



Consumo de carne y su aporte en la proporción estándar de calorías de origen animal. El caso de las comunidades de Flavio Alfaro, Manabí, Ecuador

Consumption of meat and its contribution to the standard proportion of calories of animal origin. The case of the communities of Flavio Alfaro, Manabí, Ecuador

Autores

- ✉ ¹*Elvira Rodríguez Ríos
- ✉ ²Benjamín García Páez
- ✉ ³Yomana Safadi Orlando
- ✉ ⁴Scarlet Cartaya Ríos

¹Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

²Departamento de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

³Sociedad de Lucha Contra el Cáncer SOLCA Manabí, Portoviejo, Ecuador.

⁴Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

*Autor de correspondencia.

Citación sugerida: Rodríguez Ríos, E., García Páez, B., Safadi Orlando, Y. y Cartaya Ríos, S. (2021). Consumo de carne y su aporte en la proporción estándar de calorías de origen animal. El caso de las comunidades de Flavio Alfaro, Manabí, Ecuador. *La Técnica*, 11(2), 115-123. DOI: https://doi.org/10.33936/la_tecnica.v0i26.4173

Recibido: Abril 28, 2021
Aceptado: Mayo 30, 2021
Publicado: Julio 08, 2021

Resumen

Las carnes constituyen un grupo de alimentos, cuya ingesta aporta proteína de alta calidad al ser humano. El objetivo fue analizar la estructura del consumo de la carne, tanto doméstica como silvestre, en Flavio Alfaro, Manabí, Ecuador y su aporte calórico en la proporción estándar de calorías de origen animal. Los datos se obtuvieron mediante una encuesta aplicada a 43 hogares en el año 2018 y con esta base se calculó el contenido energético de cada tipo de carne para luego determinar la cantidad de calorías que proporciona la carne consumida por la población local. Los resultados mostraron que el mayor porcentaje de kilocalorías, con respecto a ingesta media diaria, provinieron del pescado (6,6%), el pollo (6,4%), y el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) (5,8 %), calculado en relación con la Norma Ecuatoriana de Requerimiento Medio (NERM). Se concluyó que las fuentes disponibles de proteína animal satisficieron las necesidades de ingesta de proteína de los miembros de los hogares del área de estudio, contribuyendo a la seguridad alimentaria de la población. Asimismo, los hallazgos empíricos encontrados indicaron que la carne doméstica fue la que aporta una mayor cantidad de energía para una vida saludable de las personas.

Palabras clave: consumo de carne; ingesta calórica; proteína animal; carne de monte; seguridad alimentaria.

Abstract

Meats constitute a group of foods, which provides high-quality protein to human beings. This work aims to analyze the structure of meat consumption, both domestic and wild, in Flavio Alfaro, Manabí, Ecuador and its caloric intake in the standard proportion of calories of animal origin. The data was obtained through a survey applied to 43 households in 2018. With this base, the energy content of each type of meat was calculated to determine then the number of calories provided by the meat consumed by the local population. The results show that percentages of kilocalories of the average daily intake, which come from fish (6.6%), chicken (6.4%), and armadillo (*Dasypus novemcinctus*) (5.8%) are the highest. These are calculated about the Ecuadorian Standard of Medium Requirement (NERM). It is concluded that the available animal protein sources satisfy the protein intake needs of the members of the households in the study area, contributing to the population's food security. Likewise, the empirical findings indicate that domestic meat is the one that provides the most significant amount of energy for a healthy life of people.

Keywords: meat consumption; energy intake; animal protein; bushmeat; food security.



Introducción

En Ecuador son escasos los estudios sobre la situación nutricional de la población. No obstante, Calero (2011) afirmó que, en el año 2006, el 20% más pobre contaba en promedio con 1.911 kilocalorías diarias por miembro del hogar (un 12% menos de lo requerido).

Así mismo, el Ministerio de Salud Pública (MSP) juntamente con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2013), con el propósito de analizar la situación nutricional, consumo alimentario, estado de micronutrientes, considerando las diferencias geográficas y demográficas, realizaron la encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT. Uno de los resultados indicó que el 6% de la población a escala nacional no cumplió con los requerimientos diarios de proteína y el 3% del total se encontraban en la Costa Rural (Freire et al., 2014). ENSANUT fue actualizada en el año 2018 (INEC, 2019), confirmando resultados similares. En contraste con lo anterior, la población local en el área de estudio no presentó indicios de inadecuada ingesta de proteína, lo que aportó al valor promedio diario de kilocalorías por persona.

En el estudio se consideró a los alimentos, según la normativa ecuatoriana, como bienes superiores (Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES), 2015) vinculados directamente con el derecho constitucional a la alimentación.

Con base a lo anterior y siguiendo al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2015), se tomó al consumo como medida para el análisis. Se inició con la estimación de los valores de consumo en gramos (g) per cápita de carne doméstica y de carne de monte como insumo para el cálculo del indicador de ingesta de proteína y calorías. Posteriormente, se calculó el aporte calórico en la proporción estándar de calorías de origen animal (14%) con relación a la Norma Ecuatoriana de Requerimiento Medio (NERM) que estableció 2.141 kilocalorías diarias por persona (INEC, 2015).

