



Tropical Beef Stew
Ropa Vieja Panameña



FORO - AMEXITEC 2024





CARNE TROPICAL

María Salud Rubio L y Lilia Arenas H
UNAM-Univ. ZULIA

[Foods](#). 2021 May; 10(5): 1025.

Published online 2021 May 9. doi: [10.3390/foods10051025](https://doi.org/10.3390/foods10051025)

PMCID: PMC8151705

PMID: [34065053](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34065053/)

Tropical Beef: Is There an Axiomatic Basis to Define the Concept?

[Maria Salud Rubio Lozano](#),¹ [Tania M. Ngapo](#),² and [Nelson Huerta-Leidenz](#)^{3,*}

Andrea Garmyn, Academic Editor

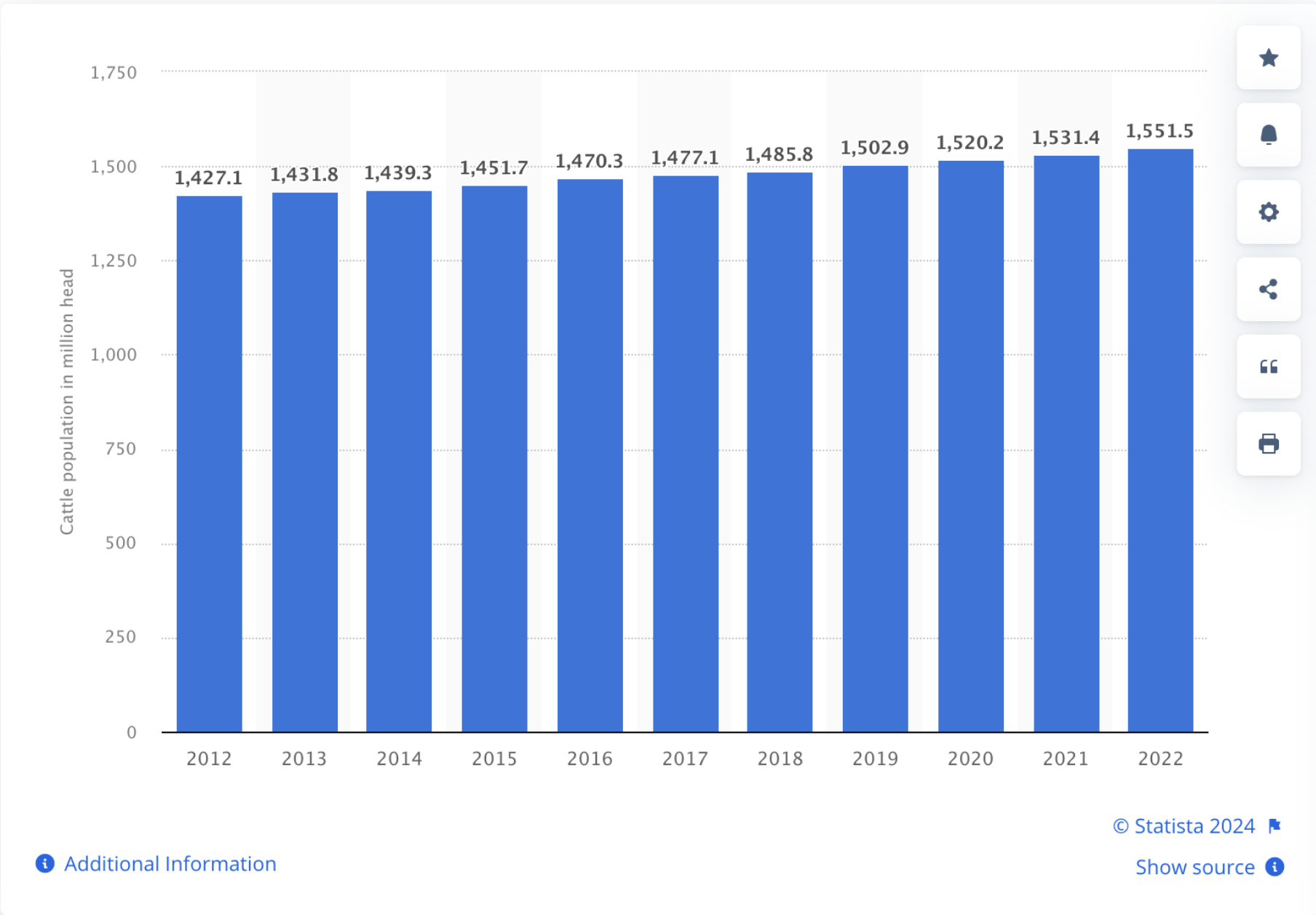
▶ [Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶ [PMC Disclaimer](#)



