Miscelánea

water and landscape
AGUA y TERRITORIO

Patrones de consumo y calidad nutricional de los productos marinos entre los pescadores de Quintana Roo, México

Consumption Patterns and Nutritional Quality of Marine Products among Fishermen in Quintana Roo, Mexico

Yasiri Mayeli Flores Monter
Instituto de Geografía
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México
yasiri_flores@comunidad.unam.mx
ORCID: 0000-0003-0738-0934

José Manuel Crespo Guerrero
Departamento de Geografía
Universidad de Málaga
Málaga, España
jmcrespo@uma.es
ORCID: 0000-0003-3728-9904

Información del artículo
Recibido: 31/01/2025
Revisado: 15/07/2025
Aceptado: 18/07/2025
Online: 30/06/2026
Publicado: 10/07/2026

ISSN 2340-8472
ISSNe 2340-7743
DOI 10.17561/at.31.9466

RESUMEN

Los recursos marinos juegan un papel crucial en la soberanía alimentaria y en la nutrición. Esta investigación, sobre los pescadores de Quintana Roo (México), tiene como objetivos: 1. Identificar las especies de pescados y mariscos que consumen; 2. Examinar sus hábitos y frecuencia de consumo; 3. Determinar su aporte nutricional. Se diseñó un cuestionario semiestructurado y se realizó un trabajo de campo descriptivo y transversal complementado con investigación de gabinete. Los resultados indican que la frecuencia de consumo es de 2 a 4 días por semana para pescados y de 1 a 2 días para mariscos. Las principales fuentes de proteínas de los pescadores provienen del mar: por cada 100 g, de pescados provienen de 14,5 a 24,7 g y de mariscos entre 14,9 y 20,3 g. Las especies más ingeridas y con mayor aporte proteico son pargo, boquinete, mero, camarón, caracol y langosta, lo que justifica su relevancia nutricional.

PALABRAS CLAVE: Pesca marina, Nutrición, Consumo alimenticio, Pescado, Marisco.

ABSTRACT

Marine resources play a crucial role in food sovereignty and nutrition. This research on the fishermen of Quintana Roo (Mexico) aims to: 1. Identify the species of fish and seafood they consume; 2. Examine their consumption habits and frequency; 3. Determine their nutritional contribution. A semi-structured questionnaire was designed, and a descriptive and cross-sectional fieldwork was conducted, complemented by desk research. The results indicate that the frequency of consumption is 2 to 4 days per week for fish and 1 to 2 days for seafood. The fishermen's main sources of protein come from the sea: for every 100 g, fish provide between 14.5 and 24.7 g of protein, and seafood between 14.9 and 20.3 g. The most consumed species with the highest protein content are snapper, hogfish, grouper, shrimp, sea snail, and Caribbean spiny lobster, which justifies their nutritional significance.

KEYWORDS: Sea fishing, Nutrition, Food consumption, Fish, Shellfish.

CC-BY

© Universidad de Jaén (España)

Padrões de consumo e qualidade nutricional dos produtos marinhos entre os pescadores de Quintana Roo, México

RESUMO

Os recursos marinhos são fundamentais para a soberania alimentar e a nutrição. Este estudo, realizado com pescadores de Quintana Roo (México), tem como objetivos: 1. Identificar as espécies consumidas; 2. Analisar seus hábitos alimentares; 3. Determinar o aporte nutricional desses alimentos. Utilizou-se um questionário semiestruturado em um trabalho de campo descritivo e transversal, complementado por pesquisa documental. Os resultados mostram que o consumo de peixes ocorre de 2 a 4 dias por semana, enquanto os frutos do mar são consumidos de 1 a 2 dias. As principais fontes de proteína vêm do mar: para cada 100 g, os peixes fornecem entre 14,5 e 24,7 g de proteína, e os frutos do mar entre 14,9 e 20,3 g. As espécies mais consumidas e com maior teor de proteína são pargo, bodião-de-pluma, garoupa, camarão, caracol rainha e lagosta espinhosa, o que justifica sua importância nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: Pesca marítima, Nutrição, Consumo alimentar, Peixe, Marisco.

Modèles de consommation et qualité nutritionnelle des produits marins chez les pêcheurs de Quintana Roo, Mexique

RÉSUMÉ

Les ressources marines jouent un rôle crucial dans la souveraineté alimentaire et la nutrition. Cette étude, menée auprès des pêcheurs de Quintana Roo (Mexique), a pour objectifs : 1. Identifier les espèces consommées; 2. Analyser leurs habitudes alimentaires ; 3. Évaluer leur apport nutritionnel. Une enquête descriptive et transversale a été réalisée à l'aide d'un questionnaire semi-structuré et d'une recherche documentaire. Les résultats indiquent que les poissons sont consommés 2 à 4 jours par semaine et les fruits de mer 1 à 2 jours. Les principales sources de protéines issues de la mer apportent 14,5 à 24,7 g de protéines pour 100 g de poisson, et 14,9 à 20,3 g pour les fruits de mer. Les espèces les plus consommées et nutritives sont le vivaneau, le labre capitaine, le mérou, la crevette, le bulot et la langouste, confirmant leur importance nutritionnelle.

MOTS-CLÉS : Pêche en mer, Nutrition, Consommation alimentaire, Poisson, Fruits de mer.

Modelli di consumo e qualità nutrizionale dei prodotti marini tra i pescatori di Quintana Roo, Messico

SOMMARIO

Le risorse marine svolgono un ruolo fondamentale nella sovranità alimentare e nella nutrizione. Questo studio condotto sui pescatori di Quintana Roo (Messico) ha i seguenti obiettivi: 1. Identificare le specie di pesci e frutti di mare consumate; 2. Analizzare le loro abitudini alimentari; 3. Determinare il contributo nutrizionale di tali alimenti. È stato utilizzato un questionario semi-strutturato nell'ambito di una ricerca sul campo descrittiva e trasversale, completata da uno studio documentale. I risultati indicano che il consumo di pesce avviene 2-4 giorni a settimana, mentre i frutti di mare vengono consumati 1-2 giorni. Le principali fonti proteiche dei pescatori derivano dal mare: ogni 100 g di pesce forniscono tra 14,5 e 24,7 g di proteine, mentre i frutti di mare forniscono tra 14,9 e 20,3 g. Le specie più consumate e con il maggior contenuto proteico sono pagro, pargo gallo, cernia, gambero, lumaca regina e aragosta spinosa, il che ne giustifica l'importanza nutrizionale.

PAROLE CHIAVE: Pesca marina, Nutrizione, Consumo alimentare; Pesce; Frutti di mare.

Introducción

Proteger la seguridad alimentaria y la salud humana pasa por garantizar la conservación de los ecosistemas y los entornos oceánicos. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) afirma que los océanos proporcionan un 20 % de las proteínas animales a más de 3.000 millones de personas; también evidencia que el consumo mundial de productos del mar se ha duplicado en los últimos 50 años [1]. Y todo ello sin pasar por alto que 492 millones de personas dependen, al menos parcialmente, de la pesca en pequeña escala para su subsistencia[2]. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Océanos, celebrada en Lisboa en junio de 2022, destacó el crucial papel de los océanos en el bienestar humano y la salud del planeta. En ese evento, se aprobó la iniciativa *Ocean Promise* del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); entre sus objetivos está el impulso de la economía azul global sostenible, definida como aquella "que utiliza de manera sostenible los recursos del océano para el desarrollo económico, empodera a las personas, crea empleos, afianza medios de vida y seguridad alimentaria, reduce la pobreza e incorpora la perspectiva de género y la equidad"[3].

La seguridad alimentaria existe cuando "todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades dietéticas y sus preferencias alimentarias para desarrollar una vida activa y sana"[4]. Alcanzarla es un verdadero reto para una población que el 15 de noviembre de 2022 superó los 8.000 millones de personas[5]. Los ecosistemas acuáticos contribuyen con la seguridad alimentaria porque ofrecen una amplia diversidad de especies dirigidas a la demanda de alimentos[6]; su disponibilidad y sus precios se relacionan con factores ambientales (relieve, clima, corrientes...), humanos (económicos, políticos, culturales, etc.) y tecnológicos (energía, avances técnicos, recursos, por ejemplo).

Desde una perspectiva nutricional es valioso considerar la composición química de los productos acuáticos, dado que ésta varía ampliamente entre cada grupo —ya sean moluscos, peces, crustáceos o equinodermos— y también entre organismos de una misma especie, dependiendo del estadio de vida, sexo, ambiente y estación del año en la que se consuma[7]. Los recursos marinos son una excelente fuente de nutrientes: sus proteínas son de alto valor biológico como las de la carne y el huevo; sus contenidos en minerales (Ca, Mg, P), oligoelementos y vitaminas son variados y significativos. También poseen ácido linolénico y derivados, primordiales para las funciones estructurales del organismo; y disponen de grasas que, si bien no son abundantes, pertenecen al tipo poliinsaturado (especialmente Omega-3), fundamentales porque el ser humano no puede sintetizarlas y debe ingerirlas en la dieta[8].

