

Caracterización nutricional del pez nativo *Eleotris picta*

Nutritional characterization of the native fish *Eleotris picta*

Aldo Emmanuel Belmonte-Romo¹ , Fernando Barreto-Curiel² , Fernando Vega-Villasante¹ , Alondra Nayeli Martínez-Franco¹ , Zinnia Edith Aguirre-García¹ , Daniel Badillo-Zapata^{1*} 

¹Laboratorio de Calidad de Agua y Acuicultura experimental. Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Avenida Universidad 203, Delegación Ixtapa, CP. 48280. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

²Laboratorio de nutrición Acuícola. Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California. Carretera transpeninsular Ensenada-Tijuana 3917, Colonia Playitas, CP. 22860. Ensenada Baja California, México.

*Autor de correspondencia: danielbad00@hotmail.com

Nota científica

Recibida: 25 de junio 2024

Aceptada: 12 de mayo 2025

RESUMEN. La guabina manchada (*Eleotris picta*), pez nativo del Pacífico oriental tropical, muestra un perfil nutricional prometedor para su aprovechamiento en acuicultura. Este estudio evaluó su composición bromatológica, incluyendo proporción carne/hueso, contenidos de proteína, grasa, carbohidratos, cenizas, así como perfiles de aminoácidos y ácidos grasos. Se obtuvo un rendimiento en canal del $88.4 \pm 1.2\%$ y de filete del $23.1 \pm 12.6\%$, cifras comparables con especies comerciales como *Oreochromis niloticus*, *Oncorhynchus mykiss* e *Ictalurus punctatus*. En base seca, el filete presentó $77.1 \pm 18.2\%$ de proteína y $2.3 \pm 1.3\%$ de lípidos. El contenido de lisina fue de $13.3 \pm 5.2\%$, superando al de otras especies dulceacuícolas. Además, el perfil lipídico indicó un $10.4 \pm 0.3\%$ de ácidos grasos, con altos niveles de EPA y DHA. Estos resultados respaldan el potencial de *E. picta* como una alternativa valiosa en la diversificación de especies para la acuicultura de agua dulce.

Palabras clave: Nutrición acuícola, rendimiento productivo, aminoácidos, ácidos grasos, especie nativa.

ABSTRACT. The spotted sleeper (*Eleotris picta*), a native fish of the tropical eastern Pacific, shows a promising nutritional profile for its potential use in aquaculture. This study evaluated its bromatological composition, including meat-to-bone ratio, protein, fat, carbohydrate, ash content, as well as amino acid and fatty acid profiles. A carcass yield of $88.4 \pm 1.2\%$ and fillet yield of $23.1 \pm 12.6\%$ were obtained, values comparable to those of commercial species such as *Oreochromis niloticus*, *Oncorhynchus mykiss*, and *Ictalurus punctatus*. On a dry matter basis, the fillet contained $77.1 \pm 18.2\%$ protein and $2.3 \pm 1.3\%$ lipids. Lysine content reached $13.3 \pm 5.2\%$, surpassing that of other freshwater species. Additionally, the lipid profile showed $10.4 \pm 0.3\%$ fatty acids, with high levels of EPA and DHA. These results support the potential of *E. picta* as a valuable alternative for the diversification of freshwater aquaculture species.

Keywords: Aquaculture nutrition, production performance, amino acids, fatty acids, native species.

Como citar: Belmonte-Romo AE, Barreto-Curiel F, Vega-Villasante F, Martínez-Franco AN, Aguirre-García ZE, Badillo-Zapata D (2025) Caracterización nutricional del pez nativo *Eleotris picta*. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios 12(2): e4228. DOI: 10.19136/era.a12n2.4228.

INTRODUCCIÓN

Los productos pesqueros son bien conocidos por su alto valor nutricional, sin embargo, no todas las especies de peces ofrecen los mismos beneficios. En México existe una gran diversidad de especies de peces marinos y de agua dulce, que podrían presentar un alto potencial productivo, pero aún no han sido explotadas debido al desconocimiento de sus características nutricionales y falta del desarrollo biotecnológico para su cultivo (Flores-Monter y Crespo-Guerrero 2023). Una de estas especies es *Eleotris picta*, conocida como guabina manchada, especie de la familia Eleotridae con distribución desde la desembocadura del Golfo de California hasta el norte de Perú, habita en ecosistemas de agua dulce como riberas de ríos, lagunas costeras, estuarios y zonas de manglares, con preferencia por temperaturas entre 25°C y 33°C. Se obtiene principalmente a través de la pesca ribereña y en su etapa adulta puede alcanzar hasta 44 cm de longitud, presentando como característica distintiva una mandíbula inferior pronunciada y una coloración oscura (Miller *et al.* 2009).

