

Luz M Arboleda-Montoya<sup>1\*</sup>; L Fernando Restrepo-Betancur<sup>2</sup>

## Resumen

**Antecedentes:** el conocimiento de la producción y disponibilidad de carne vacuna y porcina en los territorios nacionales es de vital interés en el campo de la nutrición humana, porque la disponibilidad se constituye en un factor primordial en la elección y consumo de este alimento entre la población.

**Objetivo:** efectuar un análisis comparativo relacionado con el suministro de carne vacuna y porcina en países de Suramérica desde 1961 hasta 2019. **Materiales y métodos:** para el análisis de la información se utilizó el modelo lineal general empleando la técnica multivariada de la varianza con contraste canónico de tipo ortogonal, análisis de clúster y estadística descriptiva exploratoria de tipo unidimensional. **Resultados:** Argentina presentó diferencia altamente significativa en la disponibilidad de carne vacuna para su población, respecto a los demás países de Suramérica ( $p < 0,0001$ ). Paraguay es el país con mayor disponibilidad de carne de cerdo. El país de menor participación de fuentes cárnicas vacunas y porcinas es Perú. **Conclusiones:** existe una gran divergencia entre algunos países de Suramérica en la cantidad de suministro cárnico proveniente del vacuno y del cerdo.

**Palabras clave:** seguridad alimentaria, carne vacuna, carne porcina, suministro de carne, Suramérica.

1\* Autor de correspondencia. Ph. D. en Ciencias Sociales, magíster y especialista. Docente Escuela de Nutrición y Dietética, Grupo de Investigación Socioantropología de la Alimentación, Universidad de Antioquia, Calle 75 N.º 65-87, Medellín, Antioquia, Colombia, e-mail: marina.arboleda@udea.edu.co; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9210-3538>

2 Especialista en Estadística y en Biomatemática, estadístico. Profesor titular Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia. Grupo de Investigación Statistical, Universidad de Antioquia, Calle 75 N.º 65-87, Medellín, Antioquia, Colombia, e-mail: lfernando.restrepo@udea.edu.co. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-8583-5028>



## Availability of Beef and Pork in South American Countries, in the Last Six Decades

### Abstract

**Background:** The production and availability of beef and pork meat in the countries of South America is of vital interest in the field of human nutrition because availability is a primary factor in the choice and consumption of this food among the population. **Objective:** To carry out a comparative analysis related to the supply of beef and pork in South American countries in the last six decades, from 1961 through 2019. **Materials and Methods:** For the analysis of the information, the general linear model was used using the multivariate variance technique (MANOVA) with canonical contrast of orthogonal type, cluster analysis and exploratory descriptive statistics of a one-dimensional type. **Results:** Argentina presented a highly significant difference in the availability of beef for its population, compared to other countries in South America ( $p < 0.0001$ ). Paraguay is the country with the highest availability of pork. The country with the least sources of beef and pork is Peru. **Conclusions:** There is a great divergence among countries of South America in the amount of available meat supply from beef and pork.

**Keywords:** Food security, red meat, pork meat, meat supply, South America.

### INTRODUCCIÓN

La alimentación es un derecho consagrado desde 1948 en la Declaración de los Derechos Humanos (1). Desde la posguerra y en el marco del derecho a la alimentación, se han establecido diversas conferencias y cumbres alimentarias con el fin de orientar lineamientos para evitar el hambre y garantizar tal derecho.

La primera Conferencia Mundial de la Alimentación se realizó en 1974, en esta se dio gran relevancia a la disponibilidad y suministro de alimentos para alcanzar la disminución del hambre y la desnutrición a nivel mundial (2). En las posteriores conferencias y cumbres internacionales, celebradas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la Cumbre Mundial sobre la Alimentación realizada en 1996 (2), donde se instó a los gobiernos a emprender estrategias en pro de la disminución del hambre en el mundo a la mitad; propuesta que fue retomada en la Cumbre del Milenio (3), en la que se establecieron los Objetivos de

Desarrollo del Milenio (ODM) (4), el primero de los cuales fue reducir a la mitad la pobreza extrema y el hambre, y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (5) instaurados en 2015, el segundo objetivo se orientó a lograr hambre cero.

