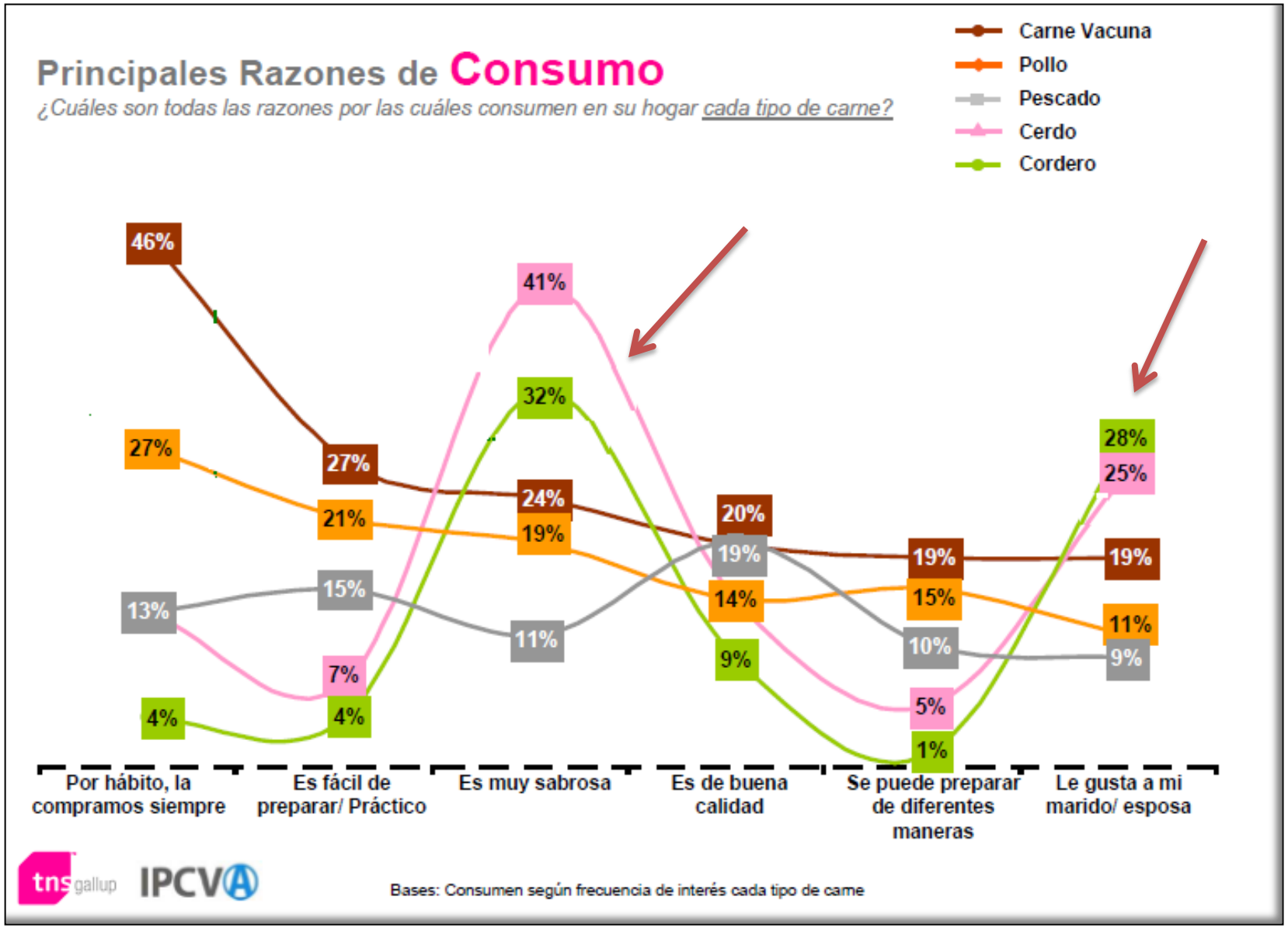
- Ofrecer un producto que cubra sus expectativas
- Desarrollo de nuevos productos
- Generar estrategias de comercialización

FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO

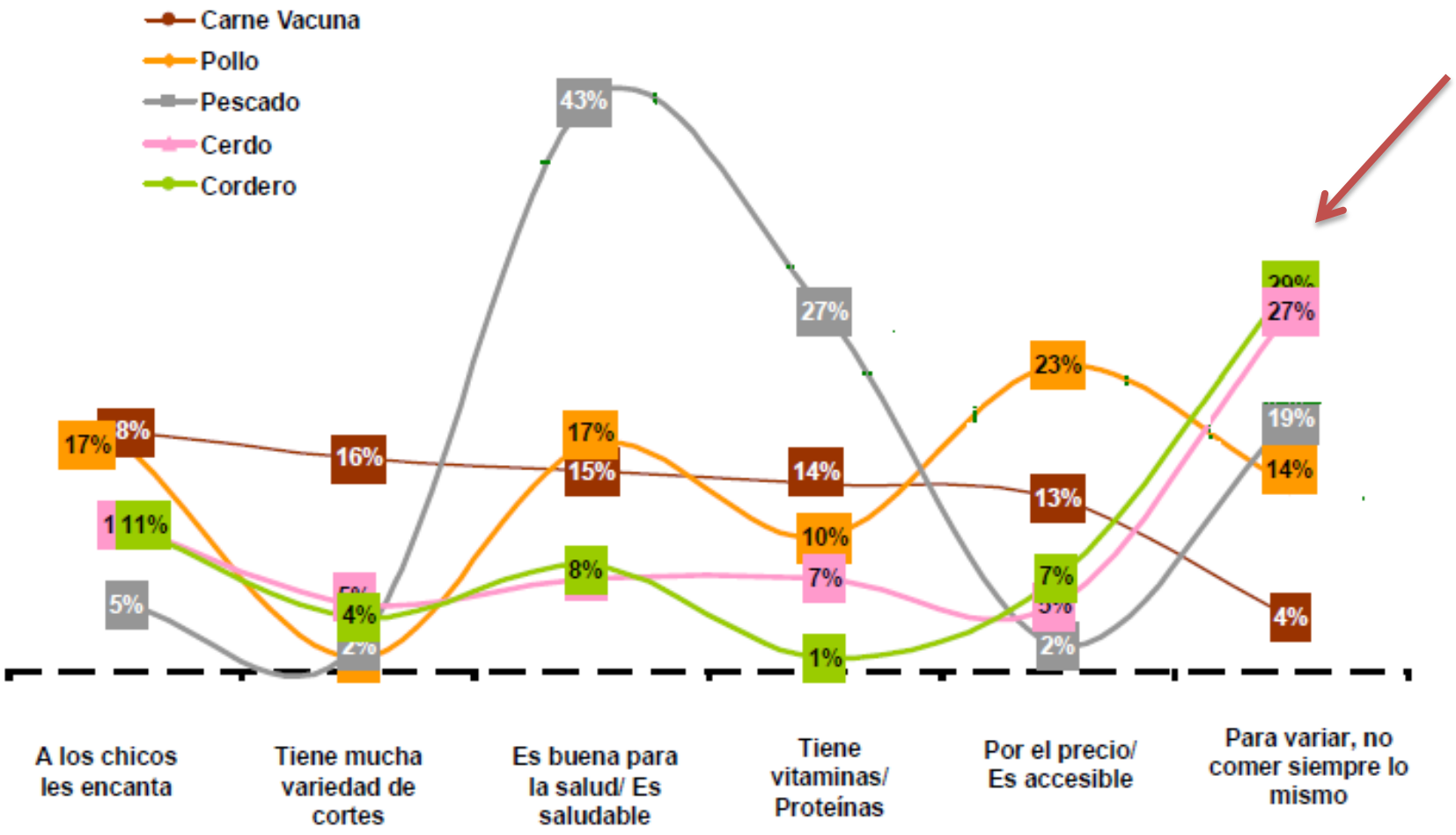
- Cobertura: Capital Federal, Gran Buenos Aires, Gran Córdoba, Gran Rosario, Gran Mendoza, Gran Tucumán y Bahía Blanca
- Universo: Decisores de la compra de alimentos y carnes dentro del Hogar en las 7 plazas bajo estudio
- Tamaño Muestral: 1.063 entrevistas
- Instrumento de Medición: Entrevistas personales domiciliarias
- Fecha de Campo: Noviembre 2007 – Febrero 2008 (excepto navidad)
- Ponderación: los resultados fueron ponderados según el peso de los hogares de cada una de las 7 plazas respecto del total de este conglomerado seleccionado