En la acuicultura el potencial comercial se evalúa considerando una combinación de factores biológicos, técnicos, económicos y de mercado; estos aspectos permiten determinar la viabilidad de la producción de una especie y su rentabilidad en el sector acuícola (Torre-Valdez *et al.* 2020). Los factores biológicos incluyen: tasa de crecimiento, conversión alimenticia (FCR), resistencia a enfermedades, adaptabilidad a condiciones de cultivo, facilidad de reproducción, tolerancia a variaciones ambientales y por último para incluir una especie de pez en la producción acuícola, es fundamental evaluar su información nutrimental, ya que esto influye en su crecimiento, salud, calidad del producto final y rentabilidad (González *et al.* 2016, FAO 2022). Existen estudios fundamentales para garantizar que el pescado sea apto para el consumo humano y cumpla con los estándares de calidad e inocuidad alimentaria (Eder *et al.* 2022). Los análisis bromatológicos son estudios que determinan la composición química, calidad nutricional y seguridad de los alimentos. Estos análisis permiten evaluar los valores nutricionales, la integridad sanitaria y el cumplimiento de normativas alimentarias (Mamani 2017). El objetivo del estudio fue determinar la relación corporal, composición proximal, perfil de ácidos grasos y el contenido de aminoácidos de la guabina (*E. picta*), con el fin de evaluar su potencial nutritivo y su posible aprovechamiento como recurso en la industria acuícola.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Laboratorio de Calidad de Agua y Acuicultura Experimental (LACUIC) del Centro Universitario de la Costa, ubicado en Puerto Vallarta, Jalisco, México. Se colectaron 6 ejemplares de *E. picta* provenientes de la laguna “El Quelele”, localizada en Bahía de Banderas, Nayarit, México. Para su conservación y transporte, los organismos se colocaron individualmente en bolsas Ziploc® y se almacenaron en un contenedor plástico de 19 L con agua y hielo hasta su llegada al LACUIC. Una vez en el laboratorio, los peces se congelaron individualmente. Posteriormente, se determinaron las siguientes medidas: longitud total (LT), peso total (PT), peso de canal (PC) (peso sin vísceras), peso de las vísceras (PV) y, finalmente, el peso del filete (PF). De

igual forma se pesaron todos los restos que no fueron utilizados denominados peso de desechos (PD). Para obtener el rendimiento de canal y filete se calculó aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Rendimiento de canal} = (PC)/\text{peso total} \times 100$$

$$\text{Rendimiento de filete} = (PF)/\text{Peso total} \times 100$$

Análisis bromatológico

Para determinar la humedad, se utilizaron 6 ejemplares (3 filetes y 3 organismos completos), los cuales se desecaron en una liofilizadora de laboratorio tipo vertical (BK-FD10P, 110V/60Hz) a -50°C durante 24 horas. Posteriormente, las muestras secas se pulverizaron en un mortero de porcelana de 100 ml, se colocaron en viales y se almacenaron a -20°C hasta su posterior análisis. Los análisis proximales del filete y del organismo completo se realizaron por triplicado, determinándose la proteína cruda (método 960.52), los lípidos crudos (método 920.97) y las cenizas (método 942.05) siguiendo los métodos estándar de AOAC (1995).

Análisis de aminoácidos y ácidos grasos

Para el análisis de aminoácidos y ácidos grasos, las muestras se enviaron al Laboratorio de Nutrición Acuícola de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). La determinación de ácidos grasos se realizó siguiendo la técnica descrita por Folch *et al.* (1957), con algunas modificaciones, como la adición de 0.01% de Butil-hidroxi-tolueno (BHT) como antioxidante, trabajando a la menor temperatura posible para garantizar la estabilidad de los lípidos durante la extracción. Para el análisis de aminoácidos, se siguió la técnica descrita por Basto-Rosales *et al.* (2020).