Para estudiar esta importante temática se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿El consumo de carne fresca de producción doméstica como el pollo, cerdo, res y pescado, suplementado por el consumo de la carne de monte, representa un aporte suficiente de proteína y calorías que de acuerdo con la NERM de kilocalorías coadyuvan a la seguridad alimentaria de la población local de Flavio Alfaro? Se estableció una prevalencia de consumos inadecuados de proteína en la región de la Costa ecuatoriana, en el área rural de 3,4% y en el área urbana de 2,9%, según la encuesta nacional de salud y nutrición realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y el Ministerio de Salud Pública (MSP) (2013).

Con esta motivación, el objetivo del presente estudio fue determinar a nivel local el consumo de cuatro tipos de carnes

de fuente doméstica y cinco provenientes de animales silvestres y su correspondiente aporte a la ingesta de calorías de origen animal en el cumplimiento del valor medio requerido de 2.141 kilocalorías·persona⁻¹·diario⁻¹, tal como lo estableció la Norma Ecuatoriana de Requerimiento Medio (NERM).

Metodología

Área de estudio y población

El área de estudio comprendió una extensión de 1.343,1 km² que correspondió al cantón Flavio Alfaro constituido por su cabecera cantonal, Flavio Alfaro, y sus parroquias rurales Zapallo y Novillo. La población, según proyección del INEC (2020), es de 23.822 habitantes que, de acuerdo con el censo poblacional del 2010, estarían distribuida en 16,6% de población urbana y 83,4% de población rural; el 51,8% correspondió a la población masculina y el 48,2% a la población de sexo femenino (INEC, 2011a).

Según la encuesta (2018), el mayor porcentaje de la población (45,4%) correspondió al grupo de 19 a 50 años, distribuidos en 52,4% mujeres y 47,6% hombres. Seguido por el grupo ubicado en el rango de 51 años y más con el 20,1% del total de la población entrevistada, con una mayoría perteneciente al grupo del sexo masculino (56,3%). En contraste, el menor porcentaje de población local se ubicó en el grupo de los infantes (0,8%), escolares (17,8%) y adolescentes (15,8%). La tendencia demográfica para la zona, según la proyección del INEC (2011b), fue decreciente con una tasa de crecimiento anual de -2,15%.

Asimismo, según la encuesta (2018), el 90,3% de los hogares, estuvieron constituidos por cinco miembros; mientras que el 9,7%, tuvo hasta 11 integrantes. Por tanto, la mayor frecuencia registrada correspondió a los hogares constituidos por cinco miembros.

De los hogares encuestados, 79,1% de ellos se dedicó a la agricultura, mientras que 7% se ocupó en la ganadería. La vocación de la tierra permitió el cultivo de diversos productos, entre los que figuraron: cacao (*Theobroma cacao*), tagua (*Phytelphas macrocarpa*), plátano (*Musa x paradisiaca*), maíz (*Zea mays*), maní (*Arachis hypogaea*), yuca (*Manihot esculenta*) y una gran variedad de frutas tropicales como la naranja (*Citrus sinensis*), mandarina (*C. reticulata*), papaya (*Carica papaya*) entre otras. La actividad extractiva de especies silvestres para la alimentación se considera una actividad secundaria a la que se dedica el 7,8% de los hogares entrevistados.

Los datos fueron recolectados en la zona de estudio en julio del 2018. La encuesta fue aplicada a 43 hogares que ya habían sido encuestados en el año 2014, sobre el tema de la cacería de especies cinegéticas (Rodríguez-Ríos y García-Páez, 2018) en esta zona, con el objetivo de obtener información actualizada sobre el consumo de carne de monte y otros tipos de carne de origen doméstico.

Consumo de carne y su soporte en la porción estándar de calorías de origen animal

Los 43 hogares fueron seleccionados para la entrevista, porque éstos declararon en febrero del 2014 el consumo de carne silvestre que obtuvieron directamente de la captura que realizó algún miembro de la familia, o la compraron o la recibieron como regalo o donación.

La unidad de muestreo fue la vivienda definida como espacio ocupado por un hogar (INEC, 2012, p. 8) que resultó ser más permanente y fácil de identificar en el área rural. Cada vivienda representó un hogar.

Los entrevistados eran jefes de familia o adultos residentes (≥ 18 años), que fueron encuestados para evaluar el consumo de carne de origen doméstico y carne de animales silvestres, las características sociodemográficas de la población, los ingresos y egresos del hogar. Finalmente, se estructuró la base de datos en SPSS utilizada para el análisis.

Medición del consumo de proteínas de origen animal Composición proteica de la carne

Las proteínas constituyen un macronutriente que proporciona energía, por lo que su consumo diario al igual que los demás nutrientes es importante desde el punto de vista nutricional. Se distingue entre proteínas de origen vegetal y de origen animal.

La proteína animal tiene como fuente a la carne, considerada de alto valor biológico, de alta calidad y de fácil absorción. Este grupo de alimentos incluye no solo las partes blandas de distintos animales sino también algunas vísceras, por lo que se toma para cada caso el promedio de contenido proteico de los diversos cortes y partes del animal.

Para el cálculo de la proteína proveniente de la carne de animales domésticos, se utilizó la tabla de composición de los alimentos del Ministerio de Salud Pública (Ramírez-Luzuriaga, Freire y Belmont, 2014) del Ecuador. Para la carne de cerdo, se promedia tipos de cortes y partes incluyendo las vísceras, el pescado tomó el promedio del valor de proteína de 10 variedades de pescado; unos coincidieron con los consumidos en la zona de estudio tales como el picudo (*Makaira migricans* y *Kajikia audax*), albacora (*Thunnus albacares*) y el pescado sierra (*Scomberomorus sierra*) y otros similares.