Así mismo, desde la primera conferencia alimentaria, la FAO se propuso alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional a nivel mundial, estableciendo un concepto de dicha noción, el cual se fue modificando a lo largo del siglo XX e instaurándose al final hacía la disponibilidad y acceso por parte de las poblaciones a los alimentos inocuos y nutritivos para llevar una vida sana y activa (2).

De igual manera, dicha política de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), propuesta a nivel internacional por la FAO, está constituida por diversos ejes, ante su amplitud y complejidad, y el primero de estos es la disponibilidad de alimentos (6).

En Colombia, la disponibilidad de alimentos es definida como "la cantidad de alimentos con que se cuenta a nivel nacional, regional y local" (6); se espera que en los diferentes territorios esta sea

constante y suficiente para que cubra las necesidades culturales y nutricionales de la población.

La disponibilidad de alimentos depende de su producción e importación, aunque muchos países esperan producir sus alimentos para lograr autonomía alimentaria, lo cual obedece a las políticas de producción y comercio, y a la estructura productiva, entre otros factores (6).

Una manera de medir dicha disponibilidad o suministro es utilizando las Hojas de Balance de Alimentos (HBA), instrumento que permite identificar la cantidad de alimentos disponibles en un país durante un periodo determinado para el consumo humano; las existencias de alimentos desde la producción hasta la disponibilidad final; el grado de suficiencia o autonomía de la oferta alimentaria, y la suficiencia alimentaria (7,8). Con los indicadores anteriores, se puede hacer una estimación del “consumo aparente” de energía y de macro y micronutrientes en g/persona/día (8).

Las carnes de vacuno y cerdo están incluidas en las HBA y han hecho parte del patrón y cultura alimentaria de la mayoría de países de Suramérica, sobre todo de países como Argentina y Uruguay, seguido de otros como Paraguay y Chile, y del resto de países como es el caso de Colombia, Ecuador y Bolivia.

La carne ha tenido un valor ligado a la distinción social y al buen gusto de quienes la consumen, en casi todas las culturas (9). En la actualidad también se le atribuyen otros significados, relacionados con su alto valor nutricional (10) y con el deterioro que provoca al ambiente, debido al efecto invernadero ocasionado por el CO<sub>2</sub> proveniente del ganado vacuno.

Desde el punto de vista nutricional, las carnes vacunas y porcinas se caracterizan por disponer de un alto contenido de nutrientes, como proteí-

nas, hierro, vitaminas A y B12, de los cuales, el hierro hemínico y la vitamina B12 son escasos en los alimentos de origen vegetal disponibles en la naturaleza para el consumo humano (11).

Debido a la importancia de la carne en la alimentación y nutrición humana, a la relevancia en la cultura, al patrón alimentario en los países de Suramérica y a la estigmatización que tiene en esta época por factores ecológicos y de sostenibilidad, se propuso este estudio, con el objetivo de efectuar un análisis comparativo relacionado con el suministro de carne vacuna y porcina en países de Suramérica desde 1961 hasta 2019.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un análisis descriptivo comparativo de tipo multidimensional, teniendo en cuenta la información reportada por la FAO en su portal Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database (FAOSTAT),<sup>1</sup> relacionado con la información proveniente de la HBA, proporcionada por los diferentes países donde se analizaron las siguientes variables: cantidad disponible de suministro de carne vacuna (g/persona/día), cantidad disponible de suministro de carne porcina (g/persona/día) y se establecieron como variables control país y década.

### Análisis estadístico

El análisis de la información se realizó por medio del modelo lineal general, mediante la técnica multivariada de la varianza MANOVA con contraste canónico ortogonal, estableciendo la dimensionalidad de la comparación por medio del criterio de máxima verosimilitud, observando el mayor valor propio significativo. Finalmente, se realizó estadística descriptiva de tipo unidimensional, con el objetivo de establecer la media aritmética, la desviación típica y el análisis de clúster.