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo en el que se calculó el promedio y la desviación estándar de los índices corporales, los análisis bromatológicos, los perfiles de aminoácidos y los ácidos grasos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El rendimiento tanto de canal como de filete en peces es un aspecto clave en la acuicultura, ya que influye en la rentabilidad y en el aprovechamiento de la biomasa de cada especie (García-Macías *et al.* 2004). El rendimiento de canal se refiere al porcentaje del peso total del pez que queda después de la evisceración, la eliminación de la cabeza, las aletas y, en algunos casos, la piel y el rendimiento de filete es el porcentaje del peso total del pez que corresponde exclusivamente a los filetes, es decir, la carne sin piel, espinas, ni huesos (Carranza 2018). El rendimiento de canal de *E. picta* fue de más del 80% (Tabla 1) valor similar al reportado para ejemplares de tilapia (*Oreochromis niloticus*) (85%) (Rojas-Runjaic *et al.* 2011). Mientras que para la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), la Carpa común (*Cyprinus carpio*), el chopopo (*Dormitator latifrons*), el bagre (*Ictalurus punctatus*) y el pez gato africano (*Clarias gariepinus*) los valores oscilaron del 65 al 82%, un rendimiento más alto significa más carne utilizable y menos desperdicio (Lara-Rivera *et al.* 2015, Bermúdez-Medranda *et al.* 2021, Llanes-Iglesias 2024).

Tabla 1. Índices corporales (promedio \pm DE) (n = 6) obtenidos para *E. picta*

Índices Corporales	<i>Eleotris picta</i>
Peso completo (g)	378.0 \pm 45.8
Longitud (cm)	32.7 \pm 1.0
Peso de vísceras (pv) (g)	43.3 \pm 0.4
Peso de canal (pc) (g)	334.7 \pm 45.3
Peso de filete (pf) (g)	90.4 \pm 58.2
Peso de desecho (pd) (g)	235.8 \pm 15.2
Rendimiento de canal (%)	88.4 \pm 1.2
Rendimiento de filete (%)	23.1 \pm 12.6

El rendimiento de canal de organismos acuáticos, varía entre especies debido a factores como: la estructura ósea, el volumen visceral y el tamaño de la cabeza; ya que si un animal tiene una cabeza grande o presenta una serie opercular desarrollada, disminuye la parte muscular o comestible (Eslava 2009). Por lo tanto, las especies con estas características anatómicas pueden llegar a presentar bajo rendimiento de porción comestible con respecto al peso total. En el caso del presente estudio los resultados indican que *E. picta* presenta un rendimiento de canal del 88%, ya que es una especie con una cabeza pequeña y cuerpo alargado, característica común de la familia Eleotridae (Miller *et al.* 2009). Mientras que el rendimiento de filete fue de más del 23%, (Tabla 1) lo que indica que este organismo se encuentra dentro del valor de rendimiento de filete promedio el cual se establece en un rango entre el 20 y 40% de acuerdo con lo que reporta por Eslava (2009). Sin embargo el valor fue más alto para la tilapia (*Oreochromis niloticus*) (35%) (Nguyen *et al.* 2010). Caso similar para la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), la Carpa común (*Cyprinus carpio*), el chopopo (*Dormitator latifrons*), el bagre (*Ictalurus punctatus*) y el pez gato africano (*Clarias gariepinus*) los valores oscilaron del 30 al 50% (García-Macías *et al.* 2004, Bermúdez-Medranda *et al.* 2021, Llanes-Iglesias 2024). El rendimiento de filete también puede estar relacionado con factores como el peso, condición corporal del pez, condición sexual, características morfométricas, técnicas de procesamiento, forma de presentación (con o sin piel), eficiencia del fileteador y las diferentes fuentes alimenticias y estacionalidad de captura (Badillo-Zapata *et al.* 2010, Rojas-Runjaic *et al.* 2011, Tonsin *et al.* 2021).

Por otro lado, Tosin *et al.* (2021) ha reportado especies silvestres con rendimiento de filete mayor a lo encontrado en los organismos analizados en este trabajo, donde el pez gato (*Clarias gariepinus*), la carpa africana (*Labeo senegalensis*) y el pez de hocico de elefante (*Ron mormyrus*) presentaron un rendimiento de 55, 63 y 65%, respectivamente. Por otro lado, en cuanto al contenido nutricional, el filete de pescado contiene macronutrientes básicos tal como, agua, proteínas, grasas, carbohidratos, cenizas y micronutrientes importantes, como vitaminas y minerales.