El contenido de proteína de la carne de res fue determinado por el promedio de los valores de los distintos cortes de carne y partes del animal. La cantidad de proteína por cada 100 g de carne de pollo fue de 18,6 g, tomado de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en Ecuador (INEC y MSP, 2013, p.51). Por otro lado, el valor de proteína de la guanta (*Cuniculus paca*) y el saíno (*Pecari tajacu*) fueron tomados de las tablas peruanas de composición de alimentos (Reyes et al., 2009); y del armadillo (*Dasypus novemcinctus*) de la tabla de composición de alimentos de Centro América (Menchú y Méndez, 2012).

El contenido proteico de 100g de carne de guatusa (*Dasypunctata*) y guacharaca (*Ortalis erythroptera*), se obtuvo del promedio de 17 especies del orden de Rodentia (Hoffman y Cawthorn, 2012). La composición nutricional referida a 100 g de la parte comestible de carne se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Composición nutricional de la carne (en 100 gramos).

Tipo de carne	Proteína animal (g)	Fuente
Carne de origen doméstico		
Cerdo	17,2	Encuesta Nacional de salud y nutrición ENSANUT. INEC Y MSP, 2013. Tablas de composición de los alimentos para Ecuador: Compilación del equipo técnico de la ENSANUT-ECU 2012 (Ramírez-Luzuriaga et al., 2014).
Pollo	18,6	Encuesta Nacional de salud y nutrición ENSANUT. INEC Y MSP, 2013, p.51 Encuesta Nacional de salud y nutrición ENSANUT. INEC Y MSP, 2013.
Res	17,8	Encuesta Nacional de salud y nutrición ENSANUT. INEC Y MSP, 2013. Tablas de composición de los alimentos para Ecuador: Compilación del equipo técnico de la ENSANUT-ECU 2012 (Ramírez-Luzuriaga et al., 2014).
Pescado	20,4	Encuesta Nacional de salud y nutrición ENSANUT. INEC Y MSP, 2013. Tablas de composición de los alimentos para Ecuador: Compilación del equipo técnico de la ENSANUT-ECU 2012 (Ramírez-Luzuriaga et al., 2014).
Carne de monte		
Armadillo de nueve bandas (<i>Dasypus novemcinctus</i>)	29,0	Menchú y Méndez (Eds.), 2012, p.25
Guatusa (<i>Dasypunctata</i>)	22,8	Hoffman y Cawthorn, 2012, pp. 44-45
Guacharaca (<i>Ortalis erythroptera</i>)	22,8	Hoffman y Cawthorn, 2012, pp. 44-45
Guanta (<i>C. paca</i>)	21,4	Reyes et al., 2009, p.38
Saíno (<i>Pecari tajacu</i>)	21,4	Reyes et al., 2009, p.50



El nivel de proteína presente en la carne fresca de res, pollo y cerdo fue similar. El pescado, por su parte, aportó una cantidad mayor de proteína por cada 100 g de ingesta; y el grupo de carne de animales silvestres presenta niveles de contenido proteico por cada 100 g, por encima de las anteriores, pero similares entre ellas.

Consumo per cápita de carne

El consumo per cápita se obtuvo a partir de los datos de consumo de cada tipo de carne que proporcionó la encuesta a los 43 hogares (2018) en la zona definida como área de estudio. Se dividió para el número de cinco miembros por hogar (moda = 5), sin considerar las diferencias relativas (por sexo, edad y actividad física) entre los miembros de la familia, con respecto a las necesidades energéticas.

Aporte energético y calórico proveniente de proteína de origen animal

La ingesta de carne se estima en gramos por persona y por día, en un periodo de 30 días. Bajo esta premisa se procedió a determinar el porcentaje de aporte energético que generó la ingesta de carne, con respecto a la norma ecuatoriana de requerimiento medio de 2.141 kcal (INEC, 2015). En primer lugar, se determinó el valor del contenido en gramos de proteína en cada porción de 100 g de carne, de conformidad a estándares internacionales.

En segundo lugar, se obtuvo el aporte proteico del consumo de carne y pescado por efecto multiplicativo de la ingesta per cápita y el factor de 4,27 kcal·g⁻¹ de proteína (US Department of Agriculture, Agricultural Research Service (USDA ARS, 2014). La aplicación de este factor se hizo extensivo a la carne de guatusa (*D. punctata*) y la guacharaca (*O. erythroptera*) en ausencia de estos datos nutricionales en las fuentes especializadas.

En tercer lugar, se tomó siguiendo al INEC (2015) el porcentaje máximo de calorías provenientes del macronutriente de proteína establecido en 14%. Con esta base se determinó el aporte calórico para el caso de estudio equivalente a 299,74 kcal del total (2.141 kcal). De este valor del aporte calórico, solo 96,08 kcal correspondieron al análisis de la contribución de calorías provenientes de proteína animal (30% de proteína de origen animal y 70% proteína vegetal del total de 75 g de proteína establecido como requerimiento per cápita diario para el caso de estudio).

Asimismo, se tomó el valor calórico de la carne de monte equivalente a 108-kcal para los 100 g de la carne de guanta (*C. paca*), 106 kcal del saíno (Reyes et al., 2009); y 172 kcal para el armadillo (Menchú y Méndez, 2012).

A continuación, se presenta un diagrama del proceso metodológico utilizado en el presente estudio (figura 1).