tns gallup IPCVA

Estudio Mapa de Consumo de Carne Vacuna y Carnes Alternativas

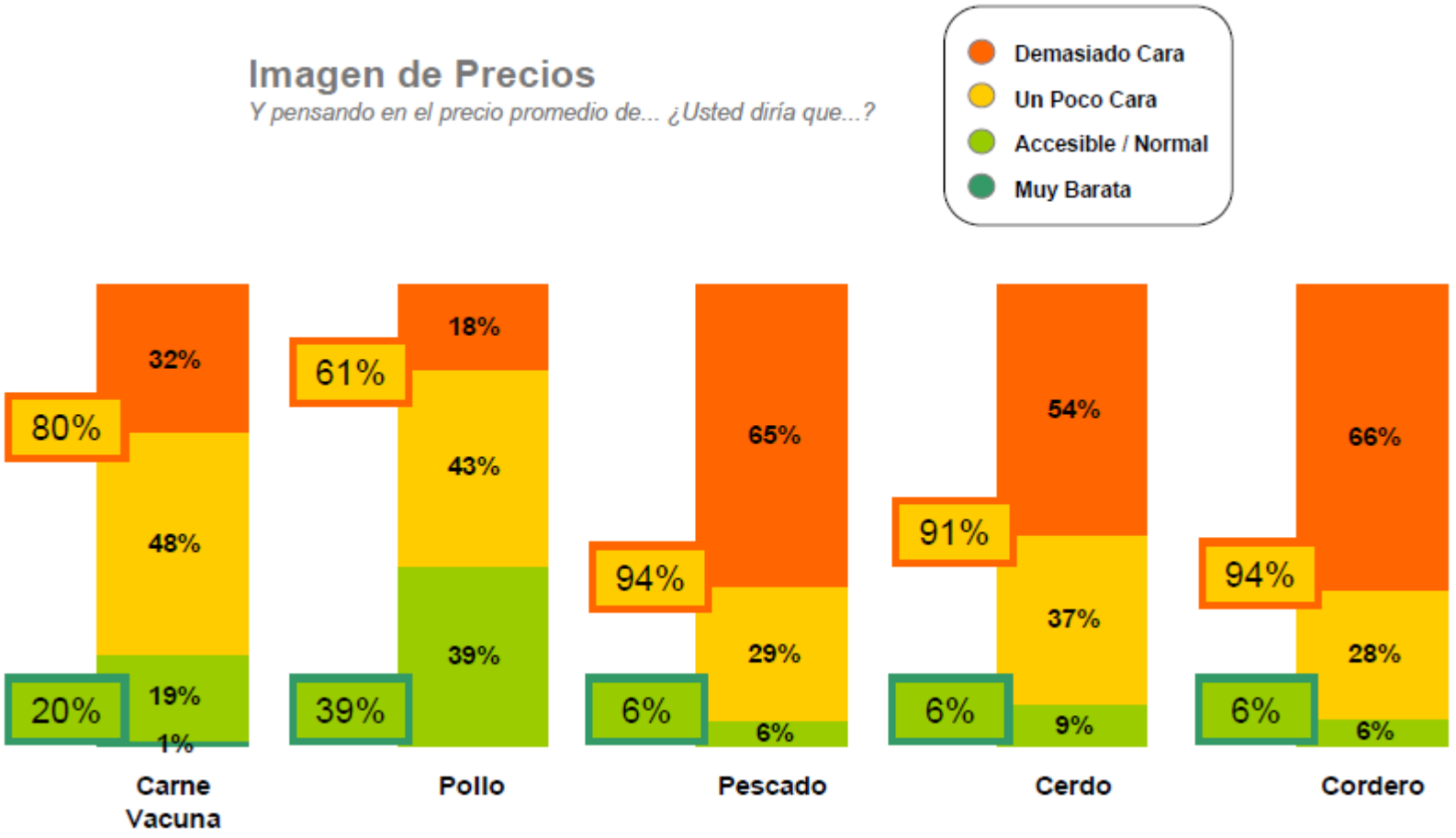


Adaptado http://www.ipcva.com.ar/


Carne Vacuna
Pollo
Pescado
Cerdo
Cordero
17%
8%
16%
17%
15%
14%
13%
4%
1
11%
5%
4%
2%
8%
7%
1%
43%
27%
23%
10%
7%
2%
19%
14%
27%
A los chicos les encanta
Tiene mucha variedad de cortes
Es buena para la salud/ Es saludable
Tiene vitaminas/ Proteínas
Por el precio/ Es accesible
Para variar, no comer siempre lo mismo

Razones para NO Consumo

Falta de habito / costumbre No gusta es sabor



TPP 28 El consumo de carne ovina en la provincia de La Pampa. **Agüero, D., Resler, R., Bruno, F., Belmonte, V., Tapia, G. y Melazzi, M.** Fac.Agron., Univ.Nac. de La Pampa. daguero@ayv.unrc.edu.ar

Revista Argentina de Producción Animal Vol 28 Supl. 1: 177-233 (2008)

Caracterizar el consumo de carne ovina en la provincia de La Pampa.

- 719 encuestas (principales centros urbanos)
- 29% de los encuestados consume carne ovina
- Compra: campo (66%) carnicerías (29%)
- Producto más demandado: cordero de 10kg
- Aspectos valorados:
  - Calidad - control sanitario - precio
- Motivos de NO consumo: gusto (57%)

capítulo 12

Bain, I.[1]; Salgado, E.R.[1]; Calvetty Ramos, M.[1]

1 EEA INTA Chubut

Hábitos y preferencias respecto al consumo de carne ovina

		n	%
¿Compra Ud. habitualmente la carne en su hogar?	Si	50	62.50
	No	30	37.50
Frecuencia consumo de carne ovina	Nunca	-	0.00
	< 1 vez/mes	21	26.25
	1 vez/mes	9	11.25
	2 veces/mes	13	16.25
	Semanalmente	23	28.75
	+ 3 veces/semana	14	17.50
Preferencia de origen del cordero (o base de la alimentación)	Pasto	53	66.25
	Grano	4	5.00
	Indistinto	23	28.75
¿Prefieren cordero de una determinada zona?	Si	42	52.50
	No	38	47.50

		n	%
¿Importa conocer el origen de la carne consumida?	Si	66	82.50
	No	14	17.50
¿Consumiría más carne de cordero?	Si	65	81.25
	No	15	18.75
Causa por la cual no consume más Cordero [1]	Precio	44	55.00
	Disponibilidad en el año	47	58.75