El análisis bromatológico en la acuicultura es fundamental para evaluar calidad nutricional, composición química y aptitud del insumo (Nguyen *et al.* 2010). Los resultados de los análisis bromatológicos (Tabla 2), indican que el promedio de las proteínas totales fue de 77.1 \pm 18.2%, el promedio de los lípidos totales fue de 2.3 \pm 1.3% y el promedio de cenizas de 13.8 \pm 2.8%. Estos resultados son similares a los que reporta López-Huerta *et al.* (2018) para especies como *Dormitator latifrons* (88.3 y 1.7%), *Oncorhynchus mykiss* (83.5, 9.5%), *Perca flavescens* (94.3, 1.4%) y *Oreochromis*

mossambicus (50.1, 14.1%). El valor nutritivo está influenciado por diversas variables como la especie, edad, medio en el que viven, tipo de alimentación, época de captura, entre otros (González-Torres *et al.* 2007). De acuerdo con el contenido de grasa, *E. picta* puede clasificarse como un organismo magro-semimagro (entre 2-7% de grasa) de acuerdo con Sikorski (1994) ya que su contenido de grasa oscila en un 2.3%.

Tabla 2. Análisis bromatológicos (% de materia seca) (promedio \pm DE) de organismo completo y filete de *E. picta*.

	<i>Eleotris picta</i> (n = 6)	
	Organismo completo	Filete
Proteínas totales (%)	67.7 \pm 11.4	77.1 \pm 18.2
Lípidos totales (%)	4.8 \pm 1.1	2.3 \pm 1.3
Cenizas (%)	13.8 \pm 2.8	7.3 \pm 2.9

En cuanto a los resultados obtenidos para la composición de aminoácidos esenciales y no esenciales del filete (Tabla 3), fueron de 2.0 \pm 1.1% para HIS, 6.5 \pm 2.7% ARG, 3.1 \pm 0.1% THR, 3.1 \pm 0.1% VAL, 2.3 \pm 0.8% MET, 13.3 \pm 5.2% LYS, 2.8 \pm 0.1% ILE, 6.4 \pm 0.5% LEU, 2.7 \pm 0.4% PHE siendo LYS el aminoácido más abundante y HIS el menos abundante en el filete. Se encontraron dieciséis aminoácidos entre esenciales y no esenciales (Tabla 3), resaltando el contenido de LYS como aminoácido esencial 13.3 gpor cada 100 gramos de muestra. Los resultados encontrados en este trabajo superan los contenidos de LYS encontrados en *Prochilodus reticulatus* (Bocachino) fueron de 1.9 g, *Lutjanus buccanella* (Pargo) de 1.6 g, *Oreochomis sp.* (Tilapia) de 0.4 g y *Colossoma macropomum* (Cachama) de 0.6 g (Izquierdo-Córser *et al.* 2000). Los resultados encontrados resaltan el alto contenido de LYS en virtud del beneficio que podría aportar en la alimentación humana, pues siendo comúnmente un aminoácido limitante, la lisina es requerida en el cuerpo para la creación de carnitina y también es usada en el metabolismo de las grasas, además este aminoácido estimula la síntesis de colesterol en el hígado (Castro-González *et al.* 2013). Cuando las dietas son altas en lisina y arginina (proteína animal) existe una correcta estimulación de la síntesis de colesterol, mientras que dietas bajas en estos aminoácidos no estimulan en gran medida la síntesis de colesterol (Castro-González *et al.* 2013). En lo que respecta al perfil de ácidos grasos del músculo, *Eleotris picta* obtuvo una sumatoria de ácidos grasos saturados (SFAs) de 54.2% (Tabla 4), esto concuerda con lo obtenido para el conjunto de ácidos grasos saturados de *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris) 25.9%, *Merluccius albidus* (Merluza) 51.7% y *Mugil curema* (Lisa) 50.2%, y organismos silvestres de *Dormitator latifrons*, de 42.0%, esto podría estar estrechamente relacionado con su alimentación ya que son ácidos grasos que se encuentra ampliamente en la naturaleza y también reconocidos como una importante fuente de energía metabólica durante el crecimiento y formación de gametos en los peces (González-Torres *et al.* 2007). Así mismo en lo que respecta a los ácidos grasos monoinsaturados (MUFAs) en general en la especie estudiada es relativamente elevado 15.0%, de los cuales el ácido graso oleico fue el que obtuvo una mayor presencia en ambas muestras, estos resultados concuerdan con lo obtenido por (López-Huerta *et al.* 2018), para los MUFAs de organismos silvestres de *Dormitator latifrons* de 10.9%, también a su vez, Izquierdo-Córser *et al.* (2000), para el contenido de MUFAs obtuvo que *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris) presento un promedio de 37.7%, *Merluccius albidus* (Merluza) 29.5% y *Mugil curema* (Lisa) 35.3%.