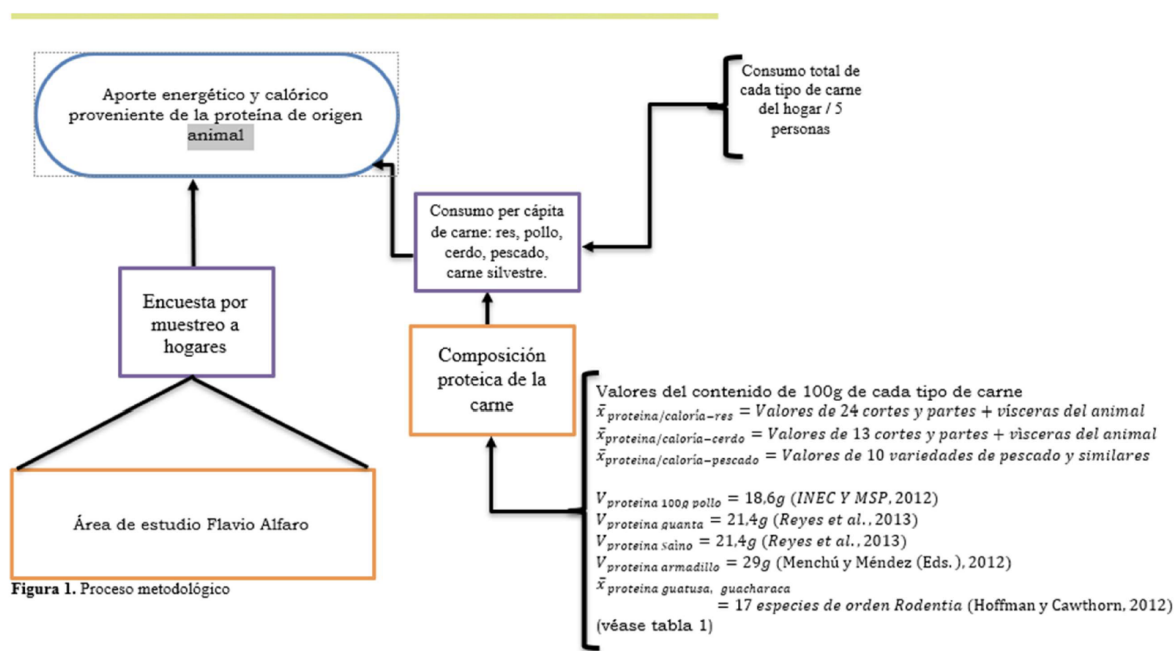


Figura 1. Proceso metodológico seguido en la investigación.

Resultados

El consumo de carne de producción doméstica en la zona de estudio alcanzó 19,85 kg, y la carne de monte un 0,23 kg per cápita en el año. Para esto, la población se abasteció en el mercado local (consumo) y en la producción propia y/o donación entre miembros de la misma familia (autoconsumo) en los siguientes porcentajes de la tabla 2.

Tabla 2. Abastecimiento de carne a los hogares en el área de estudio, 2018.

Consumo por fuente de provisión	Carne doméstica (%)	Carne silvestre (%)	Participación (%)
Compra	89,4	30,3	88,8
Producción propia	10,2	56,1	10,7
Donación	0,4	0,5	0,5
Total	100,0	100,0	100,0

En la tabla 2, se muestra que la mayor fuente de provisión de la carne de producción fue la doméstica. La compra representó el 88,8%, seguido por el autoconsumo (producción propia y donación) con el 11,2% del total de carne consumida en el período de estudio.

La carne doméstica en un 89,4%, fue adquirida en el mercado local y el 10,6% fue suministrada por producción propia y por donación. Por el contrario, la carne de monte tuvo como mayor fuente de provisión a la cacería (56,7%) que fue practicada por algún miembro del hogar y las presas capturadas se destinaron casi en su totalidad al autoconsumo de las familias.

Según datos de la encuesta (2018), el 68,3% de los hogares capturaron en el período de estudio a la guanta (*C. paca*) y el 74,6 % cazaron a la guatusa (*D. punctata*). El 17,5% de hogares capturaron a la guacharaca (*O. erythroptera*) y en 11,1% de los hogares obtuvieron al saíno (*P. tajacu*) y en un mismo porcentaje dedicaron esfuerzo a la captura del armadillo de nueve bandas (*D. novemcinctus*).

El acceso a la carne silvestre buscó cumplir con un objetivo dual, por un lado, complementar su dieta alimenticia; y, por otro lado, satisfacer las preferencias culturalmente aceptables de las comunidades locales en el área de estudio. No obstante, el estado de conservación del saíno (*P. tajacu*) y la guatusa (*D. punctata*) fue de preocupación menor de riesgo (Tirira, 2011; Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 2015) y para el caso de la guanta (*C. paca*) y el armadillo de nueve bandas (*D. novemcinctus*) el estatus es de especie casi amenazada (Tirira, 2011), lo que hizo presumir que la disponibilidad y acceso de las comunidades locales a la carne de monte como fuente complementaria para su alimentación está en riesgo. Esto plantea la necesidad de implementar estrategias no solo para conservar, sino también para restaurar lo que aún queda en esta unidad de territorio mediante la implementación de un manejo sostenible de estos recursos.

Visto en conjunto, el consumo per cápita de carne expresada en kg·día⁻¹ se presenta en la tabla 3. El consumo fue tomado como medida (INEC, 2015) para calcular el indicador de ingesta de proteína. En el cálculo se consideró la cantidad de compra, producción propia y/o donación de la carne; y la cantidad de carne de monte consumida incluyó la cantidad obtenida por captura de animales silvestres por donación o regalo y lo que obtuvieron por compra en tiendas o personas naturales locales.