1 Con acceso en el mes de febrero del año 2019, ver <http://www.fao.org/faostat/en/#data>

## Disponibilidad de carne vacuna y porcina

El procesamiento de la información se realizó utilizando el paquete estadístico Sas University Edition.

### RESULTADOS

Respecto a la disponibilidad de carne vacuna para el consumo humano, Argentina es el país de Suramérica con el mayor suministro a lo largo del tiempo (desde la década del sesenta hasta la década del 2010), presentando diferencia estadística respecto a los demás países citados ( $p < 0,05$ ), con excepción de Uruguay, que, para las décadas del setenta y el ochenta, presentó una dinámica estadísticamente similar ( $p > 0,05$ ) a la de Argentina (Tabla 1), aunque para la década del 2000 y 2010 pasó al tercer lugar de disponibilidad.

A pesar de que Argentina es el país con mayor participación en el suministro promedio de carne vacuna a lo largo de las diferentes décadas evaluadas, se pudo observar que este suministro se ha estado reduciendo década a década, pasando de

un promedio de 218,5 g/persona/día en la década del sesenta a un promedio de 148 g/persona/día en la década del 2010, lo que representa una reducción del 32 % con relación a la disponibilidad en los años sesenta (Tabla 1).

En Uruguay, la situación es parecida a la de Argentina, el consumo de carne de bovinos es alta por factores culturales; no obstante, la disponibilidad de este producto a nivel nacional ha bajado desde los años sesenta, pasando de tener un suministro de 201 a 90 g/persona/día, lo cual significa una reducción importante (55 %) con relación a la disponibilidad del inicio del periodo estudiado.

A diferencia de los anteriores países, se identificó que Perú es el país con la menor disponibilidad de carne vacuna para la población durante todas las décadas evaluadas, siendo notoria su disminución prácticamente a la mitad desde la década del sesenta hasta la década del 2010, al pasar de 19,0 a 9,4 g/persona/día (Tabla 1).

**Tabla 1.** Análisis descriptivo y comparativo por década y país, referente al suministro de carne vacuna

País	Década					
	60 X±DE	70 X±DE	80 X±DE	90 X±DE	2000 X±DE	2010 X±DE
Argentina (g/persona/día)	218±2,6 a	210±30 a	202±20 a	165±12 a	152±4,4 a	148±4 a
Bolivia (g/persona/día)	31±1 ef	37±4,0 cd	54±4,9 de	50±1,3 c	55±6,2 b	58±6 c
Brasil (g/persona/día)	47±1,7 de	53±4,8 c	64±6,1 cd	86±9,3 b	99±5,9 c	102±6,1 b
Chile (g/persona/día)	52±3,7 d	47±8,5 c	44±3,8 e	56±6,7 c	58±2,2 c	61±2,5 c
Colombia (g/persona/día)	53±3,7 d	52±5,2 c	53±3,6 ed	51±4,1 c	45±3,0 c	43±2,7 c
Ecuador (g/persona/día)	23±1,0 f	26±2,8 de	26±0,9 f	33±3,5 d	43±3,6 c	45,4±3,8 c
Paraguay (g/persona/día)	116±11 c	92±12,9 b	76±12,3 c	99±18,2 b	56±27,8 c	58,2±25 c
Perú (g/persona/día)	19±0,9 f	16±1,7 e	12±1,3 f	10±0,5 e	10±0,6 d	9,4±0,3 e
Uruguay (g/persona/día)	201±18 b	199±20 a	170±26 b	159±13 a	85±27,7 b	90±25,1 b
Venezuela (g/persona/día)	47,3±2,5 d	55±4,9 c	50,8±6 ed	44,5±4 cd	52±11,4 c	41±21,8 d

X±DE = promedio ± desviación estándar.

Letras distintas indican diferencia estadística significativa según el modelo lineal general mediante la técnica multivariada de la varianza MANOVA ( $p < 0,05$ ).