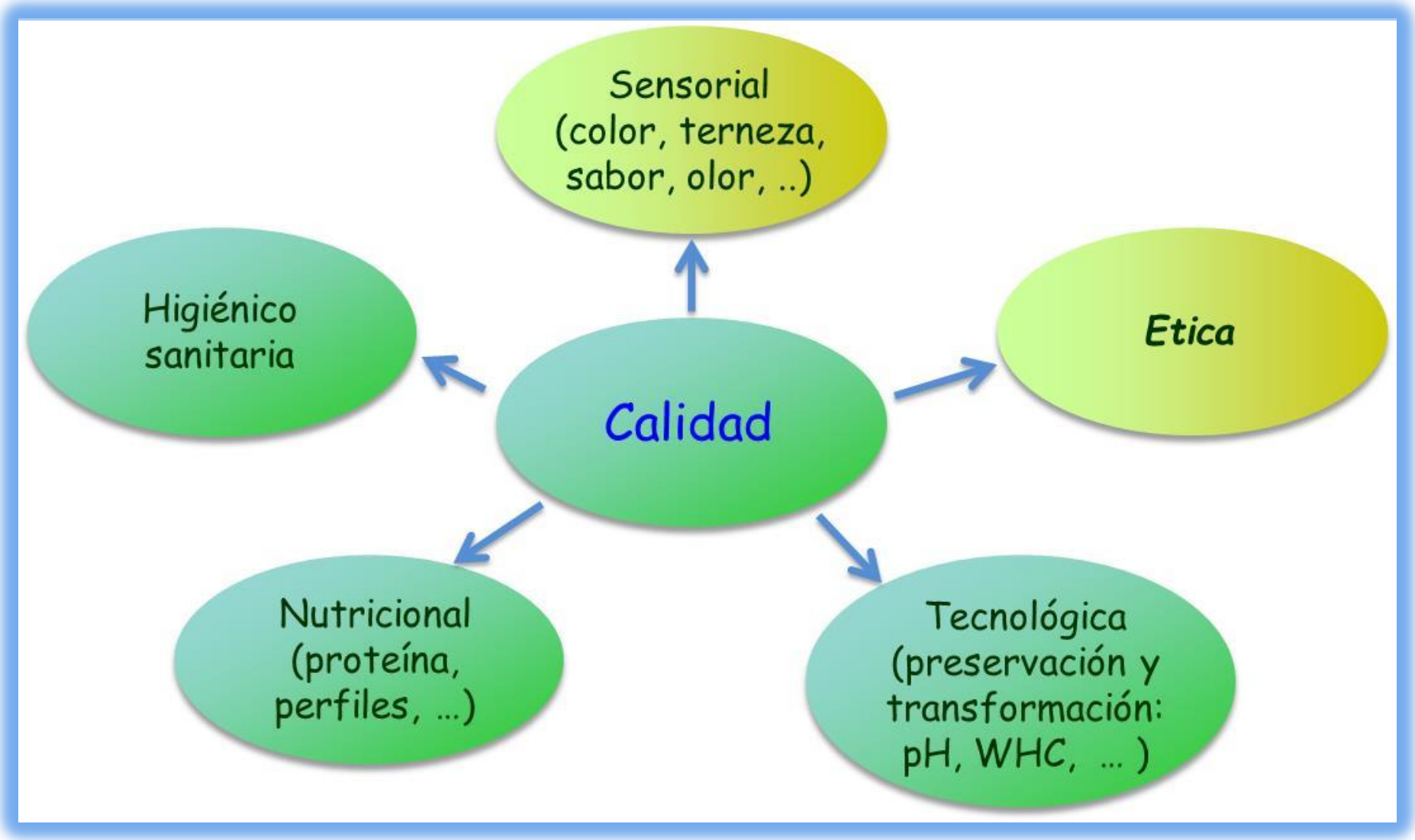
La demanda insatisfecha de los consumidores principalmente asociada a una limitación en la oferta del producto y no a una mala percepción de su calidad.

La percepción, el comportamiento y las preferencias de los consumidores son heterogéneos.

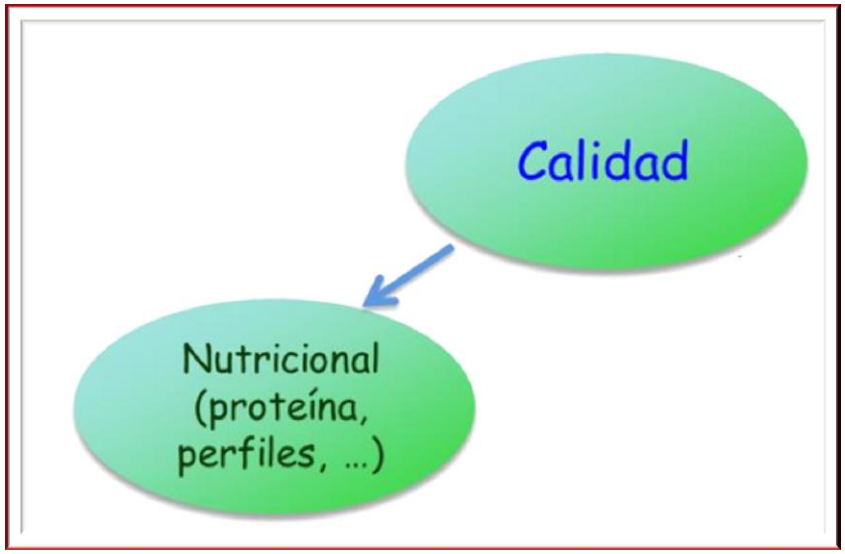
El comportamiento de los consumidores hacia la carne y los productos cárnicos depende de múltiples factores.

Una mejor comprensión de esta complejidad puede ayudar a mejorar la competitividad de la industria.

Mayor información disponible para los consumidores podría crear expectativas más precisas relativas a la calidad del producto.



Aspectos religiosos *spiritual quality*



Aptitud de los alimentos para satisfacer las necesidades del organismo en términos de energía y nutrientes

La carnes es una fuente de proteínas y micronutrientes necesarios (hierro, zinc, selenio y vitaminas) para la vida, que no están presentes en los vegetales o que tienen una baja biodisponibilidad.

Cordero: una de las carnes con menor contenido en *sodio* (97mg/100 g).

HIERRO

La carencia de hierro es el problema nutricional más prevalente de los seres humanos.

- países no industrializados amenaza a más de 60 por ciento de las mujeres y niños, y más de la mitad de éstos sufren anemia comprobada.
- países industrializados de América del Norte, Europa y Asia, entre 12 y 18 por ciento de las mujeres son anémicas.

La anemia por carencia de hierro no es rara en personas cuyas dietas contienen cantidades de hierro cercanas a las cifras recomendadas.

- algunas formas de hierro se absorben mejor que otras
- ciertos elementos en la alimentación refuerzan o restringen su absorción.
- se puede desaprovechar por diversas razones: ej infestaciones parasitarias

Se supone que el desbalance en la biodisponibilidad de micronutrientes es un problema en el segmento de mayor edad de la población mundial.

www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0h.htm

El cordero es una buena fuente de hierro considerando que 135g de carne cordero magra proporciona el 25% de la ingesta diaria recomendada (Food Standards Australia y Nueva Zelanda, 2004).

cortes de cordero australiano: un contenido de hierro promedio de 2,2 mg /100g

cordero español (ternasco): 0,9 a 2,0 mg/100 g.

http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002416.htm

ZINC

- Es necesario para que el sistema de defensa del cuerpo (sistema inmunitario) trabaje apropiadamente.
- Juega un papel en la división y crecimiento de las células, al igual que en la cicatrización de heridas y en el metabolismo de los carbohidratos.
- Es necesario para los sentidos del olfato y del gusto.
- Durante el embarazo, la lactancia y la niñez, el cuerpo necesita zinc para crecer y desarrollarse apropiadamente.

Aporte carne de cordero: 3,3 mg/100g

- proporcionando un nivel adecuado de este micronutriente

VITAMINAS

- Las vitaminas son sustancias que el cuerpo necesita para crecer y desarrollarse normalmente.
- Por lo general, provienen de los alimentos que consume.
- Cada vitamina tiene funciones específicas.
- Si tiene bajos niveles de determinadas vitaminas, puede desarrollar una enfermedad por deficiencia.
- Algunas vitaminas pueden ayudar a prevenir los problemas médicos.

http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/vitamins.html

El consumo regular de carne roja también ayuda a disminuir el riesgo de consumo insuficiente de vitamina B12, que se asocia a enfermedades cardiovasculares y apoplejía

cordero ternasco: buena fuente de vitamina B (niacina y riboflavina principalmente).

EUFIC
European Food formation Council

Tabla 1. Composición nutricional de la carne

Nutrientes/Energía	Ternera[a]	Cerdo[a]	Cordero[a]	Pollo[b]
kcal/kJ	108/455	105/443	117/491	145/607
Proteínas (g)	22.0	22.0	20.8	22.2
Grasas (g)	1.9	1.9	3.7	6.2
Hierro (mg)	2.1	1.0	1.6	1.1
Zinc (mg)	4.3	2.4	2.9	-
Selenio (µg)	5.4	12.0	4.1	6.2
Vitamina B_{12} (µg)	5.0	2.0	2.7	0.4

[a] filete (tejido muscular)
[b] pechuga con piel
Fuente [8]

8. WCRF International. Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: a Global Perspective - Online. Recommendations section.