De acuerdo con (Njinkoué *et al.* 2002), describen que tanto los MUFAs como los SFAs son generalmente abundantes en especies de temperaturas templadas o calurosas; mientras que se observa lo contrario en especies de regiones de baja temperatura. En cuanto a los ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) se obtuvo un resultado de 28.0%, esto concuerda con lo reportado por Izquierdo-Córser *et al.* (2000) para *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris) 33.0%, *Merluccius albidus* (Merluza) 18.6%, *Mugil curema* (Lisa) 14.6% y por (López-Huerta *et al.* 2018), para *Dormitator latifrons* 37.9% y coincide también con lo reportado por Castro-González *et al.* (2013), en donde menciona que los PUFAs de los peces son específicos para cada especie y se relacionan con factores ambientales, dietarios, estacionales y del ciclo de vida del pez.

Tabla 3. Composición de aminoácidos esenciales y no esenciales (en % de peso seco) del filete y organismos completos de *E. picta*. Los valores son promedios \pm DE g/100g.

Aminoácidos esenciales	<i>Eleotris picta</i>	
	Filete	Organismo completo
HIS	2.0 \pm 1.1	1.6 \pm 0.5
ARG	6.5 \pm 2.7	5.2 \pm 0.3
THR	3.1 \pm 0.1	2.8 \pm 1
VAL	3.1 \pm 0.1	3.2 \pm 0.3
MET	2.3 \pm 0.8	1.9 \pm 0.5
LYS	13.3 \pm 5.2	8.3 \pm 3.8
ILE	2.8 \pm 0.1	2.3 \pm 0.9
LEU	6.4 \pm 0.5	5.6 \pm 0.4
PHE	2.7 \pm 0.4	2.3 \pm 1.0
Aminoácidos no esenciales		
ASP	6.3 \pm 1.5	6.4 \pm 0.2
SER	3.1 \pm 0.6	3.1 \pm 0.3
GLU	12.5 \pm 0.8	11.8 \pm 0.7
GLY	5.0 \pm 2.0	5.1 \pm 1.2
ALA	5.0 \pm 0.6	5.0 \pm 0.0
TYR	2.7 \pm 0.5	2.7 \pm 0.6
TAU	0.3 \pm 0.4	0.4 \pm 0.4

El porcentaje de ácidos grasos saturados (SFAs) de los organismos fue de $54.2 \pm 0.8\%$ donde el ácido palmítico (C16:0) fue el más abundante con un $13.6 \pm 0.2\%$, por otro lado, se obtuvo un promedio de ácidos grasos monoinsaturados (MUFAs) de $15.0 \pm 2.2\%$ donde el ácido graso más abundante fue el ácido oleico (C18:1n-9) con $6.2 \pm 1.9\%$, mientras que el porcentaje de ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) fue del $28.0 \pm 2.1\%$ siendo el ácido docosahexaenoico (C22:6n-3-DHA) el más abundante con $6.8 \pm 0.2\%$, se observó que el contenido de ácidos grasos n-3 ($17.2 \pm 0.5\%$) fue superior al promedio de los ácidos grasos n-6 ($9.5 \pm 0.1\%$) lo que dio una relación de n-3/n-6 de 1.8%, caso similar para la trucha (*Oncorhynchus mykiss*) y la carpa (*Cyprinus carpio*) que tienen una relación n-3/n-6 de 1.5 y 1.2, respectivamente; en comparación con la tilapia (*Oreochromis niloticus*) y el pangasius (*Pangasianodon hypophthalmus*) que tienen una relación 0.5 y 0.4 respectivamente (Restrepo *et al.* 2012, Ciappini *et al.* 2019, Flores-Monter y Crespo-Guerrero 2023). Mientras que el

contenido del ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico (DHA+EPA) correspondió al 10.4 ± 0.3% del total de ácidos grasos.

Tabla 4. Composición de ácidos grasos (en % total de ácidos grasos metilados) del filete y organismos completos de *E. picta*. Los valores son promedios ± DE. (g 100g⁻¹).