Introducción



Number of cattle worldwide from 2012 to 2022 (in million heads)



Contexto Global de la Producción de Carne Bovina Tropical



Producción de ganado en las RT > 1/2 de producción mundial: >805 Mill Cab

*A pesar de su importancia, **la investigación científica sobre la carne bovina tropical es relativamente limitada***



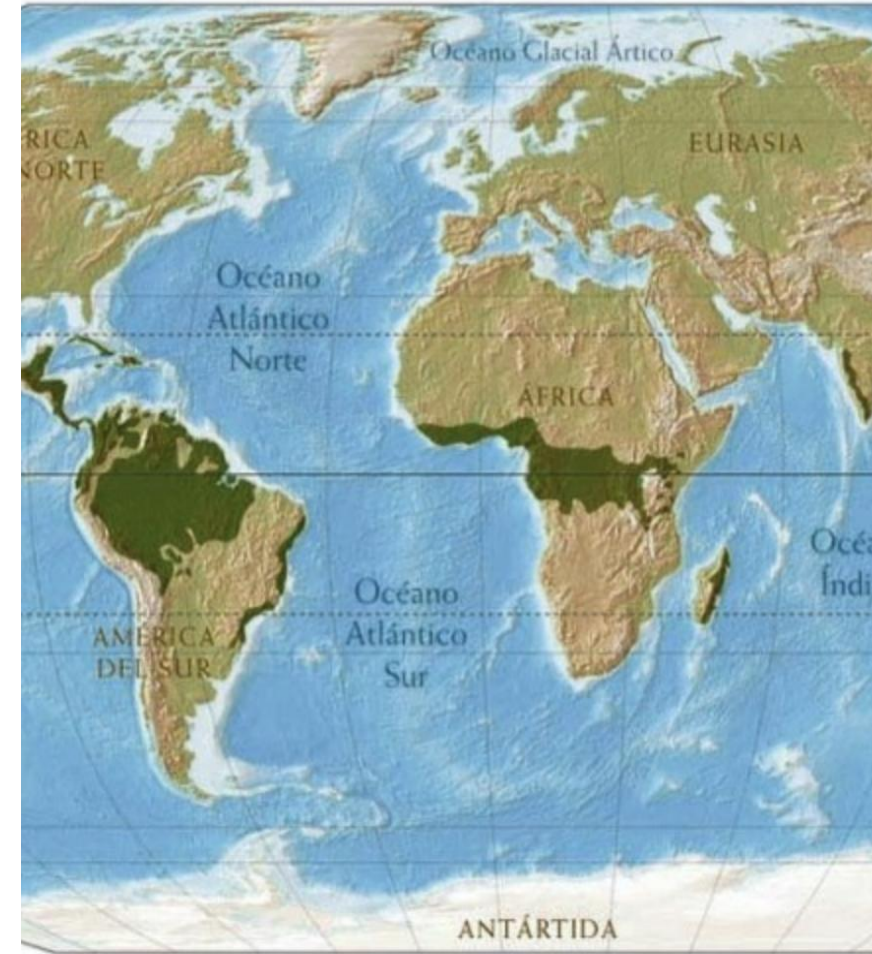
Carne bovina tropical carece de una definición precisa debido a la diversidad geográfica, cultural y económica de las regiones tropicales

Regiones Tropicales

- Rodea el Ecuador ($\pm 23,5^\circ$)
 - Trópico de Cáncer al norte
 - Trópico de Capricornio al sur

36% de la masa terrestre-130 países

- Köppen: 3 categ. climas (lluvia y $T > 18^\circ\text{C}$)
 - ecuatorial húmedo (selva tropical)
 - tropical monzónico y litoral vientos alisios
 - tropical húmedo-seco (sabana)



Trópicos de Cáncer y Capricornio se encuentra el 80% de la diversidad

Regiones Tropicales

- Trópicos viven 43% población (3.800 mill) (ONU, 2020)
 - 99% vive: nación considerada "en vías de desarrollo"
 - 85% de las personas más pobres del mundo