Tipo de carne	Calorías (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Grasas saturadas (mg)	Grasas Poliinsaturadas (mg)	Grasas Monoinsaturadas (mg)	Colesterol (mg)
Cordero común carne de paleta cruda	99	18,7	2,7	s/d	s/d	s/d	70
Cordero Patagónico	109*	23*	2*	1*	0.3*	0.7*	50*

Fuente: Argenfoods *Fuente: Características de la Carne de cordero Patagónico INTA 2002

NUTRICIÓN Y EDUCACIÓN ALIMENTARIA FICHA N° 30
Incluí CARNE OVINA en tu alimentación

En carnes roja se pretende:

- Reducir el contenido de SFA
- Reducir la relación n-6 /n-3
- Incrementar PUFA
- Incrementar contenido CLA

	LD
N	10
IMF %	2.73 ± 0.97
CLA	0.90 ± 0.34
SFA[a]	39.77 ± 2.44
MUFA[b]	28.09 ± 1.81
PUFA[c]	13.85 ± 2.96
n−6[d]	9.23 ± 2.09
n−3[e]	4.62 ± 0.91
n−6/*n*−3 ratio	1.99 ± 0.16
P/*S*[f]	0.35 ± 0.09

Results are expressed as mean ± SD.
[a] Total saturated fatty acids (C14:0 + 16:0 + C18:0).
[b] Total monounsaturated fatty acids (16:1 + 18:1).
[c] Total polyunsaturated fatty acids (*n*−3 + *n*−6).
[d] *n*−6 (C18:2 + C18:3 + C20:3 + C20:4 + C22:4).
[e] *n*−3 (C18:3 + C20:5 + C22:5 + C22:6).
[f] *P*/*S* (*n*−6 + *n*−3)/(C14:0 + C16:0 + C18:0).

Trescientos corderos Merino criado en pastos - Alto Río Senguer peso faena aproximadamente 30 kg

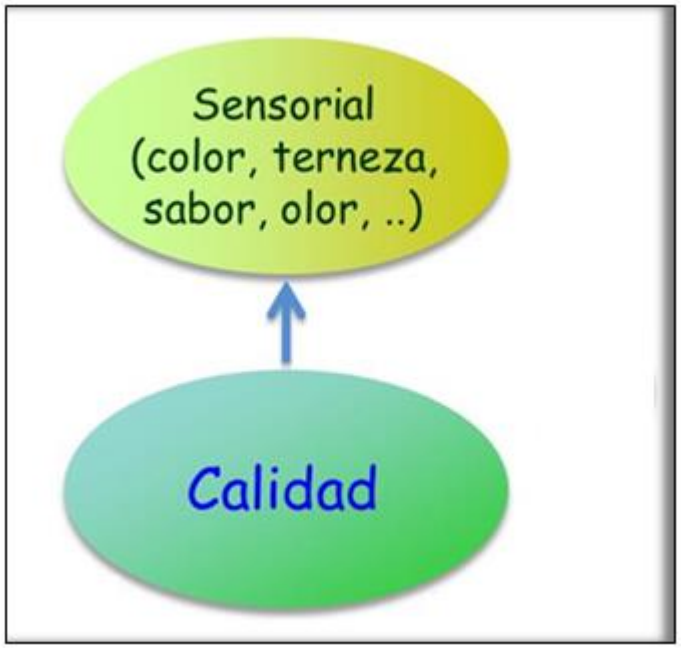
Conjugated linoleic acid (CLA) and polyunsaturated fatty acids in muscle lipids of lambs from the Patagonian area of Argentina. P.T. Garcia y col. Meat Science 79 (2008) 541–548.

Extraído de la Tabla original

Ensayo	Objetivo	Tratamiento	CLA %	n6 / n3 < 4	AGPI / AGS ~ 0,45
Maglietti C y col. Corrientes cordero pesado: - cc 3 o + - peso de faena: 35 - 45 kg - rinde aprox. 45% carne: *ld* 24h oreo + congelado	Demanda; Inclusión de corrales de engorde para corderos. Efecto de la inclusión de alimentos que mejoran el perfil AG	Dieta 45% maíz 35% Pellet de Girasol 20 % Heno de alfalfa			AGPI
		Dieta lino: más 30% de semilla de lino.	0,98	2,96	14,41
		Dieta girasol más un 40% de semilla de girasol	0,61	5,54	6,88 **Mayor susceptibilidad a los procesos oxidativos.**

Ensayo	Objetivo	Tratamiento	CLA %	n6 / n3 < 4	AGPI / AGS ~ 0,45
Álvarez, J.M. y col Carmen de Patagones corderos machos: - destete 106 ± 6 ds - pv: 23 kg - cc 2,5 + carne: *ld* oreo	Demanda de carcasas de mayor peso: trozado de cortes más pequeños. (cruzamiento) Influencia del genotipo sobre el perfil AG	BL x CO	0,86	1,77	0,32
		Co x CO	0,86	1,95	0,32
		CR3 x CO	0,79	1,76	0,30
		IF x CO	0,81	1,78	0,27
		TX x CO	0,84	1,66	0,25
		CO: Corriedale BL: Border Leicester CR3: sintética CIII IF: Île de France TX: Texel			

La calidad sensorial de un alimento es el conjunto de sensaciones experimentadas por una persona cuando lo ingiere.



Se relacionan con características del producto como su color, sabor, aroma y textura.

Herramientas confiables, como la evaluación por métodos sensoriales e instrumentales, que le permiten predecir, caracterizar y controlar la calidad organoléptica de los productos.

Categorías NO tradicionales de Carne Caprina

- Volúmenes de comercialización menores que las categorías tradicionales.

- Autoconsumo.

- Los excedentes producidos que ingresan a la cadena comercial constituyen una parte importante de los ingresos de los productores, sobre todo de los pequeños y medianos.

  - Cabrillas de descarte
  - Capones
  - Cabras de refugo
  - Chivos de refugo castrados

Capones caprino EEA La Rioja

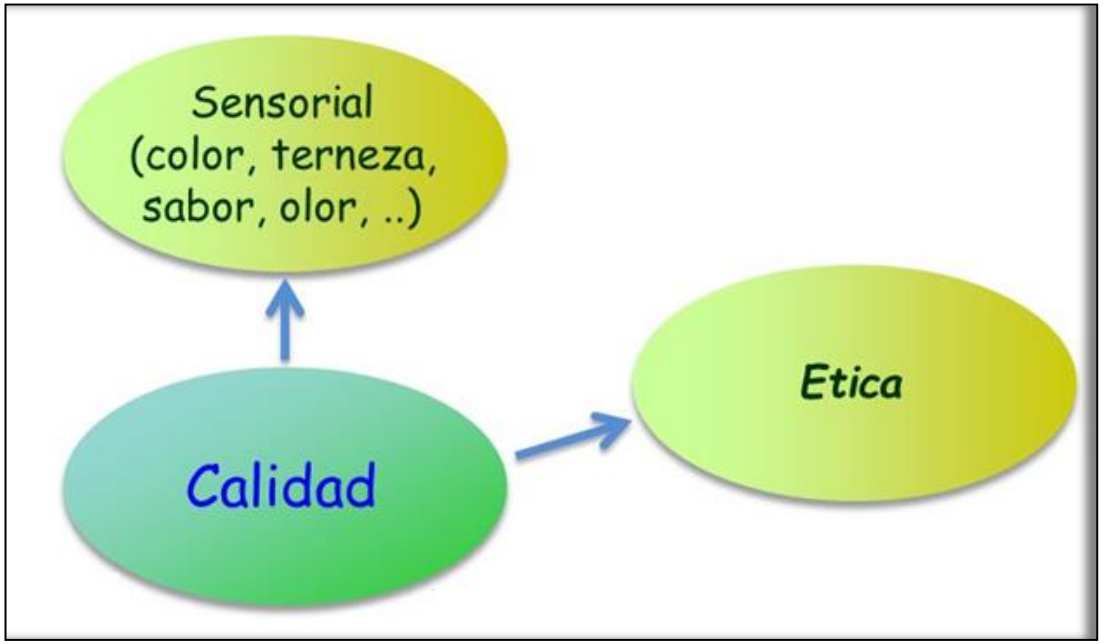
	½ Criollo - ½ Boer	Criollo Puro
Peso Vivo (kg)	41,17	40,79
Características de la canal		
Peso Canal (kg)	17,79	16,79
Rendimiento de faena (%)	43,16	40,96
Medidas de la canal		
Largo de la pierna [F]	33,44	35,44
Largo de la canal [L]	63,40	66,31
Perímetro de grupa [B]	58,50	55,56
Ancho de grupa [G]	20,80	19,50
Ancho de tórax [Wr]	23,60	21,50
Profundidad de tórax [Th]	29,80	30,19
Índice Compacidad de Canal	283,14	251,83
Índice Compacidad de Pierna	0,63	0,55
Cobertura grasa subcutánea	3,39	3,13
Cobertura grasa renal	0,67	0,56
Características de la carne		
pH	5,56	5,67
CRA (%)	38,68	38,68
L*	39,64	38,56
a*	20,88	20,22
b*	8,73	7,06

Categorías NO TRADICIONALES o de "comercialización no tradicional":

- es importante generar y difundir la información a fin de promocionar el consumo y la comercialización.
    - Herramienta para valorar a estos productos.