Tabla 3. Consumo per cápita de carne doméstica y carne de monte en la zona de estudio, 2018

Fuente	Consumo per cápita diario (g)*
Carne doméstica	
Pollo	172,3
Pescado	161,9
Cerdo	157,3
Res	138,6
Carne de monte	
Armadillo (<i>D. novemcinctus</i>)	72,5
Saíno (<i>P. tajacu</i>)	47,1
Guatusa (<i>D. punctata</i>)	27,5
Guanta (<i>C. paca</i>)	18,7
Guacharaca (<i>O. erythroptera</i>)	10,8

*El cálculo general per cápita del consumo de la carne doméstica supone una frecuencia de consumo mayor a una vez por día. Esto coincide con lo que afirma la FAO (2001) para el caso de la población rural de la región Litoral ecuatoriano.

En Flavio Alfaro, el 93% de los hogares entrevistados manifestaron que sus miembros consumieron carne de pollo con una frecuencia en promedio de 8,4 veces al mes, registrando el más alto consumo per cápita diario (172,3 g) con respecto a los demás tipos de carne en análisis. El consumo de pollo se garantizó en gran medida por el alto porcentaje que provino de producción propia (aproximadamente el 27% de los hogares lo producen).

Asimismo, el pescado fue preferido por el 91% de los hogares con un consumo per cápita de 161,9 g por 10,3 veces durante un mes; y la carne de cerdo fue preferida por el 79,5% de los hogares por una frecuencia de 6,6 veces en el mes con un consumo por persona diaria de 157,3 g, sin indicar el número de ingesta diaria. El pescado gozó de una alta preferencia debido a su bajo precio y a la disponibilidad en el mercado local de varias especies (sierra (*Scomberomorus sierra*), albacora (*Thunnus albacares*), chame (*Dormitator latrífons*), picudo (*Makaira migricans* y *Kajikia audax*), carita (*Pacific moonfish*), lisa (*Mugil cephalus*), pinchagua o sardina (*Alosa pseudoharengus*)).

En último lugar, se ubicó la carne de res que fue consumida por el 62% de los hogares de la zona de estudio con un consumo por persona de 138,6 g y la frecuencia de consumo reportada no alcanzó las 7 veces al mes. Además, la carne de monte fue consumida por el 50,1% de los hogares entrevistados con una frecuencia que, en promedio, alcanzó 6,4 veces·mes⁻¹ para todo el grupo de carne de monte. De esto se deduce que, aunque el consumo per cápita diario se ubicó por debajo de los 100 g diario,

la ingesta de carne de monte complementó la dieta de los hogares entrevistados.

Los resultados evidenciaron que la ingesta de proteína animal se encuentra garantizada con el consumo alterno de los diversos tipos de carne de ambos grupos, doméstico y silvestre durante el mes. A partir de estos datos de frecuencia y consumo promedio de la carne, se calculó la ingesta nutricional de proteína y energía per cápita que se presenta en la siguiente sección.

Ingesta de proteína de origen animal y su contribución calórica

Consumir proteína en la cantidad requerida, aporta la energía necesaria para cubrir el gasto energético, que permite mantener el tamaño y composición corporal normal, gozar de un nivel de actividad física deseable y es consistente con un buen estado nutricional a largo plazo (Feres y Mancero, 2007). Por esto, se requiere consumir alimentos como los tipos de carne bajo análisis, cuyo consumo per cápita diaria proporcione los aminoácidos

Tabla 4. Ingestas de proteínas y su aporte al requerimiento proteico per cápita diario, 2018.

Fuente	Proteína animal (g)	Requerimiento proteico per cápita diario, 75 g, (%)*
Pescado	32,96	43,9
Pollo	32,04	42,7
Cerdo	27,00	36,0
Res	24,69	32,9
Armadillo (<i>D. novemcinctus</i>)	21,03	28,0
Saíno (<i>P. tajacu</i>)	10,08	13,4
Guatusa (<i>D. punctata</i>)	6,26	8,3
Guanta (<i>C. paca</i>)	3,99	5,3
Guacharaca (<i>O. erythroptera</i>)	2,47	3,3

*Cálculo con datos de Tabla 1 y Tabla 3

esenciales requeridos.

La contribución proteica al requerimiento per cápita diario (75 g), de cada tipo de carne (pollo, cerdo, pescado, res, guanta, guatusa, saíno, armadillo y guacharaca) consumida, expresada en porcentaje se presenta en la tabla 4.

De la tabla 4, se deduce que la ingesta tanto de carne de pollo como de pescado proporcionó la mayor cantidad de gramos de proteína, 32,04 y 32,96 g, respectivamente. El consumo de la carne de cerdo de 157,34 g per cápita diario generó 27,00 g de proteína y el consumo de la carne bovina en una porción de 138,6 g per cápita aportó 24,69 g de proteína. La contribución proteica de la carne de monte fue relativamente menor que se ubica en un

rango entre 2,47 g per cápita que proporcionó la guacharaca (*O. erythroptera*) y 21,03 g proveniente de la carne de armadillo (*D. novemcinctus*) tal como se presenta en la figura 2.