Ácido graso	<i>Eleotris picta</i>	
	Filete	Organismo completo
C13:0	25.9 ± 0.3	15.4 ± 1.5
C14:0	1.0 ± 0.0	1.2 ± 0.0
C15:0	2.8 ± 0.1	1.9 ± 0.1
C16:0	13.6 ± 0.2	17.2 ± 0.4
C17:0	Nd	Nd
C18:0	8.7 ± 0.5	2.8 ± 0.1
C23:0	0.8 ± 0.2	10.6 ± 0.4
C24:0	1.7 ± 0.1	1.7 ± 0.0
C17:1	3.3 ± 0.0	4.4 ± 0.1
C16:1n7	3.2 ± 0.2	Nd
C18:1n9	6.2 ± 1.9	7.6 ± 0.2
C18:1n7	3.1 ± 0.1	4.1 ± 0.1
C20:1n9	1.3 ± 0.0	Nd
C16:2n4	2.4 ± 0.1	2.0 ± 0.1
C16:3n4	3.2 ± 0.1	3.5 ± 0.1
C18:2n6	3.1 ± 0.1	2.2 ± 0.1
C20:4n6	6.4 ± 0.3	6.5 ± 0.3
C20:5n3	4.1 ± 0.1	4.0 ± 0.1
C22:5n3	6.2 ± 0.2	6.0 ± 0.2
C22:6n3	6.8 ± 0.2	6.6 ± 0.2
ΣSFAs*	54.2 ± 0.8	50.9 ± 0.7
ΣMUFAs**	15.0 ± 2.2	16.1 ± 0.4
ΣPUFAs***	28.0 ± 2.1	30.8 ± 0.3
Σn-3	17.2 ± 0.5	18.8 ± 0.4
Σn-6	9.5 ± 0.1	10.0 ± 0.2
n3/n6	1.8 ± 0.1	1.9 ± 0.2
EPA+DHA	10.4 ± 0.3	10.0 ± 0.3

Nd = no determinado, * Total SFAs ácidos grasos saturados, ** Total MUFAs ácidos grasos monoinsaturados, y ***Total PUFAs ácidos grasos poliinsaturados

Los ácidos grasos poliinsaturados, y en especial los ácidos grasos omega 3 y omega 6, se consideran en la actualidad como los de mayor relevancia dado que además de aportar energía, se pueden biotransformar generando componentes bioactivos con variadas acciones fisiológicas, como formar parte de componentes importantes de las membranas celulares y ser precursores de muchas otras sustancias en el cuerpo, como las involucradas en la regulación de la presión arterial y las

respuestas inflamatorias (Valenzuela *et al.* 2011). Sin embargo, estos efectos beneficiosos o negativos dependen de la relación de ácidos grasos omega 6/omega 3. Así, una relación más alta puede asociarse a efectos negativos, por lo tanto, el reto de la alimentación actual es obtener mediante el consumo de alimentos relaciones más baja en estos ácidos. Partiendo de la premisa anterior en la relación de ácidos grasos de la serie n3 y n6 para el organismo estudiado en esta investigación fue de 1.8, concordando así con lo obtenido por Izquierdo-Córser *et al.* (2000), para *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris) 1.6%. Sin embargo, en lo que respecta a *Dormitator latifrons*, en los datos obtenidos por López-Huerta *et al.* (2018) para organismos capturados del medio silvestre, podemos encontrar que nuestros resultados son diferentes reportando una relación de n3-n6 de 6.04% no obstante, en términos de recomendaciones nutricionales para los humanos, esta relación debe estar inferior a 5% con el fin de prevenir enfermedades cardiacas, reducir el riesgo de cáncer, entre otros beneficios (Sikorski 1994). Distintas especies de peces se caracterizan por tener variedad en el contenido de C20:5n3 (Eicosapentaenoico, EPA) y C22:6n3 (Docosahexaenoico, DHA), Castro-González *et al.* (2013) hace mención que depende de la estación del año y lugar de captura, de igual forma sugieren que el contenido de DHA de especies tropicales y subtropicales son menores a las concentraciones en especies de zonas árticas y subárticos, esto concuerda con lo obtenido para esta investigación ya que *E. picta*, al ser una especie tropical capturada en ríos en épocas de secas tuvo como resultado una sumatoria de EPA + DHA = 10.4%, a su vez esto concuerda con lo obtenido por López-Huerta *et al.* (2018) para los perfiles de EPA y DHA de organismos silvestres de *Dormitator latifrons* teniendo como resultado 9.6%, argumentando a su vez que el EPA y DHA se encuentran principalmente en aceites marinos y están pobremente sintetizados, es decir, se encuentran limitantes o simplemente su alimentación no contiene estos ácidos grasos. Con estos resultados podemos concluir que *Eleotris picta* de acuerdo con la caracterización nutricional del filete y del organismo completo posee un buen perfil nutricional ya que proporciona los aminoácidos y ácidos grasos necesarios para consumo humano y que esta investigación aporta los primeros estudios sobre la calidad nutricional de estas especies con un posible potencial acuícola.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen intereses en competencia.