En Colombia y Paraguay también se ha reducido década a década el suministro de carne vacuna; en Colombia, entre los sesenta y el 2010, la reducción fue del 24 %, al pasar de 53,5 g/persona/día en la década del sesenta a 43 g/persona/día en la década del 2010. En Paraguay la reducción fue del 50 %, pues la disponibilidad de carne vacuna se redujo de 116 a 58,2 g/persona/día (Tabla 1).

A diferencia de los países anteriores, Bolivia, Ecuador, Chile y Brasil aumentaron la disponibilidad de carne vacuna durante las seis décadas; la mayor tendencia de aumento en estos cuatro países se observó en Brasil, cuyo incremento fue del 117 %, porque pasó de 47 g/persona/día en los años sesenta a 102 g/persona/día en la década del 2010; por su parte, el aumento experimentado en Chile en su disponibilidad de carne vacuna fue menor, pasó de 52 a 61 g/persona/día entre los sesenta y en la década del 2010, lo que significó un incremento del 17 % (Tabla 1).

Por otro lado, Paraguay presenta la mayor disponibilidad de carne de cerdo para sus habitantes, con diferencia significativa respecto a los demás países del sur del continente americano ( $p < 0,05$ ).

Esta disponibilidad se incrementó década a década hasta los noventa, con una ligera reducción posterior. Sin embargo, pasó de un promedio de 40,8 g/persona/día en los sesenta a 68,7 g/persona/día en los 2010, con un apreciable incremento del 68 % con referencia a la década del sesenta (Tabla 2).

Al contrario de Paraguay, Perú es el país de Suramérica con el menor promedio de disponibilidad de carne de cerdo a lo largo de las décadas evaluadas y, aunque presenta el comportamiento más homogéneo en su variabilidad, también presentó una leve disminución en el suministro, pasando de 10,5 g/persona/día en los años setenta a 7,6 g/persona/día en la década del 2010, situación compartida con Argentina (Tabla 2).

**Tabla 2.** Análisis descriptivo y comparativo por década y país, referente al suministro de carne de cerdo

País	Década					
	60 X±DE	70 X±DE	80 X±DE	90 X±DE	2000 X±DE	2010 X±DE
Argentina (g/persona/día)	22,7±3 b	25±1,9 b	19±3,7 c	18±3,8 de	18±3,7 e	18±3,9 e
Bolivia (g/persona/día)	15±0,7 c	20±1,6 c	25±2,1 b	24±1,6 cd	29,5±4 cd	31,3±4 d
Brasil (g/persona/día)	20±0,9 b	19±1,5 cd	18,7±2 c	28±6,2 cd	33±3,2 c	35±3,8 c
Chile (g/persona/día)	10±1,4 e	11±3,5 fg	16±3,9 c	32±6,3 b	52±6,8 b	57±7,9 b
Colombia (g/persona/día)	10±1,2 e	10±0,9 g	11±0,4 d	10±1,8 fg	9±1,8 f	10,3±2,1 f
Ecuador (g/persona/día)	15±1,7 cd	15,9±2 de	19,4±1 c	22±2,2 de	33±4,0 c	31,4±3,6 c
Paraguay (g/persona/día)	40,8±3 a	54±6,5 a	77,1±2 a	85±8,9 a	70±5,2 a	68,7±6,2 a
Perú (g/persona/día)	10±0,7 e	9,9±0,7 g	7±0,6 e	7±0,6 g	8±0,7 f	7,6±1,0 g
Uruguay (g/persona/día)	20±1,9 b	24,5±2 b	19±2,8 c	22±3,4 cd	27±2,5 d	29,2±3,5 d
Venezuela (g/persona/día)	12±0,9 cd	15±2,6 ef	18±2,1 c	16±1,2 ef	17±4,2 e	12,5±7,6 f

X±DE = promedio ± desviación estándar

Letras distintas indican diferencia estadística significativa según el modelo lineal general mediante la técnica multivariada de la varianza MANOVA ( $p < 0,05$ ).