Es necesario que se establezcan medidas de promoción que estimulen a la valoración de estos productos.

El fortalecimiento del desarrollo de los canales de comercialización como también el promover la formalidad de las ventas de estas carnes es un aspecto necesario para fortalecer la producción de carne caprina en Argentina.



Calidad ética de un producto:

serie de acciones tendientes a evitar el sufrimiento innecesario de los animales y mantener ciertos estándares de bienestar animal, durante la producción y faena.

Distintos puntos de vista:

- criar a los animales en sistemas sostenibles que no perjudiquen al medio ambiente
- que los animales sean manejados durante su cría, transporte y sacrificio respetando al máximo su bienestar
- Incluye que la falta de bienestar animal tienen a menudo consecuencias negativas

sobre la calidad de la carne

Componentes de calidad en carnes y niveles de exigencia de los consumidores

NIVELES DE EXIGENCIA	COMPONENTES
• Primer nivel	• Carne sana, nutritiva y sin contaminantes
• Segundo nivel	• Adecuada composición en términos de músculo, hueso y grasa
• Tercer nivel	• Atractiva en términos de apariencia, color, terneza, sabor y jugosidad
• Cuarto nivel	• Calidad ética

FUENTE: Warris, 2000.

El estrés, independientemente de su factor generador, conlleva a situaciones de inadecuado bienestar.

Podemos pensar al estrés como la perturbación del estado normal del individuo producto de eventos naturales o inducidos por el hombre.

Factores estresantes: variaciones en el medio externo (frío, calor, falta de alimento, falta de agua, agresión, inmovilización), determinadas alteraciones psicológicas (miedo), cambios en el medio interno (enfermedades, dolor).

"Factores pre-faena causantes de estrés, su incidencia en el bienestar animal y en la calidad de la carne de chivitos Criollos Neuquinos y corderos Merino"

Tesis Doctoral

Ing. Zoot. María Zimerman

Directora: Dra. Gabriela Grigioni

Co-Director: Dr. Héctor Taddeo

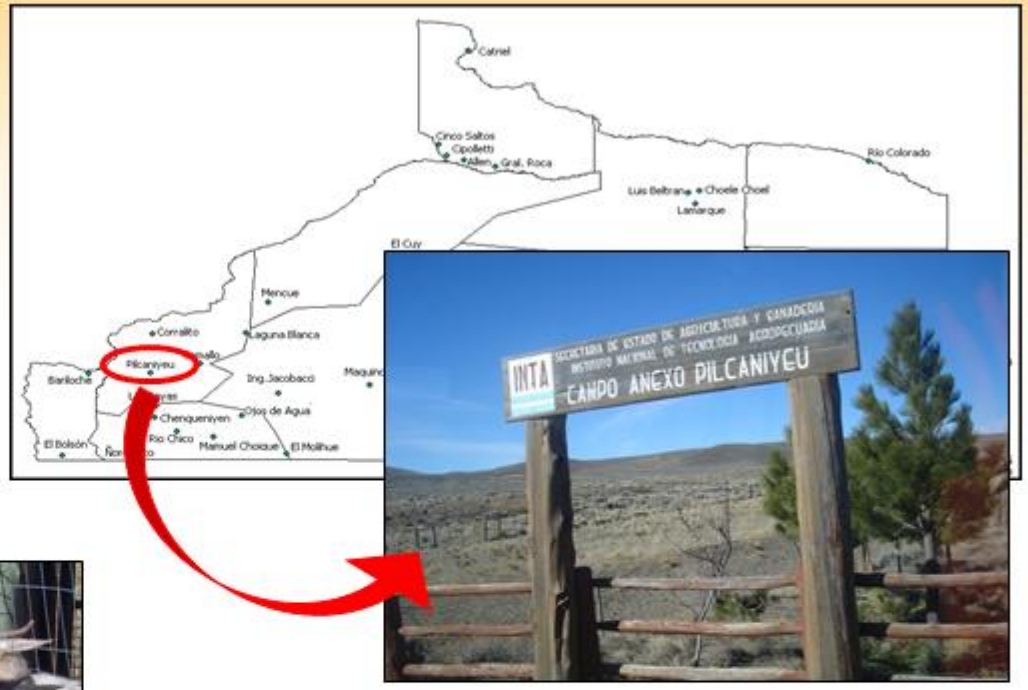
San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina, Octubre 2011

Universidad Nacional del Comahue

Centro Regional Universitario Bariloche

Ubicación:

Campo Experimental Anexo Pilcaniyeu de la EEA Bariloche



Animales:

96 Chivitos machos

Raza Criolla Neuquina

Edad 6 meses

Peso vivo 24 kg promedio

Estado de gordura ≥ 2,5

Objetivo:

estudiar el efecto de determinados estresores aplicados inmediatamente antes de la faena.

Los estresares evaluados comprendieron:

- ayuno de 24 h con libre acceso a agua
- actividad física asociada a una caminata de 30 min
- miedo producido por la exposición ante perros durante 5 min

Se evaluaron parámetros fisiológicos relativos al bienestar animal y parámetros físicos indicadores de la calidad de la carne

2. Relevamiento en planta industrial de faena de chivitos

Ubicación:

Matadero municipal de la ciudad de Chos Malal, Neuquén

10 lotes de 20 chivitos machos c/u.

Información sobre los lotes:

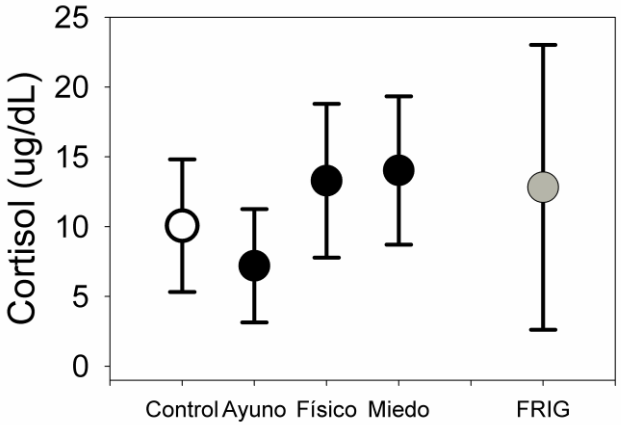
- procedencia
- distancia del transporte
- h de junta de animales en campo
- h de carga del transporte (en campo)
- h de descarga del transporte (en frigorífico)
- h de faena