A pesar de su importancia nutricional y de los beneficios asociados al consumo de productos marinos, en países como México, su consumo sigue siendo significativamente inferior a la media mundial. La dieta de los mexicanos incluye un promedio de 12 kg per cápita de productos marinos al año[9], en comparación con los 22,2 kg per cápita del promedio global[10]. Este consumo se concentra en unas pocas especies, como atún, camarón y mojarra. Los datos son sorprendentes si se reflexiona sobre la vasta riqueza de recursos acuáticos con los que cuenta el país. En el contexto global, México se sitúa entre los 20 mayores productores de pesca. En 2023, su volumen de producción pesquera en peso desembarcado ascendió a 1.947.601 t[11]. Esto se debe a su privilegiada ubicación geográfica: sus 15.069 km de línea de costa están bañados por el océano Pacífico, el Golfo de California, el Golfo de México y el mar Caribe[12]. Igualmente, cuenta con tres millones de km² de Zona Económica Exclusiva (ZEE) y una plataforma continental que se extiende por unos 360.000 km². Al mismo tiempo, dispone de una gran variedad de cuerpos de agua continental, que equivalen al 0,1 % de las reservas mundiales, algunos de los cuales se destinan a actividades de pesca y acuicultura[13]. Según la página oficial de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en México, se capturan comercialmente 589 especies de pescados y mariscos, de las cuales 318 habitan en el Pacífico y 271 en el Golfo de México y el Caribe; sin embargo, las principales pesquerías se reducen a

[1] FAO, 2022, 165.
[2] FAO, 2022, 165.
[3] PNUD, 2024, julio 23, párr. 7.
[4] FAO, 1996, noviembre 13-17, párr. 1.
[5] Welch, 2022, noviembre 15, párr. 1.
[6] Larsen; Eilertsen; Elvevoll, 2011, 514. Miles; Calder, 2012, 180.
[7] HLPE, 2014, 2-3.
[8] Dávalos et al., 2005,4-5.
[9] CONAPESCA, 2023a, 194.
[10] FAO, 2022, 3.
[11] CONAPESCA, 2023a, 105.
[12] CONABIO, 2019, 21 de noviembre, párr. 1.
[13] Alcocer, 2007, 27.

112[14]. Asimismo, 243.124 personas se dedican a la pesca y a la acuicultura[15], y se registran 78.601 embarcaciones pesqueras —el 98 % es de tipo ribereño[16], por tanto, con una eslora inferior a 10,5 m[17]—.

El estudio revela los hábitos de consumo y el valor nutricional de los recursos marinos que ingieren los pescadores del estado de Quintana Roo (el único de México bañado por el mar Caribe). Este grupo de trabajadores enfrenta factores de vulnerabilidad que repercuten en su actividad y bienestar: degradación de ecosistemas costeros, pesca furtiva, cambio climático, competencia territorial con el turismo, falta de infraestructura, carencia de apoyo gubernamental y dificultades de acceso al seguro social[18]. En este contexto, surgen preguntas clave: ¿Qué especies de pescados y mariscos forman parte de la dieta de los pescadores? ¿Cuáles son sus patrones de consumo y qué factores influyen en ellos? Comprenderlos evidencia la disponibilidad de recursos, las preferencias culturales y los conocimientos nutricionales. Otro grupo de preguntas que se pretenden develar es ¿qué aporte nutricional ofrecen los productos marinos consumidos por las comunidades pesqueras quintanarroenses y cómo puede esta información fomentar un consumo más equilibrado y sostenible? Para responderlas es indispensable describir el área de estudio, reconocer las especies que capturan y comprender la forma de organización de la actividad pesquera extractiva. El análisis establece un puente entre la riqueza de los recursos disponibles y su potencial impacto positivo en la seguridad alimentaria.

El trabajo da continuidad a una línea de investigación financiada por la beca "Estancias Posdoctorales por México del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología" (CONACYT) y por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la Universidad Nacional Autónoma de México, con clave IN300619: "Organización territorial de la actividad pesquera comercial ribereña en las áreas naturales protegidas del estado de Yucatán, México", cuyos resultados se publicaron en el artículo *Hábitos de consumo y valor nutricional de los recursos marinos entre los pescadores de Yucatán, México*[19]. La investigación actual ha sido financiada por la misma beca del CONACYT, el proyecto "Estructura y procesos territoriales de la pesca comercial en las áreas naturales protegidas del estado de Quintana Roo, México" (PAPIIT, clave IN304023), así como por el II Plan Propio de Investigación y Transferencia de la Universidad de Málaga (España).

Área de estudio

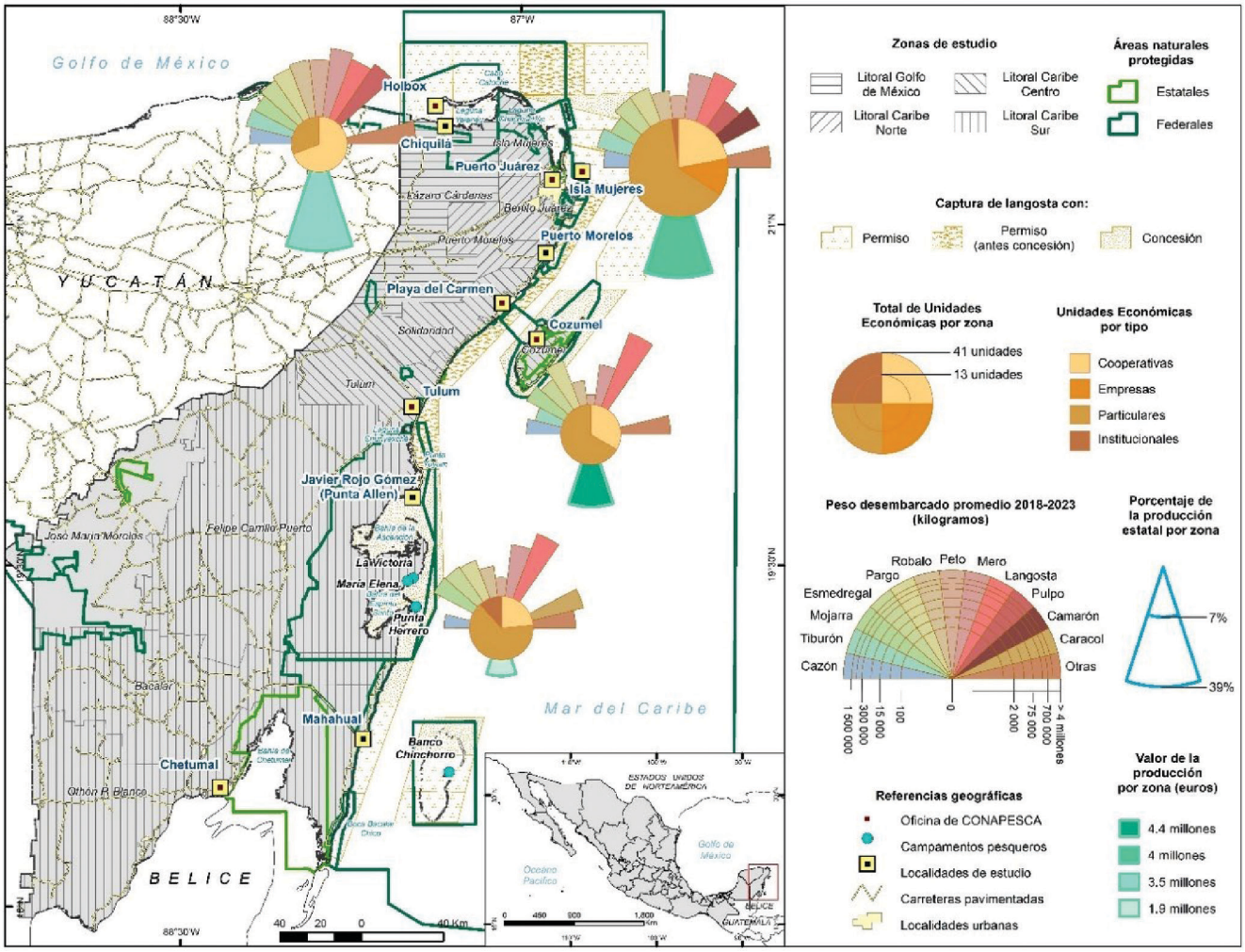
El estado mexicano de Quintana Roo se sitúa en la península de Yucatán, abraza una superficie de 50.350 km^2 y cuenta con 1.374 km de línea de costa[20] (10,6 % del total nacional), la mayoría bañada por el mar Caribe (al este) —1.123 km—, mientras, en el septentrión, la porción que limita con el Golfo de México es relativamente pequeña[21] —79 km— (Figura 1). Frente a las costas caribeñas se emplaza la estructura arrecifal más importante de México, el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM)[22] —es el segundo más extenso del mundo tras la Gran Barrera de Coral, en Australia—. Otros hábitats que se extienden por las aguas marinas de Quintana Roo son los pastos marinos y los manglares que bordean las lagunas costeras[23]. Prácticamente la totalidad del mar Caribe mexicano está protegido por categorías ambientales de conservación.

La distribución de las especies marinas se vincula estrechamente con las condiciones biogeográficas. El Golfo de México presenta aguas menos transparentes, con mayor influencia continental y una plataforma continental más extensa y somera, lo que favorece especies como el pulpo, el robalo y el tiburón. En contraste, el mar Caribe se caracteriza por aguas cálidas, claras, de mayor salinidad y menor productividad primaria, con fondos más profundos en proximidad a la costa y presencia de sistemas arrecifales anteriormente mencionados, lo que propicia la concentración de especies como el boquinete, el mero, el caracol rosado y la langosta espinosa. Esta diferenciación ecológica influye tanto en la disponibilidad de recursos como en las estrategias de captura y consumo local[24].