• Habitantes Trópicos mucho más **diversos culturalmente:**

80% de todas las lenguas vivas



Producción de Ganado Bovino en las Regiones Tropicales



Consumo mundial, 2050: > 30% y producción res > 70%

- Proveedores futuros: regiones tropicales y subtropicales
- Condiciones climáticas limitan
 - Tipo de ganado: **razas adaptadas** a las condiciones locales:
 - **Bos indicus y sus cruces**
 - Sistemas de manejo (**extensivo y semi-intensivo**)
 - Alimentación (**pastos y grano de acabado**)

Difícil producir carne de calidad similar

Definición

"Carne Bovina Tropical"

Para definir **Carne bovina tropical**: es necesario **caracterizar el ganado del cual se obtiene la carne y los sistemas de producción ya que influyen en la calidad y composición de la carne**



Características Comunes



Extensión-Pastoreo

Mayoría de sistemas de producción son extensivos
Animales se crían principalmente en pasturas de calidad nutricional relativamente baja

Edad de Matanza

Generalmente mayor que climas templados o subtropicales

Suplementación

Se recomienda suplementación nutricional y la introducción de leguminosas o cultivos especializados

Feedlots

Aumentando en algunos países para mejorar la calidad de la carne y cumplir con los requisitos del mercado

Producción: Brasil, México y Australia



Brasil

2nd país con el mayor número de cabezas de ganado a nivel mundial

Producción se basa en sistemas extensivos de pastoreo

Reciente: Sistemas de engorde en feedlots

México

a) Sistemas de cría de terneros en extensivo y engorde en feedlots

b) Sistemas extensivos la producción completa

Sistemas cría de terneros incluyen sistemas: pura sangre, multiplicadores y doble propósito

Australia

Mayoría: sistemas extensivos de pastoreo en tierras tropicales secas

Se están utilizando estrategias de engorde en feedlots para mejorar la calidad de la carne.



Australian Beef & Red Wine Casserole

RAZAS

- Ganado de raza tropical genéticamente adaptado para sobrevivir y producir en condiciones adversas
- Rasgos evolutivos únicos de las razas **Bos indicus** adaptados a RT:
 - resistencia a algunos ecto y endoparásitos
 - resistentes a enfermedades endémicas
 - tolerancia al calor y a la sequía y otras condiciones ambientales duras, como agua limitada, pastos pobres y alta humedad



Bos indicus

- Adaptados a entornos locales: suelen ser malos productores de leche y carne

- Razas presentan rasgos deficientes: rendimiento productivo, conformación canal, contenido de marmoleo y calidad

- Cruces con razas *Bos taurus* son muy estudiados: representan estrategia probada para mejorar la calidad y el rendimiento



Cuanto mayor es la proporción de *Bos taurus*
menor es la adaptabilidad al medio tropical



Espadas Brasileñas

País	Sexo	Genética	Edad	Alimentación	WBSF		Maduración
Brasil	M enteros	Nellore	21	Concentrado	42	Duro	0
México	M Castrados	Cruzas	24	Pasto	59	Muy duro	7
Otros	Hembras	B indicus	26-40	Mezclas	88	Muy duro	15

¹ Shear force data in a given study with differing superscripts (down a column) are significantly different ($p \leq 0.05$). ² Number of days postmortem (p.m.) at which the shear force measure was undertaken. ³ *Longissimus dorsi* (LD), *Longissimus thoracis* (LT), *Longissimus lumborum* (LL), *Semimembranosus* (Sm), *Semitendinosus* (St), *Gluteus medius* (GM) and *Psoas major* (PM). ⁴ Veracruz data only. ⁵ Castrated at 3 months (Steers-3), 7 months (Steers-7) or 12 months (Steers-12). ⁶ Northern Queensland data only.





Authentic Indonesian Slow Cooked Tropical Beef Rendang



West African Beef and Tomato Stew



Costa Rican Shredded Beef Recipe

Country	Breed or Purchased Meat	<i>n</i>	Sex	Age (Months)	Feed	Other	Shear Force (N)	Days p.m. ²	Muscle ³	Ref
<i>Age or Dentition (Permanent Incisors)</i>										
Australia ⁶		198	Cows	2 teeth	Pasture		99	1	LD	[61]
				4 teeth			97			
				6 teeth			82			
				8 teeth			96			
Australia ⁶		168	Steers	4 teeth	Pasture		82	1	LD	[61]
				6 teeth			77			
				8 teeth			76			
Brazil	Nellore	60	Steers	20–24			68	15	LD	[81]
				30–36			68			
				42–48			57			
Puerto Rico	Non-specified “typical” breeds	105	Male, female	≤30,	Pasture		30 ^a	1	LL, St, Sm	[77]
				≥36			46 ^b			
<i>Feed</i>										
Brazil	<i>Bos indicus, Bos Taurus</i>	160	Bulls	26–40	Pasture-finished		85	1	LT	[68]
					Concentrate-finished		77	1		
					Pasture-finished		59	10		