LITERATURA CITADA

- AOAC (1995) Official methods of analysis of AOAC international. 16th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, Virginia. 1298p. <https://doi.org/10.1093/jaoac/80.6.127A>.
- Badillo-Zapata D, Correa-Reyes G, D'Abramo LR, Lazo JP, Toro-Vázquez JF, Viana MT (2010) Efecto de sustituir el aceite de pescado dietético con aceites vegetales en la composición de ácidos grasos del tejido muscular de juveniles de lenguado de California (*Paralichthys californicus*). Ciencias Marinas 36(2): 121-133.
- Basto-Rosales MER, Carrillo-Farnés O, Montoya-Martínez CE, Badillo-Zapata D, Oca GGR-M de, Álvarez-González CA, Nolasco-Soria H, Villasante FV (2020) Meat protein quality of *Dormitator latifrons*

- (Pisces: Eleotridae): arguments for use by rural communities. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 7. <https://doi.org/10.19136/era.a7n1.2172>
- Bermúdez-Medrandá AE, Santana-Piñeros A, Isea-León F, Cruz-Quintana Y (2021) Evaluación sensorial y estimación del rendimiento cárnico del chame *Dormitator latifrons*. *AquaTechnica: Revista Iberoamericana de Acuicultura* 3: 55-60. <https://doi.org/10.33936/at.v3i2.3661>
- Carranza EO (2018) Rendimiento corporal de especies de peces nativos del Golfo de Fonseca de Honduras. *Revista Ciencia y Tecnología* 23: 46-59. <https://doi.org/10.5377/rct.v0i23.6860>
- Castro-González MI, Maafs-Rodríguez AG, Galindo-Gómez C (2013) Perfil de ácidos grasos de diversas especies de pescados consumidos en México 61(4): 981-1998.
- Ciappini MC, Gatti MB, Cabreriso MS (2019) Perfil lipídico de tres especies de pescados de agua dulce: Boga (*Leporinus obtusidens*), Dorado (*Salminus brasiliensis*) y Surubí (*Pseudoplatystoma coruscans*). *Revista de Ciencia y Tecnología* 32: 33-38.
- Eder V, Ines CS, Hector M, Gon C (2022) Análisis bromatológico de la carne pez diablo *Hypostomus plecostomus*, para su aprovechamiento. *Revista Ingeniantes* 1: 31-34.
- Eslava (2009) Estimación del rendimiento y valor nutricional del besote *Joturus pichardi* Poey, 1860 (Pisces: Mugilidae). *Revista MVZ Córdoba* 14: 1576-1586. <https://doi.org/10.21897/rmvz.366>
- FAO (2022) El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2022. Aprovechar la automatización de la agricultura para transformar los sistemas agroalimentarios. <https://doi.org/10.4060/cb9479es>
- Flores-Monter YM, Crespo-Guerrero JM (2023) Hábitos de consumo y valor nutricional de los recursos marinos entre los pescadores de Yucatán, México. *Investigaciones Geográficas* 110: e60690. <https://doi.org/10.14350/rig.60690>
- Folch J, Lees M, Stanley GS (1957) A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. *Journal of biological chemistry* 226(1): 497-509.
- García-Macías JA, Núñez-González FA, Chacón-Pineda O, Alfaro-Rodríguez RH, Espinosa-Hernández MR (2004) Calidad de canal y carne de trucha arco iris, *Oncorhynchus mykiss* Richardson, producida en el noroeste del Estado de Chihuahua. *Hidrobiológica* 14: 19-26.
- González M, Rodríguez J, López M, Vergara G, García A (2016) Estimación del rendimiento y valor nutricional de la vieja azul (*Andinoacara rivulatus*). *Revista de Investigación Talentos* 3: 36-42.
- González-Torres L, Tellez-Valencia A, Sanpedro JG, Nájera H (2007) Las proteínas en la nutrición. *Revista Salud Pública y Nutrición* 8(2).
- Izquierdo-Córser P, Torres-Ferrari G, Barboza de Martínez Y, Márquez-Salas E, Allara-Cagnasso M (2000) Análisis proximal, perfil de ácidos grasos, aminoácidos esenciales y contenido de minerales en doce especies de pescado de importancia comercial en Venezuela. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 50: 187-194.
- Lara-Rivera AL, Parra-Bracamonte GM, Sifuentes-Rincón AM, Gojón-Báez HH, Rodríguez-González H, Montelongo-Alfaro IO (2015) El bagre de canal (*Ictalurus punctatus* Rafinesque, 1818): Estado actual y problemática en México. *Latin American Journal of Aquatic Research* 43: 424-434. <https://doi.org/10.3856/vol43-issue3-fulltext-4>
- Llanes-Iglesias J (2024) Rendimiento productivo de *Clarias gariepinus* alimentados con dietas alternativas. *Tropical Aquaculture* 2: e5731. <https://doi.org/10.19136/ta.a2n2.5731>
- López-Huerta JM, Vega-Villasante F, Viana MT, Carrillo-Farnés O, Badillo-Zapata D (2018) First report of nutritional quality of native fish *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844) (Perciformes: Eleotridae). *Latin American Journal of Aquatic Research* 46(4): 849-854. <https://doi.org/10.3856/vol46-issue4-fulltext-24>
- Mamani M (2017) Análisis bromatológico de la canal de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) producida con alimento fresco y balanceado en jaulas flotantes, Chucuito-2024. *Revista de Investigaciones: Escuela*