A pesar de su rica biodiversidad marina, Quintana Roo mantiene una posición modesta en volumen de producción pesquera: de forma constante, es el último estado con litoral marino de México en volumen de producción pesquera, según la CONAPESCA; situándose

[14] CONABIO, 2022, 10 de noviembre, párr. 1-2.
[15] CONAPESCA, 2023a, 215.
[16] CONAPESCA, 2023a, 201.
[17] Estados Unidos Mexicanos, 2007, 4.
[18] Casado-Izquierdo; Crespo-Guerrero, 2025, 237.
[19] Flores-Monter; Crespo-Guerrero, 2023, 1-23.
[20] CONABIO, 2018; INEGI, 2024.
[21] INEGI, 2023.
[22] Gallegos Rojano; Salazar López; Martínez Rodríguez, 2022, 142-143.
[23] Jordán-Dahlgren, 1993, 160-161. Jordán-Dahlgren; Rodríguez-Martínez, 2003, 133.
[24] Jordán-Dahlgren; Rodríguez-Martínez, 2003, 131-158. Gallegos Rojano; Salazar López; Martínez Rodríguez, 2022, 140-150.

Figura 1. Área de estudio: localización, unidades económicas, producción y valor de la producción por zonas pesqueras (2018-2023) del estado de Quintana Roo



Fuente: CONAPESCA (2025) Avisos de arribo y cosecha 2018-2023. Elaborado por José Alberto Garibay-Gómez, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

generalmente en el puesto 18 de las 32 entidades federativas mexicanas. El estado cuenta con diversos recursos pesqueros, como peces, tiburones, crustáceos y moluscos. En el último decenio (2014-2023), el estado ha producido, en promedio, poco más de 3.200 t de productos pesqueros, lo que representa una caída aproximada de 1.000 t en comparación con la década anterior (2004-2013)[25], *id est*, la producción se ha contraído el 24 %. Esto se debe, principalmente, a la mengua en la pesca de especies de escama.

La difícil situación biológica del grupo mero ha repercutido en su captura. En Quintana Roo, la producción promedio de esta especie ha pasado de 815 t entre los años 2004 y 2013 a 475,6 t en el decenio siguiente, se ha reducido el 41,64 %. En todo caso, en 2023, el estado caribeño fue el quinto mayor productor nacional de mero con 230 t (el estado de Yucatán encabezó la lista nacional ese año al producir 5.092 t). Entre ambas décadas, otras especies de escama también han sufrido mermas notables: el peto ha caído el 70,31 %, pasando de un promedio de 169,6 t a 89,6 t; el rubio ha registrado una contracción del 43 %, con una evolución en números absolutos de 184,5 t a 105,3 t; y el pargo ha reducido su producción en un 9,33 %, la media ha bajado de 168,3 t a 152,6 t. Por el contrario, la mojarra, una especie barata en el mercado, ha incrementado su pesca sobresalientemente: de 127,5 t ha ascendido a 249,1 t, su aumento es del 95,37 %.

Con respecto a los mariscos, la captura de langosta ha aumentado el 17,23 %, de un promedio de 383 t (2004-2013) a 449 t en la década siguiente. En 2023, Quintana Roo registró su mayor producción histórica de langosta con 879 t —fue el segundo mayor productor de México, tras Baja California Sur con 1.942 t—. El

[25] CONAPESCA, 2013, 84: CONAPESCA, 2023a, 80.

camarón es altamente demandado por el turismo en la Riviera Maya y Cancún, pero en el estado, su captura ha disminuido el 25,12 %, pasando de un promedio de 399,3 t en 2004-2013 a 299 t en 2014-2023. Cabe destacar que más de dos tercios de la producción nacional de camarón proviene de la acuacultura; en Quintana Roo, por el contrario, toda es de origen extractivo[26]. La producción local resulta insuficiente para satisfacer la demanda por lo que se recurre a abastecimientos externos. El estado de Sinaloa envía anualmente casi 2.300 t de camarón y también se realizan importaciones desde Belice, India y Ecuador[27]. La captura de pulpo ha crecido el 79,5 %, de 156,1 t (2004-2013) a 280,2 t (2014-2023); en 2023, Quintana Roo ocupó la octava posición nacional con 136 t: ese año Yucatán fue, de lejos, el líder nacional (23.033 t).

El estado caribeño mejora tres o cuatro posiciones en el *ranking* nacional por el valor de la producción, porque la pesca comercial del estado se concentra, principalmente, en especies de alto y medio-alto valor económico. El valor promedio en euros (€) de la producción de dichas especies durante el sexenio 2018-2023 se indica entre paréntesis: langosta (7.690.215 €), mero (1.636.976 €), pulpo (1.010.185 €), camarón (404.297 €), pargo (277.173 €) y caracol (126.355 €)[28].

La primera mitad del año es la más complicada para los pescadores —temporada baja— debido a las vedas para diversas especies. La captura del pulpo está prohibida del 16 de diciembre al 31 de julio; la de la langosta, del 1 de marzo al 30 de junio; y la de pargos y meros, del 1 de febrero al 31 de marzo. A la par, la pesca comercial del caracol rosado o blanco solo se permite en Banco Chinchorro en el mes de diciembre —normalmente durante dos semanas— con una cuota de 9 t. Por último, la veda del camarón en la zona de la Isla de Contoy está vigente del 1 de junio al 15 de agosto[29]. Se confirma que la temporada alta ocurre entre julio y diciembre.

En 2023, el estado registró 2.191 pescadores, 83 unidades económicas pesqueras (51 particulares, 27 cooperativas y 5 empresas), 698 embarcaciones ribereñas, de las cuales 508 estaban activas, 6 embarcaciones mayores operativas —estas últimas destinadas fundamentalmente a la captura de camarón y escama— y 10 plantas pesqueras[30]. La pesca comercial en Quintana Roo es principalmente de bajura, altamente dependiente de la mano de obra, con una abundancia de embarcaciones menores de reducida autonomía y centros de descarga dispersos[31]. Es una pesca que tiene como actor principal al sector social —cooperativas— ello se justifica por cuestiones históricas[32]. El sector privado posee una moderada presencia. La captura de langosta está a cargo únicamente de las sociedades cooperativas de producción pesquera (SCPP). Por el contrario, la pesca del camarón se realiza sólo por embarcaciones mayores regentadas por el sector privado.

Dados los recursos pesqueros capturados, la tipología de las unidades económicas —cooperativas pesqueras, particulares y empresas— e investigaciones precedentes[33], se organizó la entidad federativa en cuatro zonas de estudio, a saber (Figura 1):

1. El litoral del Golfo de México (de 79 km de extensión) es la única zona del estado bañada por dicho cuerpo de agua, comprende desde los límites con Yucatán hasta Cabo Catoche. Incluye el municipio de Lázaro Cárdenas, allí se emplazan la isla de Holbox y la laguna estuarina de Yalahau. Las localidades pesqueras son Chiquilá y Holbox. Se registran nueve SCPP y cuatro particulares. Entre 2018 y 2023, los avisos de arribo[34] indicaron un peso desembarcado de 743,9 t, equivalente al 36,8 % del total estatal, fue la segunda zona en producción. Las especies más capturadas fueron pulpo (29 %) y mero (18 %). El campo "otras" representó un 15 %; en posiciones intermedias se situaron: peto (8 %), rubio (5 %), robalo (5 %), tiburón (4 %) y pargo (3 %). Esmedregal, jurel y langosta alcanzaron el 2 % cada uno; y cazón, corvina, mojarra, rubia, villajaiba y besugo aportaron, respectivamente, el 1 %. El resto de las especies, en su mayoría de escama, no superó el 1 %. Es el área con mayores capturas de pulpo (218 t en promedio, 2018-2023), el cefalópodo también se pesca en el litoral Caribe Norte (17,4 t, en promedio 2018-2023). La langosta se captura con compresora y con gancho, por lo que sólo se comercializa su cola y no viva.
2. Litoral Caribe Norte (205 km de línea de costa) está integrado por los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez y Puerto Morelos. Las unidades pesqueras están registradas en las entidades de Puerto Juárez, Isla Mujeres y Puerto Morelos. Según la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y

[26] Casado-Izquierdo; Crespo-Guerrero, 2025, 248.
[27] Casado-Izquierdo; Crespo-Guerrero, 2025, 254.
[28] CONAPESCA, 2013, 84; 2023a, 80.
[29] CONAPESCA, 2023b, 11, 13, 19, 26, 31.
[30] CONAPESCA, 2023a, 80.
[31] Sosa; Ramírez, 2011, 185-188.
[32] Casado-Izquierdo; Crespo-Guerrero, 2025.
[33] Isidro, 2004, 38.
[34] CONAPESCA, 2025.

Pesca del estado, es el litoral con más pescadores irregulares, principalmente en Puerto Juárez. En este litoral predominan las unidades económicas particulares (26) y las empresas (cinco), además de nueve SCPP. Aquí operan las únicas seis embarcaciones mayores del estado —tienen permisos de camarón y escama—, todas gestionadas por el sector privado. También opera el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, en Puerto Morelos. Entre 2018 y 2023, los avisos de arribo confirmaron que esta es la zona más productiva de Quintana Roo, con un promedio de 786,8 t, equivalente al 38,9 % de la producción estatal. Las principales especies capturadas fueron tiburón (17 %), mero (15 %), "otras" (14 %), langosta (13 %), camarón (11 %), esmedregal (7 %), pargo (5 %) y cazón (3 %); rubia, villajaiba, pulpo, rubio, mojarra y besugo se situaron, individualmente, en torno al 2 %. Es la única zona que captura camarón (84 t en promedio 2018-2023). Al igual que en el litoral Golfo, la langosta se captura con gancho, únicamente se vende la cola.