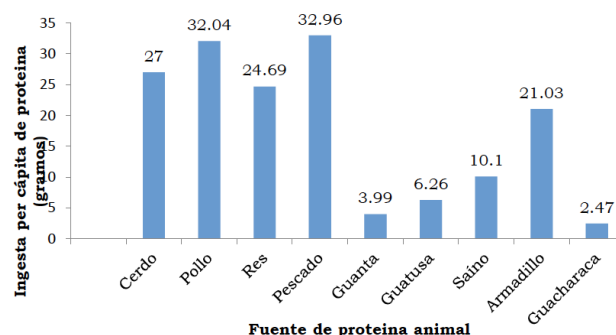


Tabla 2. Fuentes de proteína en la dieta de la población de Flavio Alfaro y localidades circunvecinas, Manabí, Ecuador.

La figura 2 muestra que el pescado (43,9%), el pollo (42,7%), el cerdo (36,0%), la res (32,9%), el armadillo (*D. novemcinctus*) (28,0%) y el saíno (*P. tajacu*) (13,4%) fueron las fuentes que en mayor porcentaje contribuyeron al valor proteico requerido. También se infirió que la cantidad de proteína provista por la carne de producción doméstica fue superior al nivel mínimo establecido en 20 g para el caso de Ecuador en el periodo 2009-2011 (FAO, 2015a). No obstante, esto plantea la necesidad de no disminuir o en su defecto aumentar la provisión per cápita de proteína animal con la intención de aproximarse al promedio nacional de 41 g per cápita⁻¹ día⁻¹ (FAO, 2015a).

Lo anterior, pone de manifiesto una ingesta de proteína per cápita no deficitaria que aportó a la seguridad alimentaria de la población rural local. Esto se reconfirma si se considera lo señalado por autores como Williams (2002) con relación a que las proteínas diarias se pueden obtener: "...de una mezcla de alimentos animales y vegetales en una relación de 30:70; es decir el 30% fue de proteína animal y el 70% de proteína vegetal..." (p. 183). La aplicación de esta definición de mezcla de proteína animal y vegetal, calificada como habitual, sana y nutritiva, al caso de estudio permitió inferir que la proteína de origen animal provenientes de los alimentos de mayor consumo como el pescado, el pollo, el cerdo y la carne de res fue mayor a 30% recomendado; esto es, mayor a 22,5 g de proteína.

Adicionalmente, debe tomarse en cuenta que la ingesta de los derivados de las carnes (embutidos y otros), huevos y enlatados que forman parte de la dieta de los hogares, también aportan proteínas, pero que su análisis no es considerado en el presente estudio. Asimismo, es recomendable considerar el complemento proteico que proporcionan las fuentes vegetales como la lenteja, soya, frejol seco, entre otros.

Tabla 5. Aporte calórico per cápita de proteína de origen animal a la Norma Ecuatoriana de Requerimiento Medio (NERM), 2018.

Carne	Kilocalorías (kcal)	Aporte calórico con respecto a la NERM 2.141 Kcal (%)
Pescado	140,8	6,6
Pollo	136,8	6,4
Cerdo	115,3	5,4
Res	105,4	4,9
Armadillo (<i>D. novemcinctus</i>)	124,7	5,8
Saíno (<i>P. tajacu</i>)	49,9	2,3
Guatusa (<i>D. punctata</i>)	26,7	1,3
Guanta (<i>C. paca</i>)	20,2	0,9
Guacharaca (<i>O. erythroptera</i>)	10,6	0,5

Con base al indicador de ingesta proteica se calcula el aporte calórico expresado en kcal, cuyos resultados se presentan en la tabla 5.

En la tabla 5 se puede apreciar que el 6,6% de las calorías provino de la ingesta de pescado; el 6,4% fue originado por el consumo de pollo. Seguidamente se ubicó, por su porcentaje de contribución al requerimiento medio establecido por la NERM (2.141 kcal), la carne de cerdo con 5,4% y la carne de res que aportó con el 4,9%. En el grupo de la carne de monte la contribución energética fue de manera descendente desde el 5,8% del armadillo (*D. novemcinctus*), 2,3% del saíno (*P. tajacu*), 1,3% de la guatusa (*D. punctata*), alrededor del 1% la carne de guanta (*C. paca*); y, aproximadamente el 0,5 % de la guacharaca (*O. erythroptera*).

El aporte de calorías proveniente de las carnes de producción doméstica estudiadas fue similar entre ellas, presentó cierta diferencia cuando éste fue comparado con la contribución energética de la carne de monte que resultó ser significativamente inferior, por lo que se concluyó que la carne doméstica, fue la que aportó una mayor cantidad de energía para una vida sana y activa de los miembros de los hogares del área de estudio.

Discusión

El precepto constitucional que reconoce el derecho fundamental a una alimentación sana, nutritiva y culturalmente apropiada, pone de manifiesto la importancia de la carne de producción doméstica y de animales silvestres, como fuentes de proteína para la población de Flavio Alfaro en la provincia de Manabí. La carne doméstica, dada su disponibilidad, fue la fuente que proporcionó el mayor aporte proteico y calórico a las personas del grupo en estudio. Su consumo per cápita que siguió el siguiente orden prelativo fue pescado, pollo, cerdo, res, contribuyendo con el 88,8% del total de consumo de carne de los lugareños. Al respecto el MSP (2018) afirmó que la disponibilidad de las carnes se ha incrementado en Ecuador.