Country	Breed or Purchased Meat	<i>n</i>	Sex	Age (Months)	Feed	Other	Shear Force (N)	Days p.m. ²	Muscle ³	Ref
Brazil	Nellore	30	Bulls	22	No glycerin in dry feed		47	1	LD	[82]
					7.5% glycerin		46			
					15% glycerin		37			
					22.5% glycerin		44			
					30% glycerin		40			
Brazil	Nellore	60	Bulls	22	No glycerin in dry feed		30	1	LD	[83]
					Glycerin + corn		32			
					Glycerin + soybean hulls		28			
Australia	Brahman, Brahman × (Brahman x Santa Gertrudis, sanga × Belmont Red, Angus, Hereford, Shorthorn, Charolais, or Limousin)	349	Heifers, Steers	22–24	Pasture-finished (heifers)		55		LD	[63]
					Feedlot-finished (heifers)		48			
					Feedlot-finished (steers)		47			
Venezuela	Brahman, Brahman × (Gelbvieh, Romosinuano, Limousin, Angus or ³ / ₄ <i>Bos Taurus</i>)	71	Bulls		Pasture-finished		58 ^a	2	LD	[79]
					Supplement-finished		67 ^b			

Características de la Canal

Características más reportadas en carne bovina tropical:

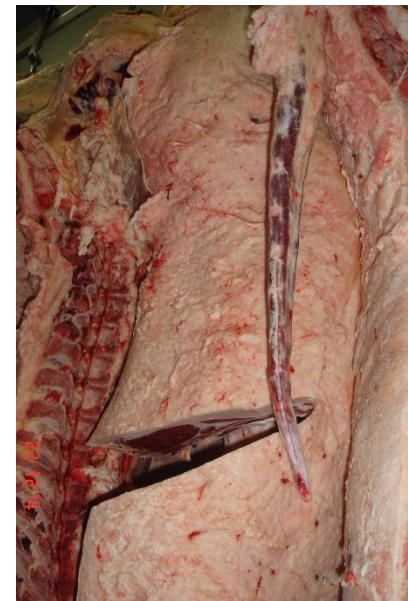
Peso a la Matanza y % Rendimiento en canal

Diferencias peso canal entre razas de ganado bovino tropical zebu, Sanga y Shorthorn

% de rendimiento de canal puede variar según la raza y las condiciones de producción

Criollos tropicales: PCC y PCF más bajos debido a su crecimiento lento y tamaño corporal más pequeño

Sistemas semintensivos pueden mejorar el PC, especialmente cuando se utilizan suplementos nutricionales o engordan (feedlots)



Composición de la **CARNE TROPICAL**



PAÍS	HUMEDAD %	PROTEÍNA %	GRASA INTRAMUSCULAR %
VENEZUELA	73.0	22.3	2.6
MÉXICO	73.5	19.4	1.9
INDONESIA	72.4	21.8	3.5
CAMERÚN	76.6	20.1	0.60

Table 2. Cont.