3. Litoral Caribe Centro comprende los municipios de Solidaridad, Cozumel y Tulum y presenta una línea de costa de 258 km de extensión. Las localidades con actividad pesquera son Playa del Carmen, Cozumel, Tulum y Javier Rojo Gómez (conocida como Punta Allen). En la zona trabajan cinco SCPP, aunque una de ellas, la Pescadores de Tulum, está en proceso de extinción. Las SCPP Vigía Chico y Cozumel sobresalen por la captura de langosta viva —con jamo— para exportación, además de realizar pesca de escama. La SCPP Vigía Chico emplea casitas cubanas —estructuras de cemento que resguardan la langosta más cerca de la línea de playa, lo que permite a los buzos su captura de forma más segura— y sus trabajadores pescan a pulmón; en la SCPP Cozumel también se realiza pesca a pulmón, pero sin mencionadas estructuras. Se identificaron diez pescadores particulares, los cuales se concentran en Playa del Carmen y Tulum, capturan principalmente escama. La producción promedio entre 2018 y 2023 fue de 342,3 t, equivalente al 16,9 % de la estatal. La langosta aportó el 69 %, seguida de "otras" (11 %), pargo (7 %), mojarra (3 %) y rubio (3 %). El grupo de escama, compuesto por mero, lisa, jurel, huachinango, esmedregal y cabrilla, representó aproximadamente cada uno el 1 %.
4. El litoral Caribe Sur corresponde a los municipios de Felipe Carrillo Puerto, Bacalar y Othón P. Blanco y tiene una línea de costa que abarca 833 km. Las principales localidades pesqueras son Mahahual y Chetumal. La Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro destaca por la captura de langosta viva y caracol rosado, especies explotadas por las SCPP Andrés Quintana Roo, Banco Chinchorro y Langosteros del Caribe, sin uso de casitas cubanas, a pulmón y con jamo. En Felipe Carrillo Puerto, el campamento pesquero de Punta Herrero está gestionado por la SCPP José María Azcorra y los de María Elena y La Victoria por la SCPP Cozumel (unidad económica perteneciente a la zona Caribe Centro), ambas cooperativas utilizan casitas cubanas y jamos. Se identificaron 11 pescadores particulares, sobre todo en Chetumal, con permisos para escama marina. Dos instituciones educativas, El Colegio de la Frontera Sur y el Instituto Tecnológico de Chetumal, también cuentan con permisos de pesca. Esta es la zona menos productiva de la entidad, con un promedio de 150,1 t entre 2018 y 2023, por tanto, el 7,4 % de la producción estatal. El 53 % de lo capturado fue langosta, seguido de mero (13 %), mojarra (10 %), caracol (9 %), esmedregal (6 %), "otras" (4 %), pargo (3 %) y huachinango (1 %). Es la única zona de captura de caracol (14 t en promedio 2018-2023, lo que supera en 5 t la cuota establecida por año).

Metodología

En el trabajo de gabinete, se revisaron monografías y publicaciones periódicas relacionadas con la alimentación y el valor nutricional de los alimentos marinos. También se consultó información cuantitativa de instituciones oficiales para la descripción de la estructura pesquera de Quintana Roo y la elaboración de parte de la cartografía temática: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), CONABIO y CONAPESCA.

La información sobre los patrones de consumo se obtuvo mediante la aplicación de un cuestionario semiestructurado a pescadores ribereños de Quintana Roo, el cual ya había sido previamente aplicado a pescadores de bajura del estado de Yucatán[35], con el

[35] Flores-Monter; Crespo-Guerrero, 2023, 1-23.

objetivo de comparar los resultados. Por tanto, el cuestionario se estructuró en tres apartados: "Aspectos socioeconómicos del pescador" (conformado por ocho preguntas), "Aspectos generales del estado de salud" (cuatro preguntas) y "Hábitos de consumo y aporte nutricional" (26 preguntas).

En esta última sección se recolectó información sobre frecuencia de consumo de pescados y mariscos, especies ingeridas y peso de las porciones consumidas por ocasión. El análisis de las respuestas permitió identificar las preferencias alimentarias y sus frecuencias.

Para aplicar los cuestionarios en espacios de trabajo y residencia de los pescadores, se realizaron dos trabajos de campo (marzo y junio de 2023). En la primera expedición se aplicaron 100 cuestionarios y 72 en la segunda; otros 10 cuestionarios se realizaron por vía telefónica. Se empleó la técnica de muestreo bola de nieve (*snowball sampling*), un método no probabilístico que brinda acceso a poblaciones de difícil localización o donde no existe un marco muestral formal. Esta técnica parte de una primera persona entrevistada —considerada "semilla"— que informa sobre nuevos participantes, de esta manera, se amplía progresivamente la muestra en función de las redes sociales o laborales existentes entre los sujetos[36]. En el contexto pesquero artesanal, las redes de confianza y pertenencia comunitaria son fundamentales para este tipo de muestreo, de hecho, se ha demostrado su eficacia para recabar información sensible o especializada[37]. Dos cuestionarios fueron eliminados por duplicación.

A partir de la muestra, se analizaron las características y los factores asociados al consumo de pescados y mariscos. Asimismo, se estimó el contenido proteico promedio de los productos del mar y se comparó con el de otras carnes (res, cerdo y pollo)[38]. El análisis de la información cuantitativa permitió conocer las estadísticas del consumo regional y apoyar en la elaboración de la cartografía temática. Para evaluar el aporte nutricional de las especies consumidas[39], se consideró tanto el valor nutricional (cantidad de macronutrientes) como el peso neto (parte comestible), según datos del Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca y la Acuicultura de España (CECOPESCA)[40].

[36] Noy, 2008, 330.
[37] Biernacki; Waldorf, 1981, 150.
[38] Muñoz et al., 1996, 330.
[39] Bravo; Burga; Inoñan, 2010, 17-22.
[40] CECOPESCA, 2012, 48-58.

Resultados

Rasgos socioeconómicos

El estudio contó con un total de 180 cuestionarios válidos. El intervalo de edad reportado fue de 18 a 83 años en hombres y de 36 a 42 años en mujeres, de acuerdo con las edades proporcionadas por la población muestreada, ya que no se estableció un intervalo etario predefinido. La Tabla 1 presenta el número de cuestionarios aplicados por zona de análisis, así como los rangos de edad. Toda la muestra se encuentra vinculada a la pesca comercial.

Tabla 1. Distribución de los cuestionarios aplicados por zona de análisis e intervalo de edad entre pescadores muestreados de Quintana Roo

ZONA PESQUERA	NÚMERO DE CUESTIONARIOS	INTERVALO DE EDAD
Litoral Golfo de México	51	19 a 72
Litoral Caribe Norte	51	18 a 83
Litoral Caribe Centro	28*	26 a 68
Litoral Caribe Sur	50	22 a 83

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

* Se aplicaron menos cuestionarios en los campamentos pesqueros de Vigía Chico, María Elena y en la localidad conocida como Punta Allen, debido a la dificultad de acceso. Todos estos emplazamientos, ubicados en la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, están conectados sólo por caminos de terracería. Sirva como referencia que la distancia entre Tulum y Punta Allen es de 54 km, recorrido que requiere unas dos horas en vehículo.

Aspectos generales del estado de salud

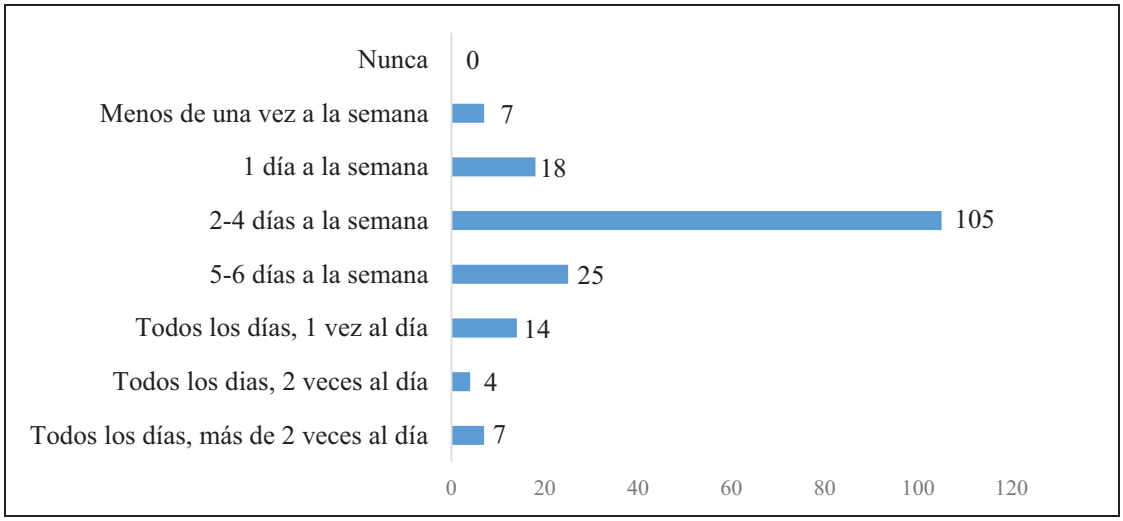
Cuarenta y ocho pescadores aseveraron que su estado de salud era excelente, 94 lo calificaron como bueno, 30 como regular, siete como malo y uno no contestó. Estas percepciones se corresponden con las respuestas referidas a la existencia de padecimientos: 133 pescadores afirmaron no presentar ninguno, mientras que 46 señalaron tener alguna enfermedad o malestar, y uno no respondió. Cabe precisar que los padecimientos fueron reportados libremente por los participantes, sin que la investigación indague sobre su origen ni establezca una vinculación directa con el consumo —o falta de consumo— de productos marinos, dado que no constituye un objetivo del estudio. Los tipos de padecimientos se agruparon conforme a los sistemas del cuerpo humano afectados (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de los padecimientos, según el sistema afectado, en los pescadores muestreados en Quintana Roo