## Disponibilidad de carne vacuna y porcina

Bolivia, en general, presentó una dinámica creciente en el suministro disponible de carne de cerdo para su población; este país disponía en promedio de 15,3 g/persona/día en la década del sesenta y en la década del 2010 llegó a un promedio de 31.3 % g/persona/día. Lo mismo se observa en Chile, que en la década del sesenta, en promedio, tenía una disponibilidad de 10,2 g/persona/día, pasando a un promedio de 57 g/persona/día en la década del 2010, ubicándose así en el segundo lugar del sur del continente (Tabla 2). Los chilenos cambiaron la disponibilidad y consumo de carnes en cinco décadas, pasando de un alto suministro de bovino y bajo de porcino a equipararse para las primeras décadas del nuevo milenio.

Al efectuar el análisis multivariado de la varianza, teniendo en cuenta tanto el suministro de carne vacuna como de cerdo, se detectaron diferencias altamente significativas entre los países de Suramérica por década. El análisis canónico derivado de la técnica MANOVA, reportado en la Tabla 3,

permitió identificar a Argentina como el país que presenta diferencia estadística respecto a los demás países del sur del continente americano ( $p < 0,05$ ), en cada una de las décadas en la disponibilidad de carne vacuna.

Uruguay siempre estuvo en segundo lugar en la disponibilidad de carne vacuna, excepto en la última década, y Perú ocupó el último lugar a través del tiempo. Al efectuar el análisis comparativo referente al suministro de carne de cerdo, se puede apreciar que Paraguay lideró las estadísticas a lo largo de las diferentes décadas, y Colombia y Perú son los países de Suramérica con menor suministro.

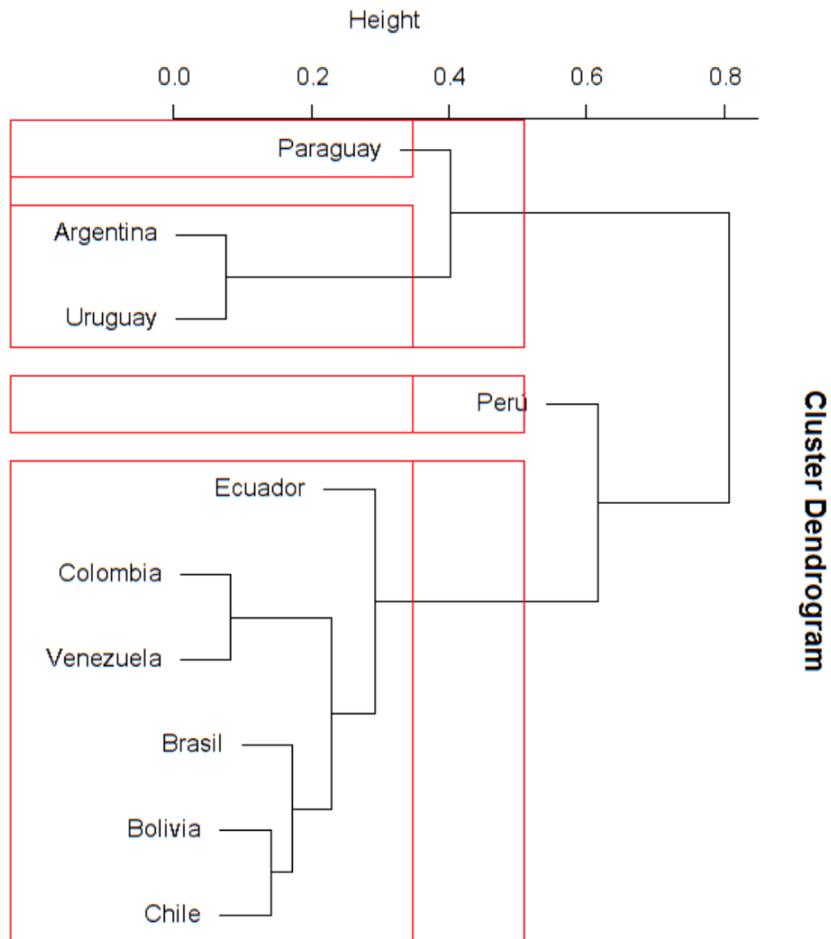
Al efectuar el análisis de clúster, teniendo en cuenta tanto el suministro de carne de vacuno como de cerdo en las diferentes décadas evaluadas, se aprecia que Argentina y Uruguay conforman un grupo; otro estrato de países lo conforman Brasil, Ecuador, Colombia, Venezuela, Bolivia y Chile. Perú y Paraguay conforma cada uno de ellos un clúster individual, como se puede apreciar en la Figura 1.