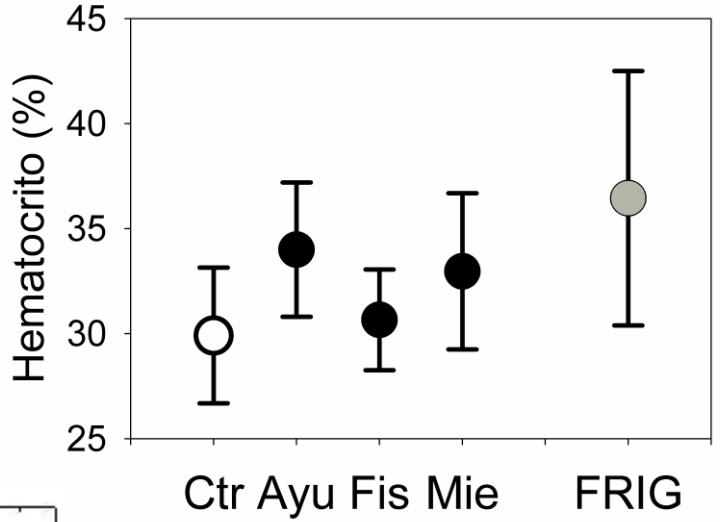
Espera en campo

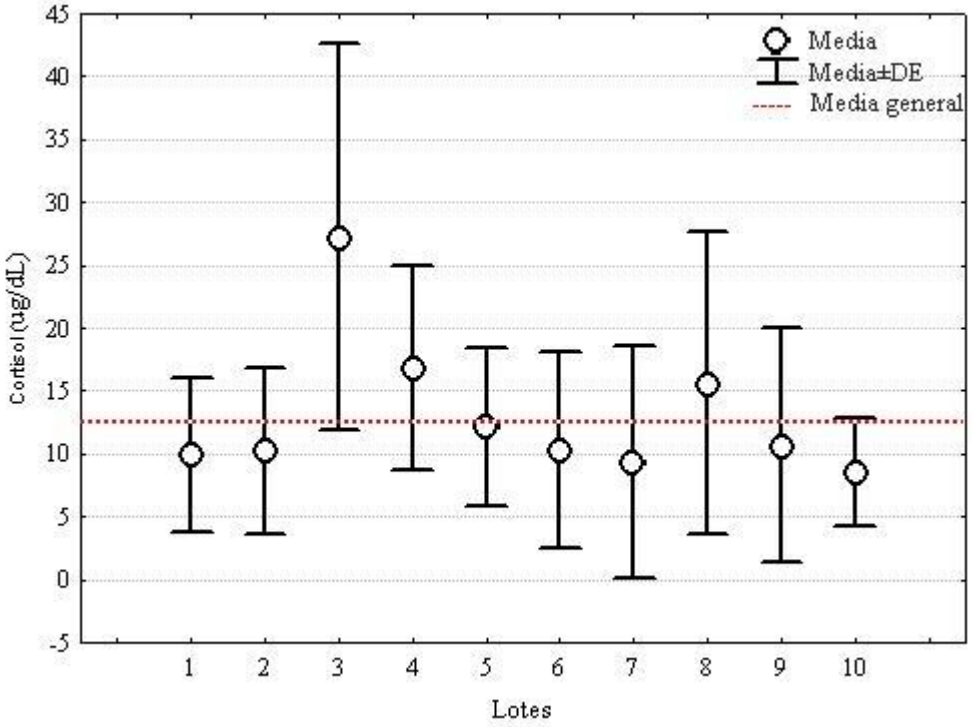
Espera en matadero

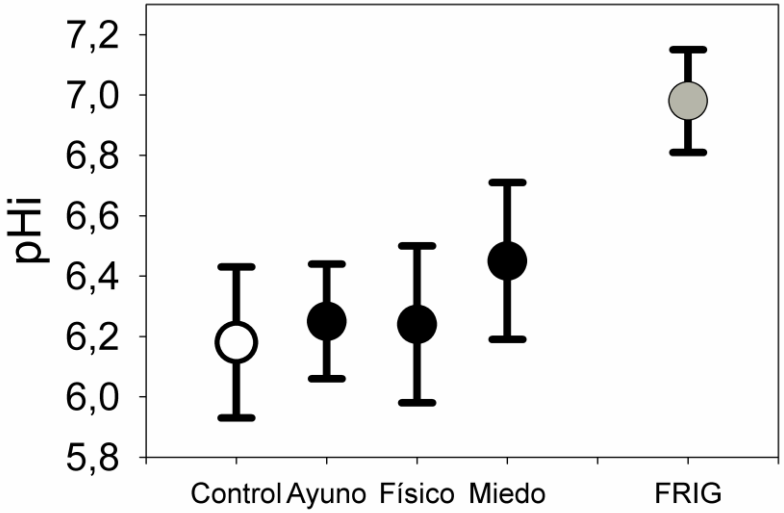
Lote	Animales muestreados	Canales muestreadas	Tiempo (h)			
			Espera en campo	Transporte	Espera en matadero	Espera Total
1	20	6	0	2	23	25
2	21	6	0	1.5	17.5	19
3	21	6	24	3.5	38.5	66
4	21	6	0	2	36	38
5	20	6	4	2.5	40	46.5
6	21	6	2.5	5	33	40.5
7	23	6	15	4	22.5	41.5
8	22	8	15	1.5	48	64.5
9	18	6	2	2	14	18
10	20	4	19	3	20	42

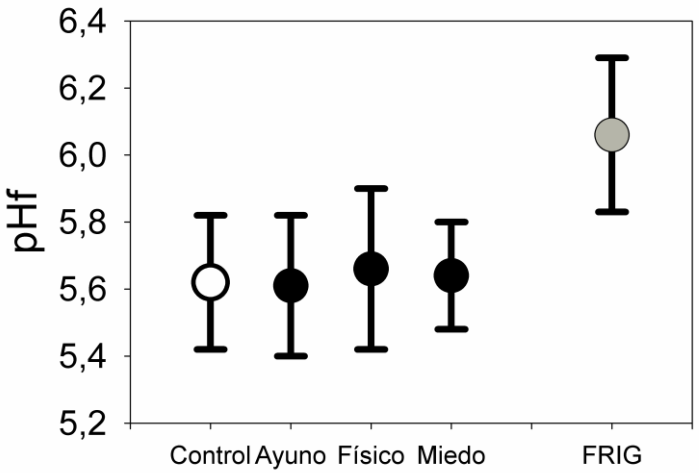
Espera total: tiempo de espera en campo + tiempo de transporte + tiempo de espera en matadero