SISTEMAS	PADECIMIENTOS / NÚM.	SISTEMAS	PADECIMIENTOS / NÚM.
Cardiovascular	Colesterol 5 Triglicéridos 2 Presión/hipertensión 11	Generales	Cansancio 1
Endocrino	Diabetes mellitus 8 Gota o ácido úrico 4	Ocular	Cataratas 2
Musculoesquelético	Ciática 2 Dolor de huesos 1 Dolor de músculos 1 Espalda baja hernia discal 1	Otras	Alcoholismo 2 Ciguatera 1
Respiratorio	Gripe 2 Alergia 1 Neumonía 1 Secuelas de la COVID-19 1	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Figura 2. Frecuencia de consumo de pescados entre los pescadores muestreados de Quintana Roo



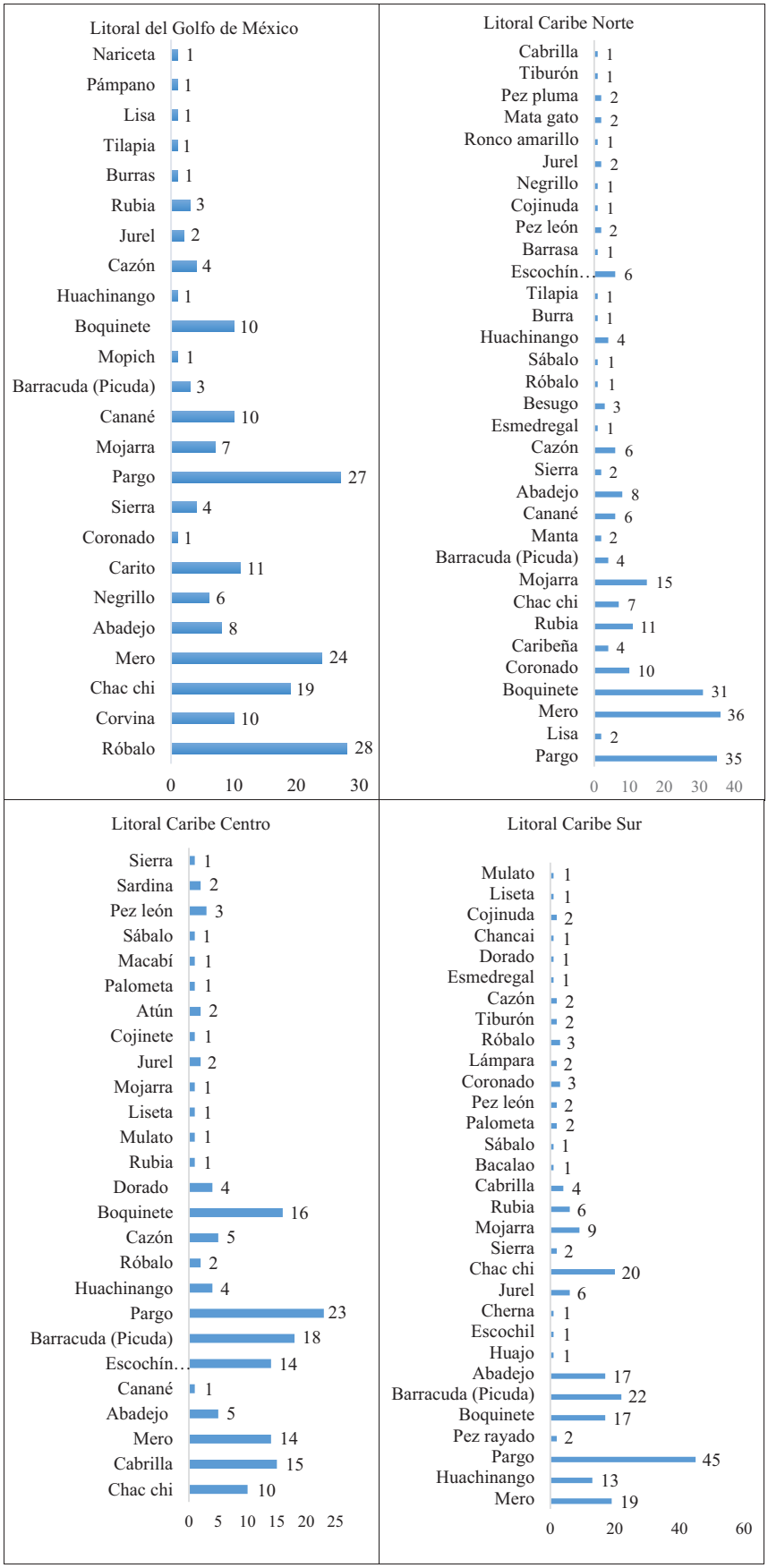
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Hábitos de consumo

De los 180 pescadores participantes, todos consumían pescado (Figura 2). Las familias de los pescadores están compuestas por entre 1 y 14 miembros, por tanto, algunos pescadores viven solos —la moda es cuatro—. Es menester destacar que, durante la temporada de pesca del grupo mero, en los campamentos pesqueros, el consumo de pescados aumenta de manera notable, pudiendo ser diario, más de 2 veces al día y extenderse hasta por 20 días consecutivos. Por el contrario, durante la veda del mero, el consumo de pescado diario se reduce, si bien se mantiene de 2 a 4 días por semana. Incluso, se identificaron pescadores que lo ingerían sólo una vez a la semana, lo que incrementaba el consumo de otras fuentes de proteínas, como pollo, vacuno y cerdo.

Al observar que los datos oficiales agrupan porcentajes relevantes en el término "otros", se decidió preguntar a los pescadores qué especies ícticas capturaban (Figura 3). Tras analizar sus respuestas, se identificaron 52 en el conjunto de las zonas. Por litoral, los resultados fueron: 24 en el Golfo, 33 en el Caribe Norte, 26 en el Caribe Centro y 31 en el Caribe Sur. En el área Golfo, el 53 % de las menciones correspondió a robalo (28), pargo (27), mero (24) y chac-chic (19). En el Caribe Norte, el 55 % de las referencias se concentró en mero (36), pargo (35), boquinete (31) y mojarra (15). En el Caribe Centro, las especies capturadas más mencionadas fueron pargo (23), barracuda (18), boquinete (16), cabrilla (15), mero (14) y escochín (14), que sumaron el 67 % del total. Finalmente, en el Caribe Sur, el 50 % de los registros se atribuyeron a pargo (45), barracuda (22), chac-chic (20) y mero (19).

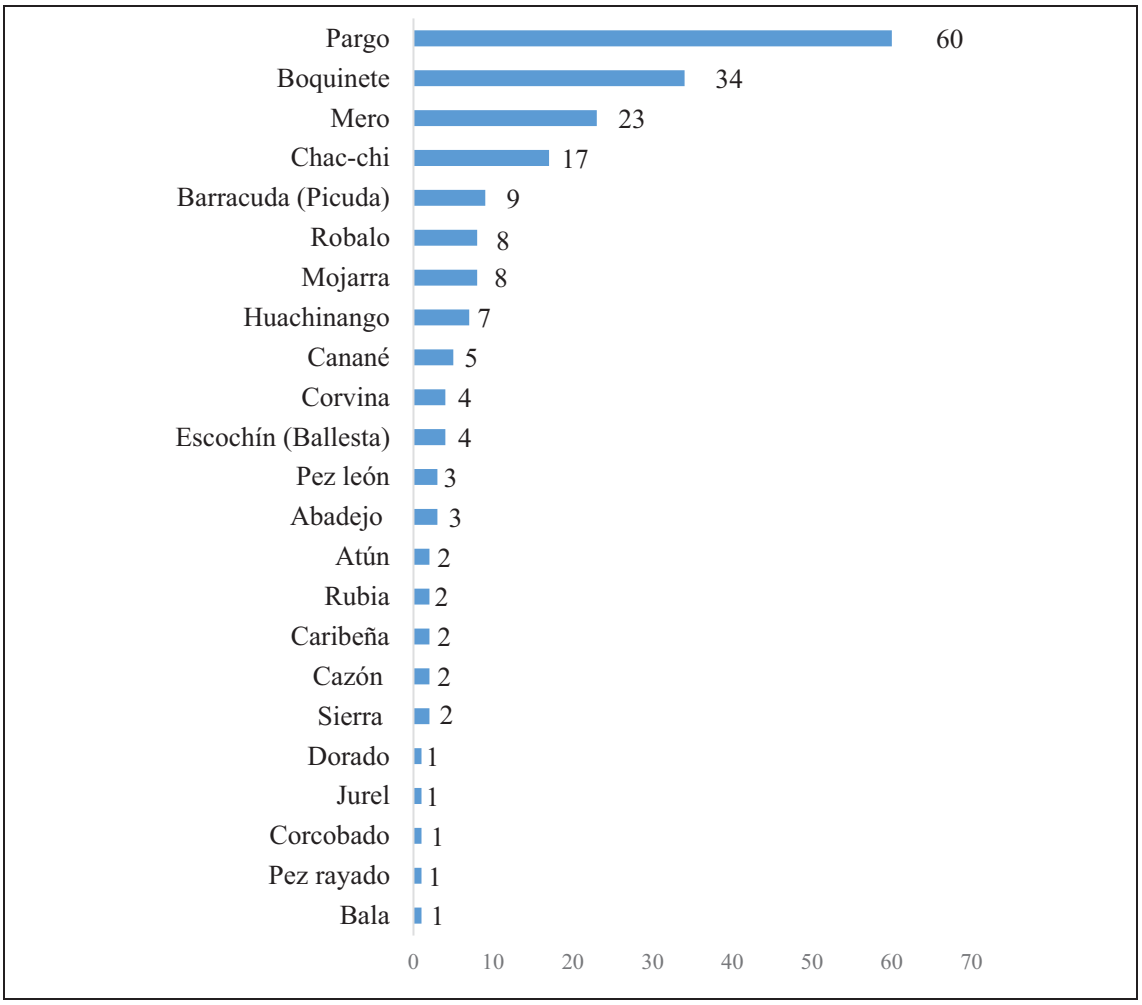
Figura 3. Especies de pescados capturados por los pescadores muestreados y número de menciones según litoral en Quintana Roo