**Tabla 3.** Comparación múltiple de los dos tipos de carne entre los diferentes países y las distintas décadas estudiadas

Década	Carne Bovina†										Carne Porcina†									
	País										País									
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10
60	a	d	c	c	c	e	b	e	b	d	b	c	b	e	e	c	a	e	b	d
70	a	b	b	c	c	f	e	g	b	d	b	c	c	e	e	d	a	e	b	d
80	a	d	c	c	d	d	b	e	b	d	c	b	c	c	d	c	a	e	c	c
90	a	c	b	b	c	c	a	d	b	c	e	d	c	b	g	d	a	g	d	f
2000	a	c	b	c	c	d	b	d	b	c	e	c	c	f	b	c	a	f	d	e
2010	a	c	b	c	b	d	b	d	b	d	e	c	c	b	f	c	a	f	d	f

\*Con números se identifican los diferentes países así: 1 = Argentina, 2 = Bolivia, 3 = Brasil, 4 = Chile, 5 = Colombia, 6 = Ecuador, 7 = Paraguay, 8 = Perú, 9 = Uruguay, 10 = Venezuela.

† Para la comparación múltiple de los dos tipos de carne en los diferentes países y en las distintas décadas se aplicó la prueba de contraste MANOVA por el método de Wilks L  $p < 0,0001$ . Letras distintas indican diferencia estadística significativa al interior de cada tipo de carne ( $p < 0,05$ ).



**Figura 1.** Análisis de clúster de los países de Sudamérica, a través del tiempo.

## DISCUSIÓN

Retomando los principales resultados del estudio, se puede identificar que Argentina y Paraguay fueron los dos países que lideraron todo el tiempo el suministro de carne vacuna y porcina, respectivamente, y Perú el país con menor suministro todo el tiempo.

Por su parte, Colombia y Paraguay presentaron una leve disminución en el suministro de carne vacuna, y Bolivia, Ecuador, Chile y Brasil presentaron un aumento, siendo notorio este aumento en Brasil. Respecto a la carne porcina, Argentina presentó una disminución en el suministro en las décadas del estudio, Chile y Bolivia, un gran aumento, al punto de que Chile lo quintuplicó y Bolivia lo duplicó.

## Disponibilidad de carne vacuna y porcina

Lo anterior es importante en la actualidad, si se tienen en cuenta las recomendaciones del consumo de proteína realizadas por la FAO (12); dicho organismo internacional recomienda 20 g de ingesta diaria de proteína de alto valor biológico para combatir la malnutrición y subnutrición, lo cual corresponde a 90,4 g de carne diarios por persona, en promedio, y a 33 kg anuales. Esta cifra es parecida al suministro de carne roja en los países de Suramérica, que es en promedio de 96 g/persona/día; aunque, al analizarlo por países, los suministros cambian ostensiblemente, por ejemplo, en Argentina, el país con mayor disponibilidad, dicha recomendación se excede en un 83,6 % y en Perú, el país con menor disponibilidad, en un 18 %.

La misma situación se presenta al interior de cada país, pues, aunque haya disponibilidades, no todas las personas pueden acceder a este grupo de alimentos, debido a que la distribución de los recursos no se da de manera equitativa entre toda la población; en el acceso y posterior consumo de alimentos, el factor económico cumple un papel fundamental.

Otro asunto es la preocupación creciente en la actualidad por proveer a una población mundial en crecimiento con dietas saludables y procurando unos sistemas alimentarios sostenibles, lo cual se constituye en propósitos de los ODS (5); dicha preocupación ha llevado a un grupo multidisciplinario de expertos internacionales a plantear propuestas y a redefinir el concepto de *dieta saludable*.