En conjunto el consumo per cápita de la carne de producción doméstica (19,85 kg·año⁻¹) logró un valor superior con respecto

al consumo per cápita que estableció la FAO (2015b) de 10 kg·año⁻¹, lo que sin duda garantizó una suficiente ingesta de proteínas y calorías de origen animal en la zona de estudio que aportó al aumento de los niveles de energía recomendados de 2.141 kilocalorías·día⁻¹. En este sentido, Amaza et al. (2006) estableció el acceso al requerimiento calórico mínimo como medida de la seguridad alimentaria en un estudio realizado con datos de Nigeria. El déficit de ingesta de energía en relación con los requerimientos diarios fue una de las causas de malnutrición (MSP, 2018).

De igual forma, se determinó que el consumo de carne de monte resulta ser suplementario (11,2%) y su consumo encontró justificación en el arraigo a las tradiciones, al bosque circundante y a la vida misma de las comunidades locales que bajo la filosofía del Buen Vivir deben procurar relaciones solidarias, no solo entre los hombres, sino también de éstos con la naturaleza.

De lo señalado anteriormente, se colige que el aporte proteico de la carne de origen doméstico no fue deficitario, toda vez que logró satisfacer las necesidades de proteína y de calorías de fuente animal. Esta no fue la situación prevaleciente con el valor proteico de la carne de monte que por sí sola no llegó a satisfacer las necesidades diarias de proteína y de kilocalorías requeridas. Esto último tiene su explicación fundamentalmente, en los límites biofísicos impuestos por la naturaleza en el uso de los recursos renovables que limita la cantidad disponible de este tipo de carne. Por esto, es imprescindible mejorar la comprensión sobre las prácticas actuales de uso de la vida silvestre entre los pobladores locales, como parte de la estrategia de desarrollo en el ámbito de la Economía Popular y Solidaria del modelo del Buen Vivir Ecuatoriano, para una gestión sostenible de las especies cinegéticas.

En la medida que la caza tenga lugar en los tiempos y condiciones que establece la ley (Código Integral Penal, Artículo 247) y los ciclos de reproducción natural de las especies; será posible mantener esta fuente suplementaria y alterna de proteína que aporte a la seguridad alimentaria de la población del área del caso de estudio. Adicionalmente, la seguridad alimentaria de los hogares se fortalecerá si se garantiza los ingresos mediante la comercialización de los productos agropecuarios en condiciones justas de mercado.

Situación similar experimentan ciertas comunidades locales en otras latitudes, como es el caso de Moncongloe Bulu en Indonesia, en donde los consumos promedios de proteínas de origen animal de los hogares fueron altos (Ismartoyo et al., 2020). No obstante, en las actuales circunstancias, una eventual prohibición del comercio y el consumo de carne silvestre en respuesta a COVID-19 a nivel mundial, podría desatar posibles consecuencias negativas en los sistemas alimentarios de las comunidades locales de algunos países (Booth et al., 2021).

Conclusiones

No existe ninguna indicación de riesgo de desnutrición o enfermedades relacionadas con la deficiencia de proteínas que conlleve a incumplir con el requerimiento mínimo diario de kilocalorías por persona, lo que aumenta la importancia relativa del consumo de carne por parte de la población de Flavio

Alfaro y plantea la necesidad de garantizar la disponibilidad y de accesibilidad de la población local a la cantidad de carne requerida para su consumo.

Asimismo, no existen indicios de prevalencia de consumos inadecuados de proteína, por lo que la población de la zona de estudio puede ser excluida del grupo que define la línea de tendencia sobre ingesta inapropiada de proteína en la región de la Costa de Ecuador.

En esta línea de trabajo, se necesita investigación adicional para definir el número de ingestas diarias de cada miembro del hogar por tipo de carne, requerimiento de proteínas y calorías a nivel de grupo poblacional por edad, sexo y peso, y por nivel de actividad física; y para establecer la distribución de las cantidades de proteína de manera específica en las tres comidas diarias para el caso de la población de Flavio Alfaro.

Se recomienda que, en la combinación de medios de abastecimiento, sea el mercado y/o el autoconsumo, se aborde la temática del sistema alimentario desde una perspectiva integral de la producción, consumo, equidad y distribución; y se procure el diseño e implementación de políticas públicas que permitan poner en práctica estrategias y acciones conducentes a disminuir los riesgos de posibles carencias y excesos de la ingesta de proteína, hierro, yodo, vitaminas y otros micro y macronutrientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la presente publicación en ninguna de sus fases.