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

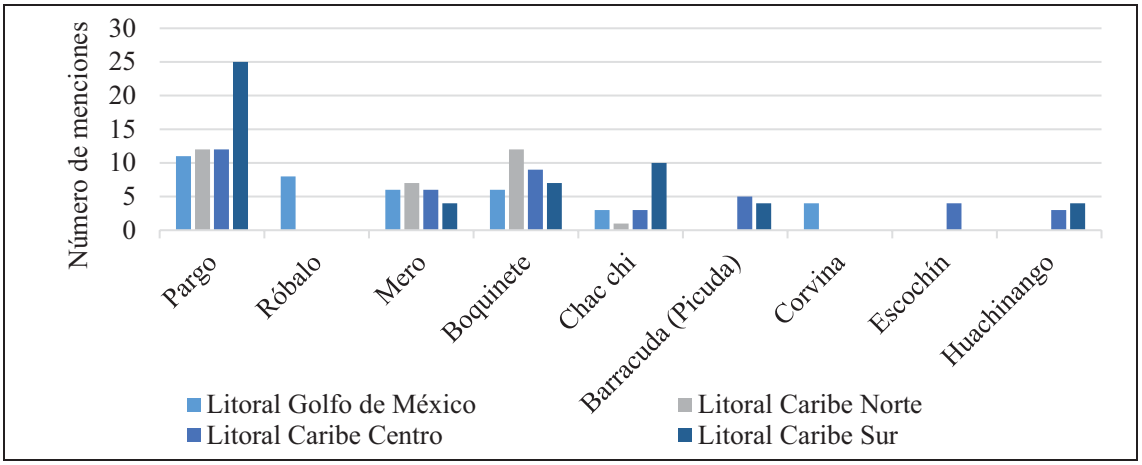
En general se observa un consumo variado de especies ícticas entre los pescadores de Quintana Roo (Figura 4). Las tres más mencionadas en el conjunto de los litorales son pargo, boquinete y mero, aunque con variaciones según la zona analizada; de hecho, se constata la ausencia en menciones de algunas especies en determinados litorales, lo que sugiere diferencias en disponibilidad o en preferencias de consumo (Figura 5). El pargo aparece con una alta frecuencia de menciones, lo que manifiesta su importancia en la

Figura 4. Listado de especies de pescados que consumen los pescadores muestreados en Quintana Roo



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Figura 5. Número de menciones de los pescados más consumidos por zona de análisis en Quintana Roo



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

dieta de los pescadores. El litoral Caribe Sur presenta la ingesta significativamente más alta de pargo. El litoral Caribe Centro tiene el mayor consumo de chac-chic (16 menciones) y barracuda (9), mientras que en los otros litorales son menos consumidos o no se mencionan. El huachinango se ingiere más habitualmente en los litorales del Caribe Centro y Caribe Sur, con cantidades moderadas. El litoral Caribe Norte se caracteriza por un alto consumo de boquinete (12), algo que no se observa en otros litorales con la misma intensidad (Figura 5). En definitiva, mientras el litoral Caribe Sur muestra un consumo muy alto de pargo, el Caribe Centro destaca en su preferencia por chac-chic y barracuda; en cambio, el Golfo de México tiene una distribución más equilibrada entre especies.

Queda justificado que las aguas que bañan las costas quintanarroenses disponen de una gran variedad de especies de pescados y como muestra la Tabla 3 con diferentes aportes nutricionales. Por ello, es fundamental conocer sus contenidos de proteínas, grasas, carbohidratos y vitaminas para así develar qué nutrientes y en qué cantidades ingieren los pescadores. Como se observa, aún son necesarios realizar análisis de composición nutricional de algunas especies locales.

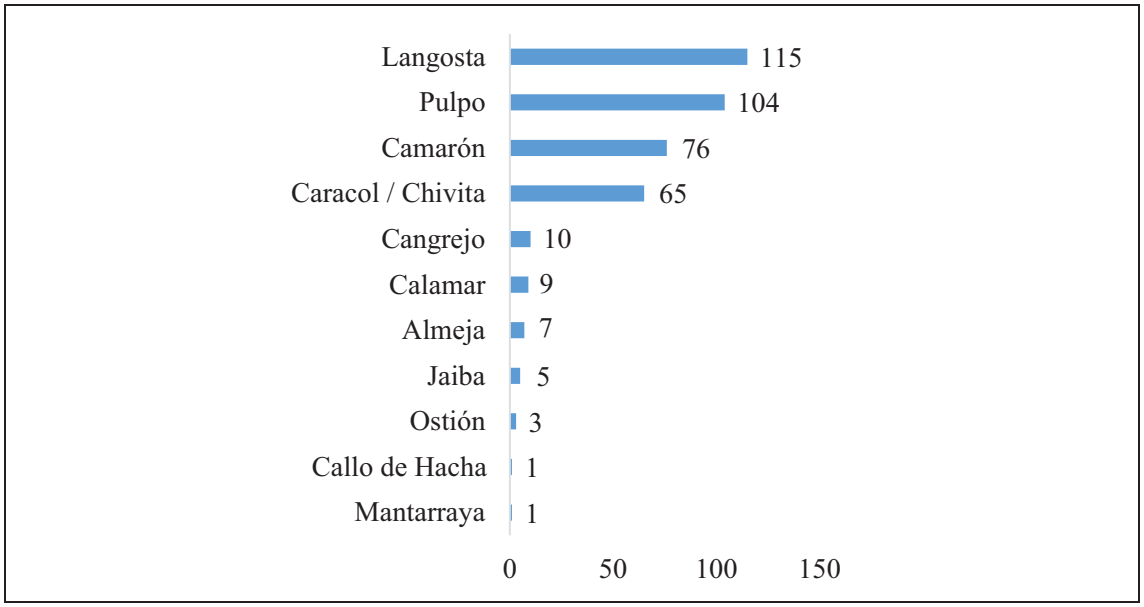
En cuanto a la ingesta de mariscos, los resultados muestran que, normalmente, se consume langosta, pulpo, camarón y caracol (Figura 6) —las especies más capturadas—. Pulpo, camarón y langosta son los mariscos más importantes en todos los litorales, pero la langosta y el caracol son especialmente relevantes por las cantidades capturadas en el Caribe Sur y el pulpo y el camarón en los litorales Golfo y Norte. El callo de hacha, la mantarraya y el ostión registraron pocas menciones entre los pescadores quintanarroenses (Figura 7).

Tabla 3. Valor nutricional de las especies de pescados identificados que los pescadores muestreados consumen en las regiones pesqueras de Quintana Roo, por 100 g de porción comestible

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ENERGÍA (kcal)	GRASA(g)	PROTEÍNA (g)	VITAMINAS/MINERALES
Abadejo	*Mycteroperca phenax*	76,2	1,52	15,63	
Atún	*Thunnus thynnus*	109	0,5 - 1,2	24-26	B2, B3, B6, B9, B12, A, D
Ballesta o escochín	*Balistes capriscus*			20	
Barracuda (picuda)	*Sphyraena guachancho*	91	1,56	16,21	B1, B2, B3, B6, B12, D
Boquinete	*Lachnolaimus maximus*			19,2	A, Ca, Fe, Se, Zn
Canané	*Ocyurus chrysurus*		0,207	19,5	
Cazón	*Rhizoprionodon terraenovae, Sphyrna tiburo*	82	0,8	18,7	A
Chac-chi	*Haemulon plumierii*		0,187	20	A, Ca, Fe, Se, Zn
Caribeña	*Brama caribbea*				
Corcobado	*Selene vomer*		7,29	19,90	
Corvina	*Cynoscion nebulosus*	104	3,17	17,8	Grupo B
Dorado (*Mahi mahi*)	*Carcharhinus springeri*		0,8		
Huachinango	*Lutjanus campechanus*	91	2,82	20,00	B1, B2, B3
Jurel o gallego	*Caranx latus*	102	5,2	15,4	A, B1, C, E
Mero / cherna americana	*Epinephelus morio*	78	2,2	20,8	A, B9
Mojarra de mar / mopich	*Eugerres plumieri, Diapterus auratus Eucinostomus argenteus*	97	2,2	14,1	
Pargo	*Lutjanus argentiventris, L. colorado, L. novemfasciatus*	109	2,7	18,8	A, B6, B12, C
Pez león	*Pterois volitans*	96	1,5	18,7	A, Se, Zn, Ca, Fe
Róbalo	*Centropomus undecimalis*	94	2,0	18,4	A, B12, E, B3, B9
Rubia	*Lutjanus synagris*	80	2,65	18,50	
Sierra	*Scomberomorus maculatus*	114	4,6	21,8	