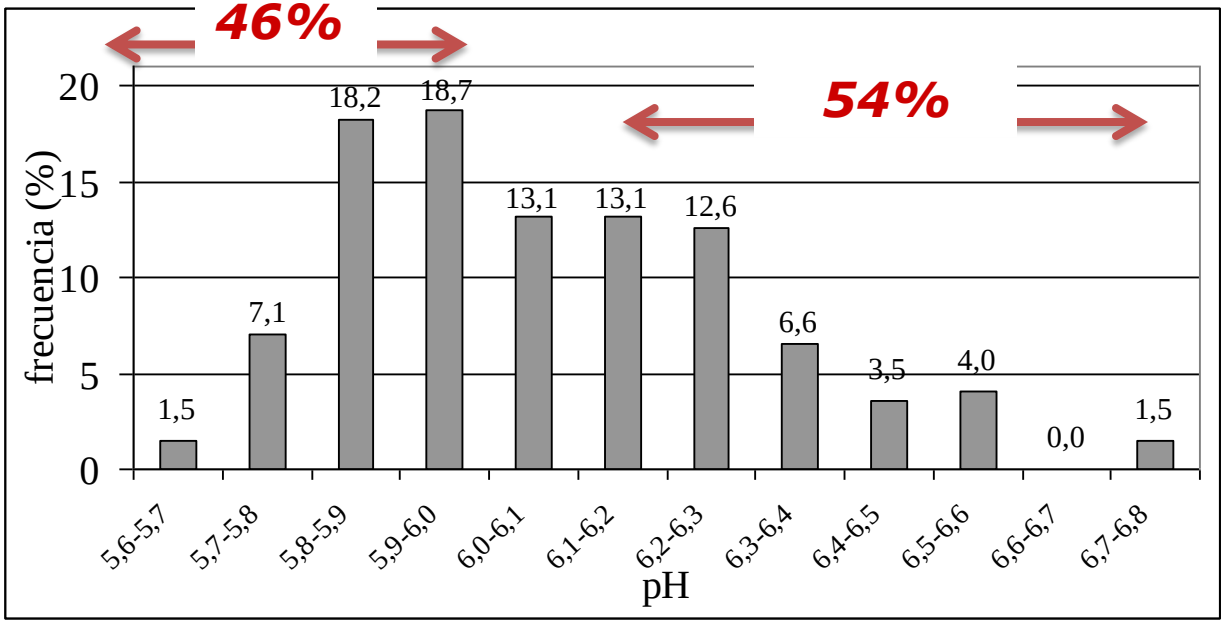

Cortisol (ug/dL)
25
20
15
10
5
0
Control
Ayuno
Físico
Miedo
FRIG

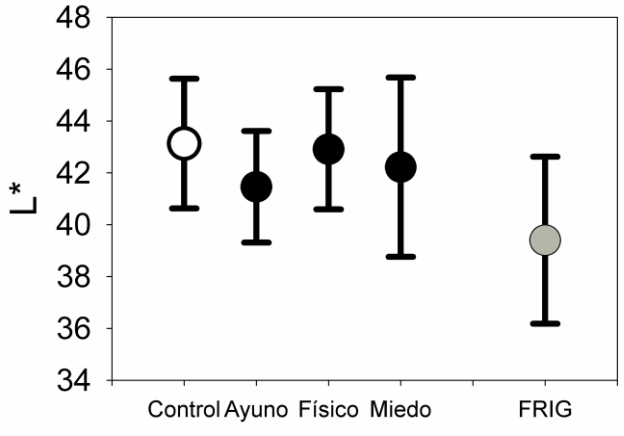

Hematocrito (%)
45
40
35
30
25
Ctr
Ayu
Fis
Mie
FRIG

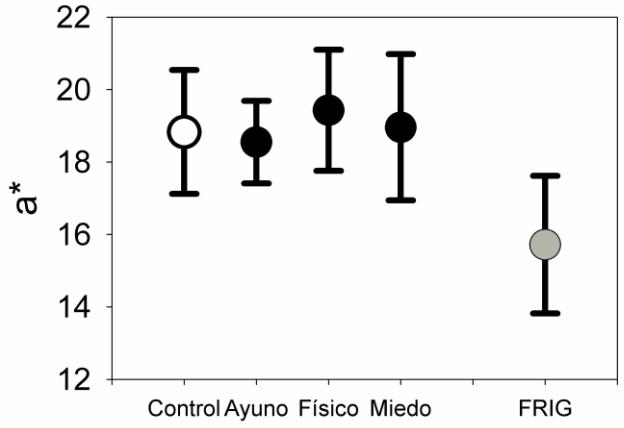

Media
Media±DE
Media general
Cortisol (ug/dL)
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
-5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Lotes