Referencias bibliográficas

- Amaza, P. S., Umeh, J. C., Helsén, J. y Adejobi, A. O. (2006). *Determinants and measurements of food insecurity in Nigeria: Some empirical policy guide, 2006*. Annual Meeting, August, 12-18, 2006, Australia International Association of Agricultural Economists.
- Booth, H., Clark, M., Milner-Gulland, E. J., Amponsah-Mensah, K., Pinassi Antunes, A., Brittain, S., Castilho, L. C., Campos-Silva, J. V., de Araujo Lima Constantino, P., Li, Y., Mandoloma, L., Micah Nnej, L., Midoko Iponga, D., Moyo, B., MaNamara, J., Sarobidy Rakotonarivo, O., Shi, Jianbin, Kamogne Tagne, C. T., van Velden, J. and Williams, D. R. (2021). Investigating the risks of removing wild meat from global food systems. *Current Biology*, 31, 1788-1797. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.01.079>
- Calero León, C. J. (2011). *Seguridad alimentaria en Ecuador desde un enfoque de acceso a alimentos*. 1era. Ed. Abya-Yala. Quito, Ecuador.
- Código Orgánico Integral Penal (2014). *Registro oficial 180*. Quito, Ecuador.
- Feres, J. C. y Mancero, X. (2007). *Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura. Estudios estadísticos y prospectivos*. CEPAL. [https://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capitulo-I/Feres%20Juan%20Carlos%20y%20Xavier%20Mancero%20\(2001a\)%20Enfoques%20para%20la%20medicion%20de%20la%20pobreza.pdf](https://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capitulo-I/Feres%20Juan%20Carlos%20y%20Xavier%20Mancero%20(2001a)%20Enfoques%20para%20la%20medicion%20de%20la%20pobreza.pdf)
- Freire, W. B., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont P., Mendieta, M. J., Silva-Jaramillo, M. K., Romero N., Sáenz K., Piñeiro P., Gómez, L. F., y Monge R. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años*. ENSANUTECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador.
- Hoffman, L. C. and Cawthorn, D. M. (2012). What is the role and contribution of meat from wildlife in providing high quality protein for consumption? *Animal Frontiers*, 2(4), 40-53. doi:10.2527/af.2012-0061.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2011a). *VII censo de población y VI censo de vivienda*. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2011b). *Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones*. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/proyeccion_cantonal_total_2010-020.xlsx.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2012). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares urbanos y rurales 2011- 2012*. Resumen Metodológico y Principales Resultados". http://www.inec.gob.ec/Enighur/_Analisis_ENIGHUR%202011-2012_rev.pdf.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2015). *Metodología de construcción del agregado del consumo y estimación de línea de pobreza en el Ecuador*. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/ECV/ECV_2015/documentos/150410%20ECVMetodologia.pdf.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2019). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-saludreproductiva-y-nutricion/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2020). *Proyecciones poblacionales 2010-2020*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] y Ministerio de Salud Pública [MSP]. (2013). *Encuesta Nacional de*

- salud y nutrición ENSANUT. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
- Ismartoyo, S. Syahrir, S. and Islamiyati, R. (2020). The farmer's household food security at the village of Moncongloe Bulu Maros South Sulawesi. IOP Conf. Series: *Earth and Environmental Science*, 492. <https://iopscience-ioporg.pbidi.unam.mx:2443/article/10.1088/1755-1315/492/1/012134>
- Menchú, M. y Méndez, H. (Eds.). (2012). *Tabla de composición de alimentos de Centroamérica. Guatemala, Guatemala: INCAP/OPS.*
- Ministerio de Salud Pública [MSP]. (2018). *Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018-2025*. <https://www.salud.gob.ec/wpcontent/uploads/2018/08/PIANE-2018-2025-final-compressed-.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2001). *Perfiles Nutricionales por Países-Ecuador*. <https://ftp.fao.org/esn/nutrition/ncp/ecumap.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2015a). *FAOSTAT Emissions Database. Food and agriculture organization of the United Nations, Statistics division*. <http://faostat3.fao.org/download/FB/CL/E>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2015b). *Carnes y productos cárnicos*. <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html>
- Ramírez-Luzuriaga, M. J., Freire, W. B. y Belmont, P. (2014). *Tablas de composición de los alimentos para Ecuador: Compilación del equipo técnico de la ENSANUT-ECU 2012*. MSP, UNICEF, OPS, OMS. https://www.researchgate.net/publication/272026302_Tabla_de_composicion_de_alimentos_del_Ecuador_Compilacion_del_Equipo_tecnico_de_la_ENSANUT-ECU
- Reyes, M., Gómez-Sánchez, I., Espinoza, C., Bravo, F. y Ganoza, L. (2009). *Tablas peruanas de composición de alimentos*. Lima, Perú: Ministerio de Salud.
- Rodríguez-Ríos, E. and García-Páez, B. (2018). Valuing bushmeat for people living at a subsistence level: The case of *Cuniculus paca* meat in Flavio Alfaro, Manabí, Ecuador. *Human Dimensions of Wildlife*, 23(4), 313-328. DOI: 10.1080/10871209.2018.1419517
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo [SENPLADES]. (2015). *Instructivo para la Aplicación de la Metodología del Alcance de la Acción del Estado en la Prestación de Servicios y Provisión de Bienes Públicos*. <https://www.planificacion.gob.ec/wpcontent/uploads/2015/03/InstructivoMetodol%C3%83%C2%B3gico-del-Alcance-del-Estado.pdf>
- Tirira, D. (2011). *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador*. Quito, Ecuador: PUCE/MAE
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [IUCN]. (2015). *The IUCN Red List of Threatened Species*. www.iucnredlist.org.
- US Department of Agriculture, Agricultural Research Service. (2014). Composition of Foods Raw, Processed, Prepared. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Release, 27. Documentation and User Guide. https://data.nal.usda.gov/system/files/sr27_doc.pdf
- Williams, M. (2002). *Nutrición para la salud, la condición física y el Deporte*. Barcelona, España: Paidotribo.

Contribución de los autores

Autores	Contribución
Elvira Rodríguez Ríos	Diseño de la investigación; revisión bibliográfica, análisis e interpretación de los datos, preparación y edición del manuscrito.
Benjamín García Páez Yomana Safadi Orlando	Participó en la preparación y edición del manuscrito, corrección de estilo. Interpretación de los datos y revisión del contenido del manuscrito referente a lo nutricional.
Scarlet Cartaya Ríos	Análisis de datos y corrección de estilo.