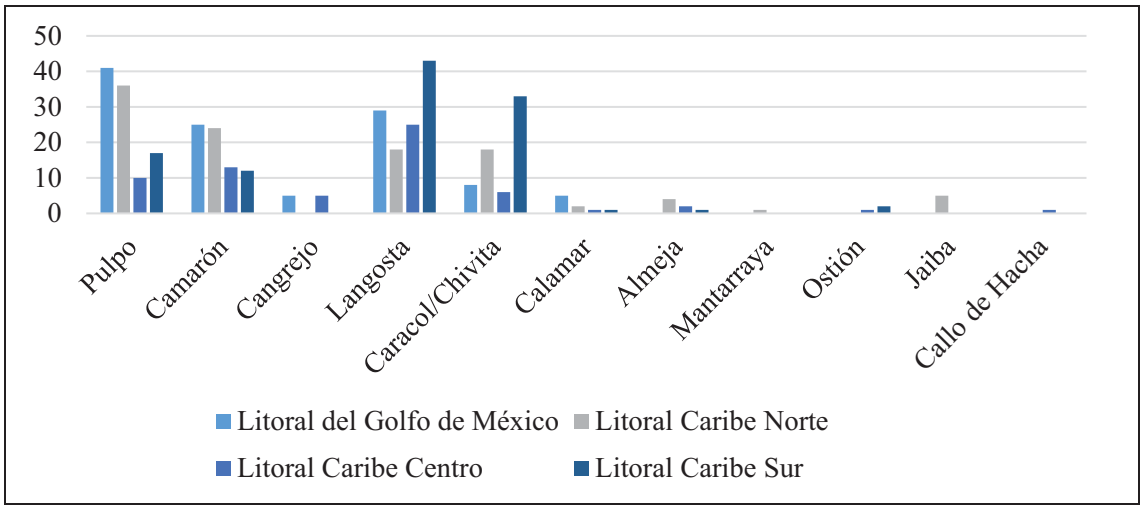
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023. Muñoz et al., 1996. Castro-González et al., 2004 CECOPESCA, 2012. INCAP, 2012. Castro-González, et al., 2019.

Figura 6. Listado de especies de mariscos que los pescadores muestreados consumen en Quintana Roo



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Figura 7. Número de menciones de los mariscos más consumidos por los pescadores muestreados de Quintana Roo



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

El aporte nutricional de cada especie ha sido identificado y se presenta en la Tabla 4. Según las tablas de frecuencia de consumo, los mariscos se ingieren menos de dos veces a la semana, con 87 menciones, principalmente durante los fines de semana, al considerarse un aperitivo o botana. No obstante, también se identificaron pescadores que los consumen una vez a la semana o incluso, con menor frecuencia (Figura 8).

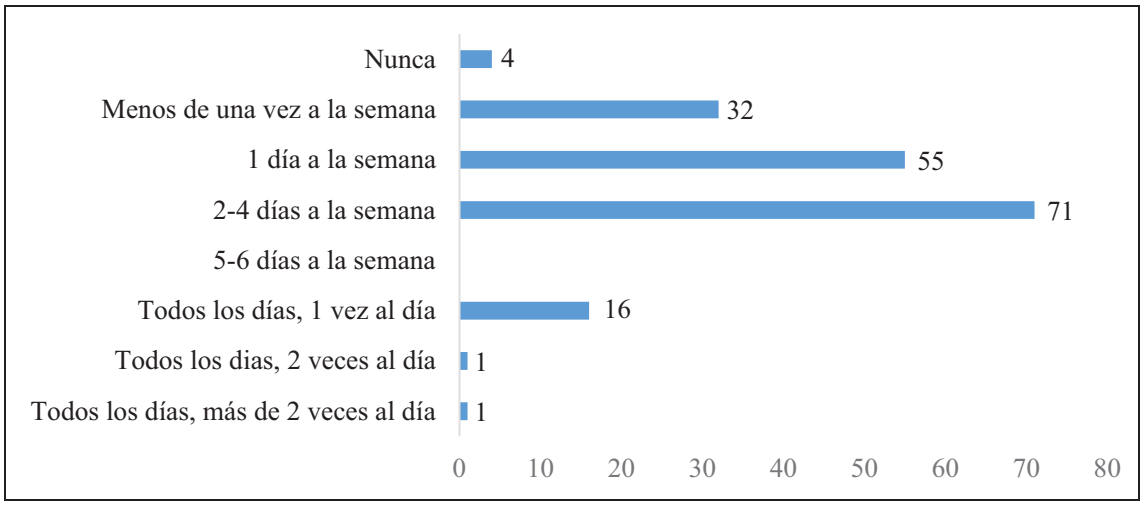
En cuanto a la preferencia entre pescado, marisco o ambos, la respuesta más repetida fue "ambos", seguida del pescado, con 123 y 38 menciones, respectivamente. Los motivos de estas preferencias son diversos; destacan el sabor y, en el caso del pescado, la variedad de formas de preparación. No obstante, el pescado es el alimento que se consume con mayor frecuencia, con 133 menciones, al ser considerado ingrediente principal de un plato fuerte. La variedad en las formas de

Tabla 4. Valor nutricional de las especies de mariscos que los pescadores muestreados consumen en las regiones pesqueras de Quintana Roo, por 100 g de porción comestible

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ENERGÍA (kcal)	GRASA (g)	PROTEÍNA (g)	CARBO-HIDRATOS (g)	VITAMINAS/ MINERALES
Calamar	*Loligo vulgaris*	92	1,3	15,8	3,08	A, B1, B2, B3, B6, B12, C
Callo de hacha	*Atrina maura*	39	5,4	5,4	-	Na, K, Fe, Ca, E
Camarón	*Periclimenes yucatanicus*	106	0,9	20,3	0,9	B1, B2, B3, B6, B12, A, C, D, E
Caracol (Chivita, Nolón)	*Melongena corona*	136	0,4	23	7,76	B1, B2, B3, B6, B12, A, C, D, E
Jaiba	*Callinectes sapidus*	85	0,7	19,1	0	B6, B12, C, D
Langosta	*Panulirus argus*	106	0,9	16,2	0,5	B1, B2, B3, B12
Ostión	*Crassostrea corteziensis*	68	2,5	7,1	3.9	Ca, Fe, P, K, Na, Zn, C, B1, B2, B3
Pulpo	*Octopus maya*	57	1,04	14,91	2,2	A, B1, B2, B3, B6, B12, C
Raya	*Leucoraja yucatanensis*	82	0,9	18,8	0	B2, B3

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023. Muñoz et al., 1996. CECOPESCA, 2012. INCAP, 2012. Maradise, 2025. Ostranor 2025.

Figura 8. Frecuencia de consumo de mariscos entre los pescadores muestreados de Quintana Roo



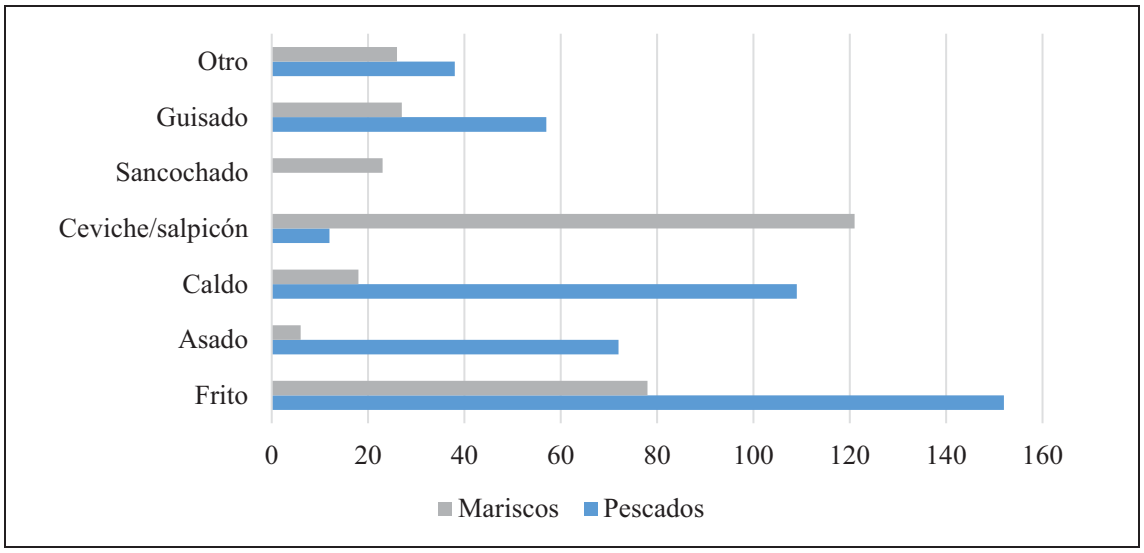
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

preparación es un factor importante para su consumo: a fritura es la opción de cocción preferida en la región, sobre todo para el pescado (152 menciones), mientras que en el caso de los mariscos ocupa el segundo lugar (78 menciones), por detrás del ceviche/salpicón (121 menciones). El pescado también se ingiere en caldo (Figura 9). Los guisos más repetidos son el *tikin-xic* y el *mak-kuum*. Ambos son platos tradicionales de la gastronomía peninsular yucateca, el primero está elaborado con pescado fresco adobado en achiote y cocido en hojas de plátano, a la leña o al horno[41]; el segundo consiste en una pasta de pescado fresco desmenuzado y mezclado con achiote, jugo de naranja agria, sal y especias, que se cocina a las brasas o en un comal[42].