Country	Breed or Purchased Meat	n	Sex	Age (Months)	Feed	Other	Moisture (%)	Protein (%)	IMF (%)	Ref
Brazil	Zebu × Aberdeen Angus	27	Steers	27	Pasture + supplement-finished		73.1 ^a	23.8 ^a	2.0 ^a	[108]
Venezuela	Brahman	34	Bulls Steers Bulls	19, 24	Pasture		76.2 ^b	22.9 ^b	1.0 ^b 2.1 ^a 1.8 ^b	[109]
<i>Age</i>										
Brazil	Nellore	60	Steers	20–24 30–36 42–48			72.3 ^a 71.9 ^{ab} 71.0 ^b		4.2 ^a 5.0 ^{ab} 5.7 ^b	[67]
India	Kangayam	12		12–18			76.1 ^a	20.7 ^a	2.1 ^a	[110]
Puerto Rico	Non-specified “typical” breeds	105	Male, female	>36 ≤30	Pasture		74.0 ^b 74.6	22.0 ^b 20.1	2.9 ^b 1.9 ^a	[77]
Venezuela	Brahman	34	Bulls, steers	≥36 19 24	Pasture		73.8	20.6	2.7 ^b 1.4 2.0	[109]
<i>Feed</i>										
Brazil	<i>Bos indicus</i> , <i>Bos Taurus</i>	160	Bulls	26–40	Pasture-finished Concentrate-finished		73.8 ^a 72.2 ^b	21.4 ^a 18.2 ^b	3.0 ^a 7.7 ^b	[68]
Brazil	Nellore	60	Bulls	22	No glycerin in dry feed Glycerin + corn				2.5 3.0	[83]
Brazil	Nellore	30	Bulls	22	Glycerin + soybean hulls No glycerin in dry feed 7.5% glycerin 15% glycerin 22.5% glycerin 30% glycerin		76.3 75.1 76.0 75. 75.8	21.8 22.1 21.2 22.4 21.8	2.1 2.5 2.3 2.3 1.9	[82]
Venezuela	Brahman, Angus, Romosinuano, Senepol, Simmental, commercial zebu crosses	89	Bulls, steers		Pasture Pasture + supplement	Implants (Ralgro, Revalor)	73.9 ^a 74.2 ^b	21.4 21.7		[96,111]
Venezuela	Criollo Limonero	23	Steers	36	Pasture Pasture + concentrate Pasture + legume	-	71.9 71.5 72.2	22.4 22.9 22.3	2.9 3.1 3.1	[112,113]
Mexico	“Multi-racial”	80	Steers	22–38	Pasture + supplement Feedlot		71.6 ^a 67.3 ^b	21.3 22.7	5.6 ^a 8.9 ^b	[98]
Mexico	$\frac{3}{4}$ Zebu, $\frac{3}{4}$ <i>Bos taurus</i> (Holstein crosses)	52	Steers		Pasture-finished Feedlot-finished		71.3 73.8	20.8 22.2	2.3 2.2	[114]
<i>Other: Fat Class (F), Carcass Grade (C), Muscle (M), Implants (I)</i>										
Brazil	Nellore	60	Steers			F: Slight F: Medium	72.3 ^a 71.1 ^b		4.2 ^a 5.7 ^b	[67]
Venezuela	Angus, $\frac{3}{4}$ Brahman (n = 18); purchased meat (n = 40)	58	Steers		Pasture + supplement-finished	C ⁵ : BF A C: BF AA C: LD A C: LD AA	74.4 74.3 74.7 74.0	20.5 20.4 21.9 21.5	3.5 4.0 2.0 3.0	[115,116]

Table 2. Cont.

Country	Breed or Purchased Meat	<i>n</i>	Sex	Age (Months)	Feed	Other	Moisture (%)	Protein (%)	IMF (%)	Ref
Venezuela	Brahman, Angus, Romosinuano, Senepol, Simmental, commercial zebu crosses	77	Bulls		Pasture ± supplement	I ⁶ : Ral-Ral	60.0	35.5	3.6 ^a	[96]
Venezuela	Brahman, Angus, Romosinuano, Senepol, Simmental, commercial zebu crosses	89	Bulls, steers		Pasture ± supplement	I ⁷ : Ral-Ral I: Rev-Ral	59.4	35.9	1.3 ^a 1.4 ^b	[111]
<i>Breed × Production System Interaction</i>										
Brazil	Nellore	134	Bulls	23.5, 27.5	Feedlot-finished				2.7 ^a	[117]
	Simmental × Nellore				Feedlot-finished				2.1 ^b	
	Nellore				Pasture-finished				1.3 ^c	
	Simmental × Nellore				Pasture-finished				1.6 ^c	

¹ Moisture, protein or fat content means in a given study with differing superscripts (down a column) are significantly different ($p \leq 0.05$). ² Veracruz data only. ³ Villahermosa data only. ⁴ Chemical (Imm) or surgical (Surg) castration. ⁵ *Biceps femoris* (BF) or *longissimus dorsi* (LD) and Venezuelan carcass grade AA or A. ⁶ Ralgro (Ral) implants consisting of zeranol, an anabolic agent; Revalor (Rev) implants consisting of the anabolic steroid trenbolone acetate and the estrogen hormone, estradiol.

CONCLUSIONE



- Carne tropical necesita estudios mas profundos de su composición y calidad.
- **Es nutritiva y con poca grasa**
- Consumidores en las regiones tropicales no demandan suavidad ya que puede no ser el factor más importante para ellos
- Factores como el sabor y el precio pueden influir en la elección de la carne