La comisión The EAT-Lancet (13) propuso una dieta saludable planetaria, recomendando a la semana un consumo total de 500 g de carne, discriminado así: “203 g de carne de pollo, 196 g de pescado y 98 g de carne roja” (13), que corresponde a un consumo promedio diario de 71 g, 34 % menos que lo recomendado por la FAO (12), que aún no se ha pronunciado sobre este asunto.

Respecto al promedio de consumo de carnes rojas en la región —que es de 95,7 g/persona/día, lo cual corresponde a lo recomendado en la dieta de salud planetaria para una semana (98 g) (13)—, analizado por países, las proporciones se disparan y diferencian; por ejemplo, en Argentina, el promedio de la disponibilidad diaria de carnes rojas es de 166 g/persona/día, 11 veces mayor a lo propuesto en dicha dieta, y corresponde al 1,186 %; en Colombia, el suministro de carnes rojas es cuatro veces mayor y corresponde al 380 %, y, en Perú, la disponibilidad de carnes rojas es de 17 g/persona/día, lo que corresponde solo al 21 % más de lo recomendado.

Es de resaltar que en la mayoría de los países de la región de Suramérica, se identifica una tendencia al aumento en el consumo de pollo, lo cual es recomendado por los expertos en EAT-Lancet, 208 g semana, es decir, más del doble de las carnes rojas; de esta manera, Argentina aumentó la disponibilidad de pollo en un 8,3 % en la última década (14); en Uruguay, el 20,4 % de la población se inclina más por el pollo (15); en Perú, el suministro de pollo es del 53 % respecto al total de las carnes (16); en Colombia, entre las décadas del setenta y del noventa, la tasa de crecimiento de consumo anual de pollo pasó de 3,0 % a 7,6 % (17).

Entre los chilenos, en el año 2011, el consumo de pollo era mayor (36,7 kg/persona/año) que el de bovinos y porcinos (21,7 y 25,6 kg/persona/año, respectivamente) (18). No obstante, Brasil es el único país de Suramérica que se comportó de manera opuesta; en los años setenta, allí se registraba un suministro de 24,24 kg/persona/año de pollo y en el año 2003 ya había descendido a 10 kg/persona/año (19).

Una limitante del presente trabajo fue el no haber considerado en el análisis otras fuentes de proteína animal como aves y pescado, lo cual hubiera dado una visión más integral en el análisis de la

propuesta de la FAO respecto a la cantidad mínima de carne necesaria para combatir la desnutrición y la subnutrición (12) y en las recomendaciones de consumo de carne discriminadas por tipo, dadas en la dieta saludable del planeta (13).

En conclusión, dadas las actuales orientaciones enmarcadas en la sostenibilidad, los ODS y la dieta saludable del planeta, se identifica un alto suministro de carnes rojas en los países de Suramérica, siendo Argentina y Paraguay los países con la más alta disponibilidad de carne (vacuna y porcina, respectivamente), lo cual debe analizarse y revertirse si se quieren promover unos sistemas alimentarios sostenibles. En cambio, Perú presenta la más baja disponibilidad de estos dos suministros alimentarios, y basa su consumo de carnes en pollo y pescado, siendo el único país de Suramérica que se acerca a lo recomendado en la dieta planetaria.

Además, se hace necesario, a nivel mundial, promover el aumento del consumo de carnes de aves y de pescado, para mejorar el consumo de alimentos proteicos para contrarrestar la malnutrición y subnutrición y a la vez contribuir a la sostenibilidad del sistema alimentario; además, para lograr lo anterior, también se requiere del establecimiento de políticas alimentarias incluyentes y justas, para que se asegure el acceso y consumo de proteína animal al total de la población.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

El manuscrito fue preparado y revisado con la participación de todos los autores, quienes declaran que no existe conflicto de intereses que pongan en riesgo la validez de los resultados presentados.