- de Posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno 6: 3.
<https://doi.org/10.26788/riepg.v6i2.37>
- Miller RR, Minckley WL, Norris SM (2009) Peces dulceacuícolas de México. CONABIO. SIM, A.C. ECOSUR. México. 559p.
- Nguyen NH, Ponzoni RW, Abu-Bakar KR, Hamzah A, Khaw HL, Yee HY (2010) Respuesta correlacionada en el peso del filete y el rendimiento a la selección para un mayor peso de cosecha en tilapia de cultivo mejorada genéticamente (cepa GIFT), *Oreochromis niloticus*. Aquaculture 305: 1–5.
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2010.04.007>
- Njinkoué, JM, Barnathan G, Miralles J, Gaydou EM, Samb A (2002) Lipids and fatty acids in muscle, liver and skin of three edible fish from the Senegalese coast: *Sardinella maderensis*, *Sardinella aurita* and *Cephalopholis taeniops*. Comparative Biochemistry and Physiology Part B 131: 395-402.
[https://doi.org/10.1016/s1096-4959\(01\)00506-1](https://doi.org/10.1016/s1096-4959(01)00506-1)
- Restrepo TI, Díaz GJ, Pardo C. SC (2012) Peces dulceacuícolas como alimento funcional: perfil de ácidos grasos en tilapia y bocachico criados en policultivo. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial 10: 44-53.
- Rojas-Runjaic B, Perdomo DA, García DE, González-Estopiñán M, Corredor Z, Moratinos P, Santos O (2011) Rendimiento en canal y fileteado de la tilapia (*Oreochromis niloticus*) variedad Chitralada producida en el estado Trujillo, Venezuela. Zootecnia Tropical 29: 113-126.
- Sikorski Z (1994) Tecnología de los productos del mar: Recursos, composición nutritiva y conservación. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España. 342p.
- Tonsin OV, Gabriel SS, Wukatda SS, Simon I, Mhd I, Bolong AMA (2121) Fillet yield and length-weight relationship of five fish species from lower benue river, Makurdi, Nigeria. Tropical Life Sciences Research 332(1): 163-174. <https://doi.org/10.21315/tlsr2021.32.1.10>
- Torre-Valdez HC de la, Peralta-Salazar Y, Olivas-Valdez E, Durazo-Bringas MG (2020) Factores que determinan la competitividad del Parque Acuícola Cruz de Piedra en Empalme, Sonora, México. Revista de El Colegio de San Luis 10. <https://doi.org/10.21696/rcls102120201100>
- Valenzuela R, Tapia O G, González E M, Valenzuela B A (2011) Ácidos grasos omega-3 (EPA y DHA) y su aplicación en diversas situaciones clínicas. Revista Chilena de Nutrición 38: 356-367.
<https://doi.org/10.4067/S0717-75182011000300011>