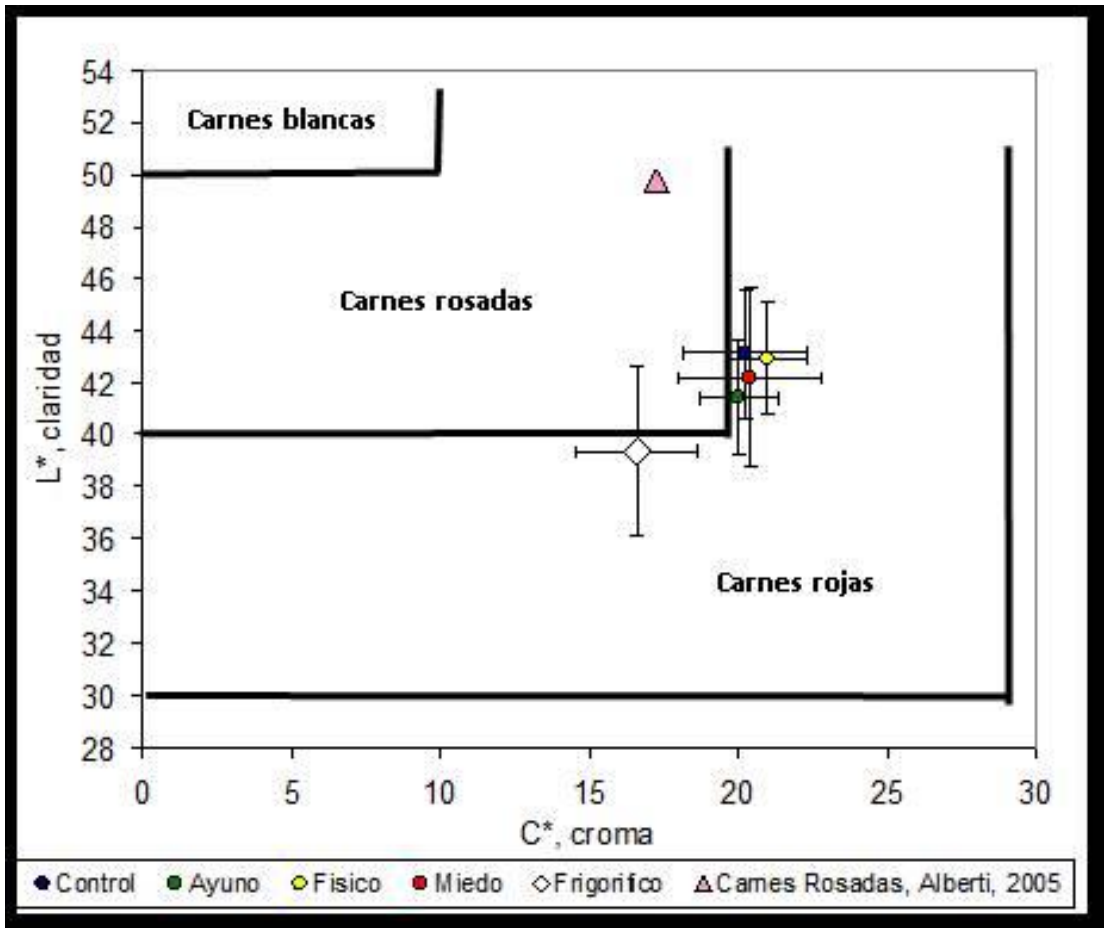

pHi
7,2
7,0
6,8
6,6
6,4
6,2
6,0
5,8
Control
Ayuno
Físico
Miedo
FRIG

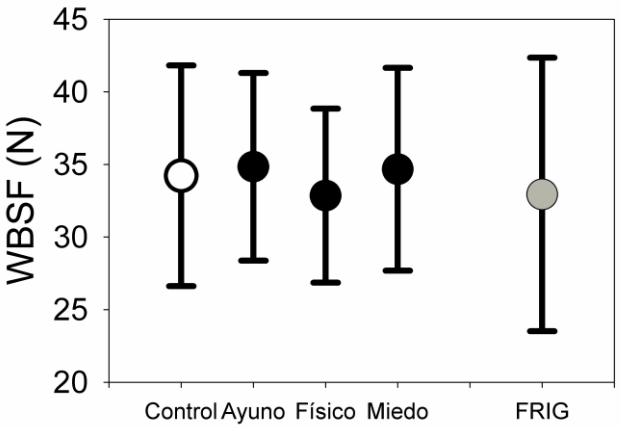

pHf
6,4
6,2
6,0
5,8
5,6
5,4
5,2
Control
Ayuno
Físico
Miedo
FRIG

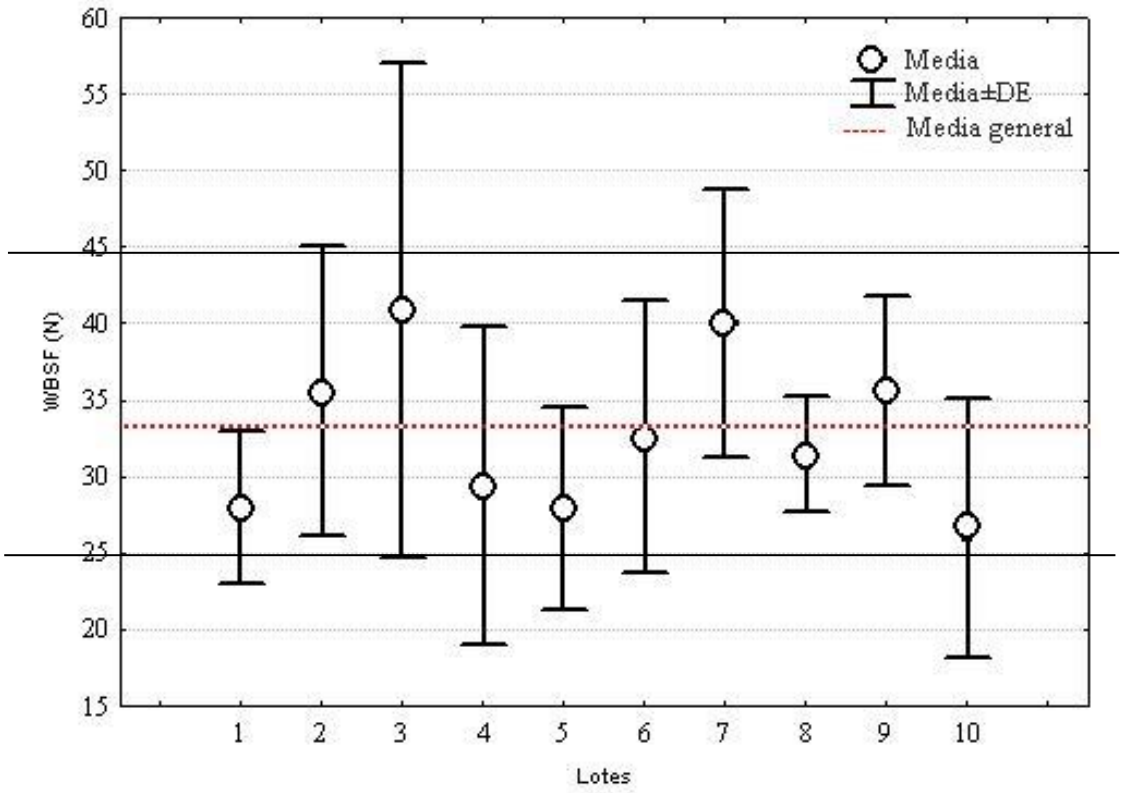

46%
54%
frecuencia (%)
20
15
10
5
0
1,5
7,1
18,2
18,7
13,1
13,1
12,6
6,6
3,5
4,0
0,0
1,5
5,6-5,7
5,7-5,8
5,8-5,9
5,9-6,0
6,0-6,1
6,1-6,2
6,2-6,3
6,3-6,4
6,4-6,5
6,5-6,6
6,6-6,7
6,7-6,8
pH


L*
48
46
44
42
40
38
36
34
Control Ayuno Físico Miedo FRIG


a*
22
20
18
16
14
12
Control Ayuno Físico Miedo FRIG


Carnes blancas
Carnes rosadas
Carnes rojas
L*, claridad
C*, croma
54
52
50
48
46
44
42
40
38
36
34
32
30
28
0
5
10
15
20
25
30
Control
Ayuno
Fisico
Miedo
Frigorifico
Carnes Rosadas, Alberti, 2005


WBSF (N)
45
40
35
30
25
20
Control
Ayuno
Físico
Miedo
FRIG


Media
Media±DE
Media general
WBSF (N)
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Lotes

Mayor variabilidad en los niveles de los indicadores fisiológicos observados en chivitos sacrificados en las plantas industriales de faena respecto a la obtenida en los animales sacrificados bajo condiciones experimentales.

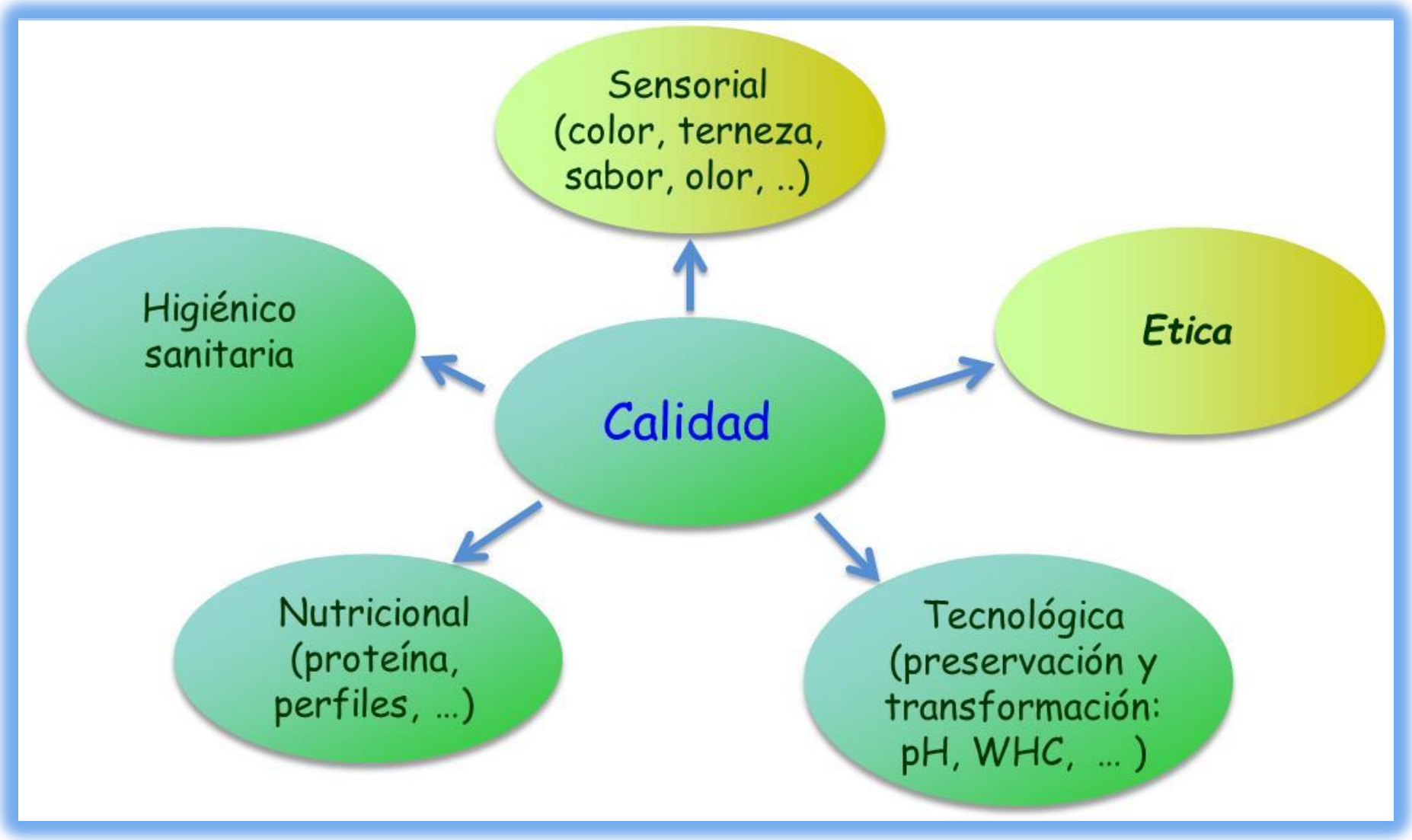
Los animales sacrificados en plantas de faena están expuestos a una mayor diversidad de factores estresantes que aquellos sacrificados bajo condiciones experimentales.

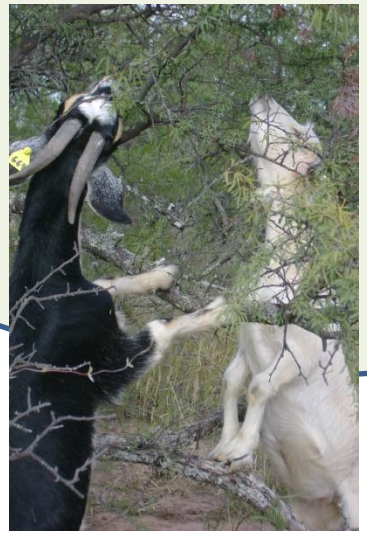
Cuanto mayor diversidad de condiciones estresantes se presenten, más variable es la respuesta de los individuos.

Los resultados obtenidos permiten sostener la primera hipótesis planteada, la cual establece que cada uno de los factores causantes de estrés produce una variación en ciertos metabolitos fisiológicos de manera diferencial.

El uso de un solo indicador puede no ser suficiente para caracterizar un factor estresante en particular, por lo tanto es necesario valorar un conjunto de indicadores.

La intensidad o duración de los estresores estudiados no fue lo suficientemente potente como para generar cambios sustanciales en la calidad de la carne.


Sensorial
(color, terneza,
sabor, olor, ..)
Higiénico
sanitaria
Calidad
Etica
Nutricional
(proteína,
perfiles, ...)
Tecnológica
(preservación y
transformación:
pH, WHC, ...)



Gracias ...