## Referencias

1. Asamblea General. Declaración universal de derechos humanos. Resolución 217 a (iii); 1948. [Internet]. [Citado septiembre de 2018]. Disponible en: [http://www.hchr.org.co/documentoseinformes/documentos/carceles/1\\_Universales/B%e1sicos/1\\_Generales\\_DH/1\\_Declaracion\\_Universal\\_DH.pdf](http://www.hchr.org.co/documentoseinformes/documentos/carceles/1_Universales/B%e1sicos/1_Generales_DH/1_Declaracion_Universal_DH.pdf)
2. Jacques D. Cumbre Mundial sobre la Alimentación; 1996. [Internet]. [Citado septiembre de 2018]. Disponible en: [http://www.fao.org/wfs/index\\_es.htm](http://www.fao.org/wfs/index_es.htm)
3. Naciones Unidas. Resolución aprobada por la Asamblea General. Asamblea General. Distr. General. Declaración del Milenio; 2000. [Internet]. [Citado septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
4. Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2015; 2015. [Internet]. [Citado septiembre de 2018]. Disponible en: [https://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg\\_goals.html](https://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg_goals.html)
5. Naciones Unidas, Cepal. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Una oportunidad para América Latina y el Caribe; 2016. [Internet]. [Citado septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
6. República de Colombia. CONPES 113: Política de seguridad alimentaria y nutricional; 2008. [Internet]. [Citado diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/POLITICA%20NACIONAL%20DE%20SEGURIDAD%20ALIMENTARIA%20Y%20NUTRICIONAL.pdf>
7. ICBF. Hoja de balance de alimentos. [Citado diciembre de 2019]. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/hoja-balance-alimentos-colombianos>

## Disponibilidad de carne vacuna y porcina

8. Pedraza DF. Disponibilidad de alimentos como factor determinante de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus representaciones en Brasil. *Rev Nutr Campinas*. 2005;18(1):129-43. DOI: 10.1590/S1415-52732005000100012
9. Harris M. *Antropología Cultural*. España; 2001, 622 pp.
10. Arboleda L, Zuleta C, Ochoa AM, Matute MI, Villa PA. Cultura alimentaria en la zona urbana de Medellín en cuanto a pautas, prácticas, creencias y significados. *Colegiatura Colombiana Institución Universitaria, Universidad de Antioquia*. Medellín; 2013, 240 pp.
11. García P. Aspectos nutricionales de la Carne Porcina; 2009. [Internet]. [Citado abril de 2019]. Disponible en: [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_porcina/00-carne\\_porcina/181-Garcia\\_Teresa.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-carne_porcina/181-Garcia_Teresa.pdf)
12. FAO. Consumo de Carne. [Internet]. [Citado agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html#>
13. Willet W, Rockström J, Loken B, Springmann, M, Lang P, Vermeulen S, et.al. Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission Food, Planet, Health. [Internet]. [Citado diciembre de 2019]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31788-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31788-4/fulltext)
14. Zapata ME, Roviroso A, Carmuega E. Cambios en el patrón de consumo de alimentos y bebidas en Argentina, 1996-2013. *Salud Colect*. 2016;12 (4):473-86. DOI: 10.18294/sc.2016.936
15. INAC. Principales Indicadores del consumo de carnes en Uruguay; 2015. [Internet]. [Citado abril de 2016]. Disponible en: <http://www.inac.gub.uy/innovaportal/file/11573/1/cierre-2014-consumo.pdf>
16. INEI. Consumo de Alimentos y Bebidas. Consumo per cápita de los principales alimentos 2008-2009; 2009. [Internet]. [Citado diciembre 2019]. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1028/resumen.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/resumen.pdf)
17. Galvis LA. La demanda de carnes en Colombia: Un análisis econométrico. *Documentos de trabajo sobre economía regional*. Banco de la República. 2000;(13): 1-23 pp. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER13-Carnes.pdf>
18. ODEPA, Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile. Consumo aparente de principales alimentos en Chile; 2012. [Internet]. [Citado abril de 2016]. Disponible en: <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/7004.pdf>
19. Coelho AB, Aguiar DRD de, Fernandes EA. Padrão de consumo de alimentos no Brasil. *Rev Econ Sociol Rural*. 2009;47(2):335-62. DOI: 10.1590/S0103-20032009000200002