La cartografía temática (Figura 10) expone la frecuencia de consumo de pescados y mariscos entre los pescadores muestreados en el estado de Quintana Roo.

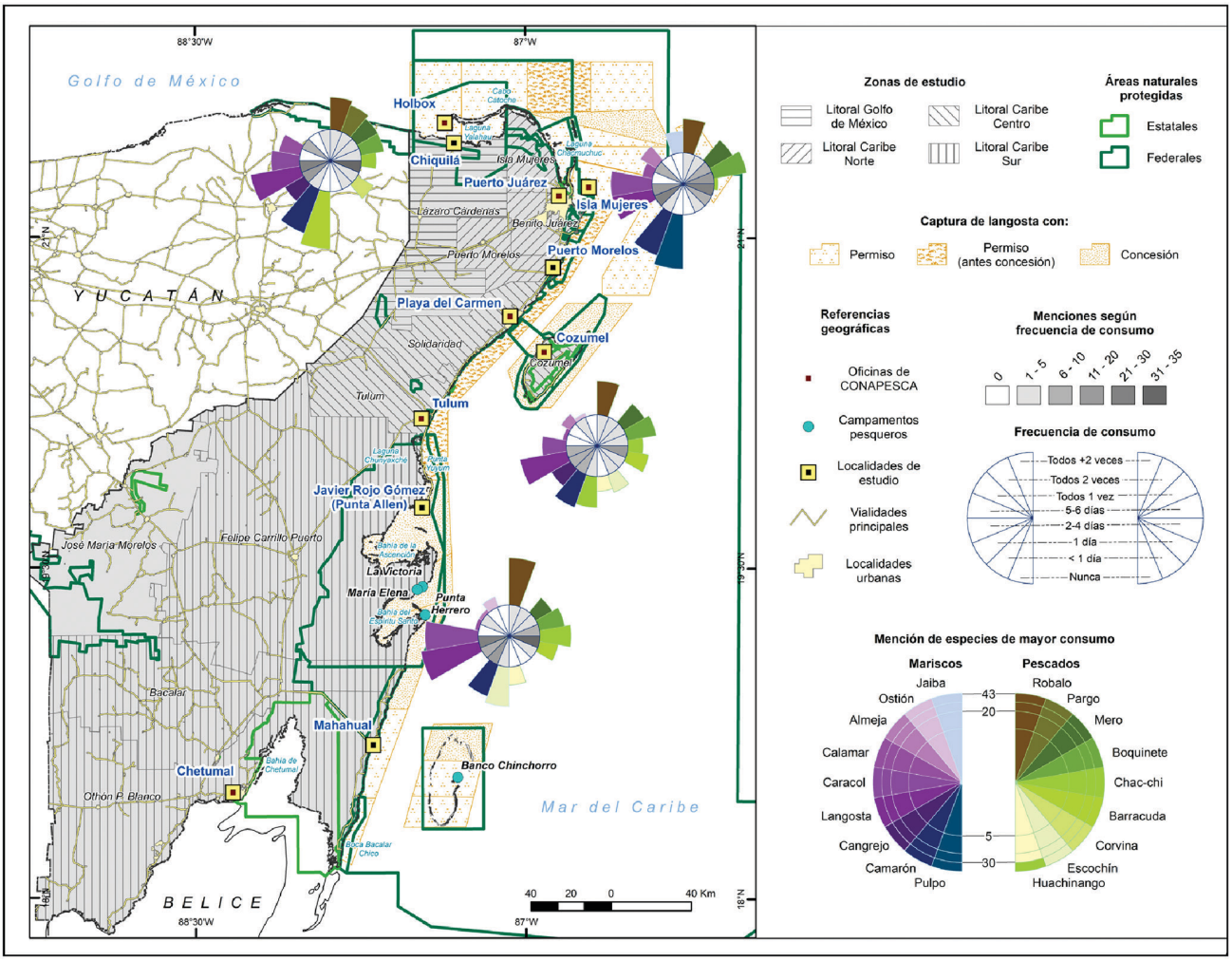
[41] Ruz, 1980, 17.
[42] Diccionario Gastronómico, 2024.

Figura 9. Preferencias de preparación de pescados y mariscos entre los pescadores muestreados de Quintana Roo



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Figura 10. Frecuencia de consumo de pescados y mariscos entre los pescadores muestreados, por litoral, en el estado de Quintana Roo



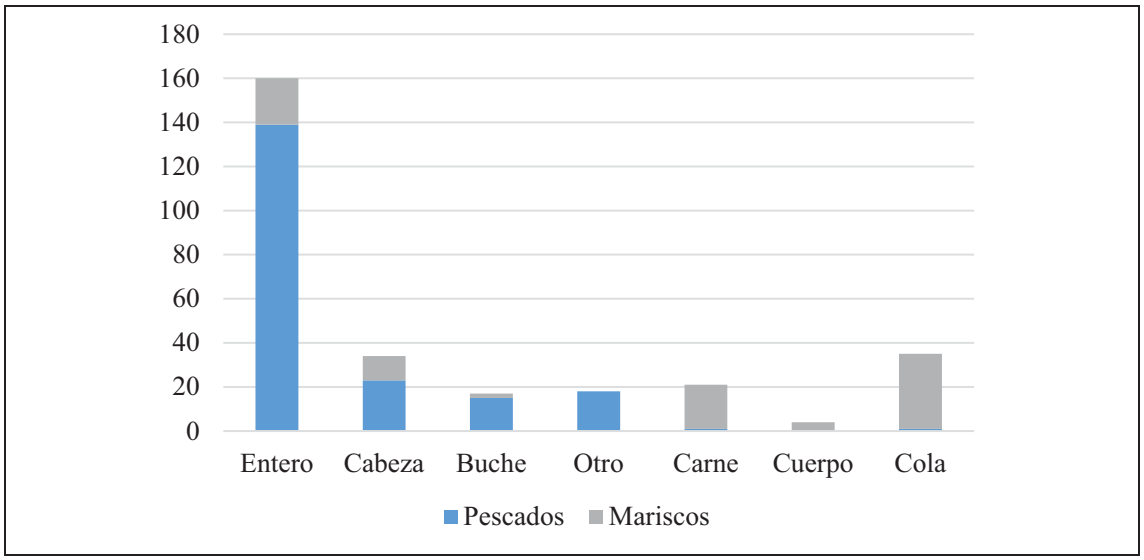
Fuente: Información obtenida en trabajo de campo realizado en 2023. Elaborado por José Alberto Garibay-Gómez, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

Los pescadores tienen sus preferencias en cuanto a las partes que consumen tanto de pescados como de mariscos (Figura 11). Suelen ingerirlos enteros, sobre todo los pescados; la cola de langosta destaca como una de las más apreciadas. Cuando se refieren al consumo de carne de marisco, se asocia principalmente con el ceviche. Asimismo, los pescadores prefieren consumir pescados frescos, pero cuando es necesario conservarlos, los congelan y, en menor medida, los ahúman o los salan (Figura 12).

En la siguiente interrogante: ¿Se ha enfermado alguna vez por consumir pescados o mariscos?, sólo el 5 % de los participantes respondió afirmativamente. Algunos pescadores indicaron haber sufrido intoxicaciones, alergias y/o contraído salmonelosis y ciguatera, así como un incremento en los niveles de colesterol y ácido úrico (Figura 13).

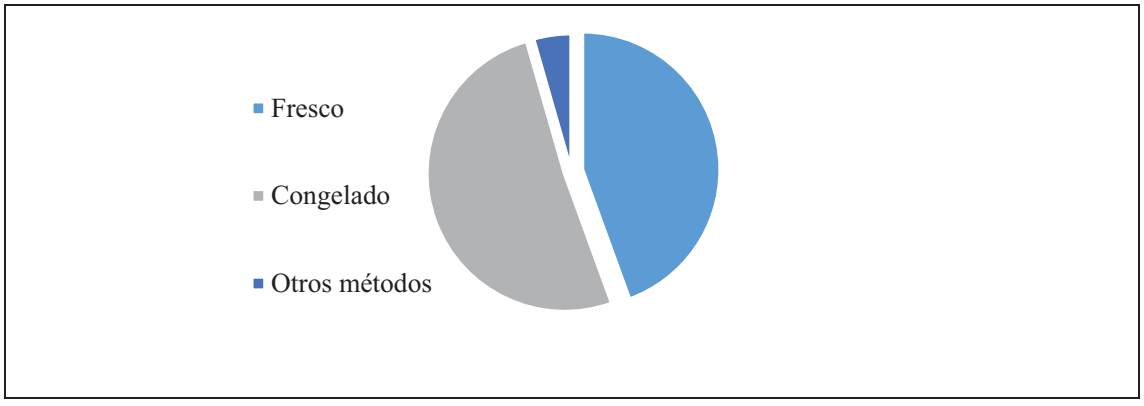
Al analizar los distintos alimentos que aportan proteína, los pescadores indicaron que su principal fuente de consumo son pescados y mariscos, con 94 y 48 menciones, respectivamente (Figura 14). No obstante, de manera general, también es común el consumo de pollo y carne de res (Figura 15). Cabe señalar que estos datos pueden variar según la temporada de pesca y la cercanía a un centro urbano.

Figura 11. Preferencias de consumo según las partes del pescado o el marisco entre los pescadores muestreados en las zonas pesqueras de Quintana Roo



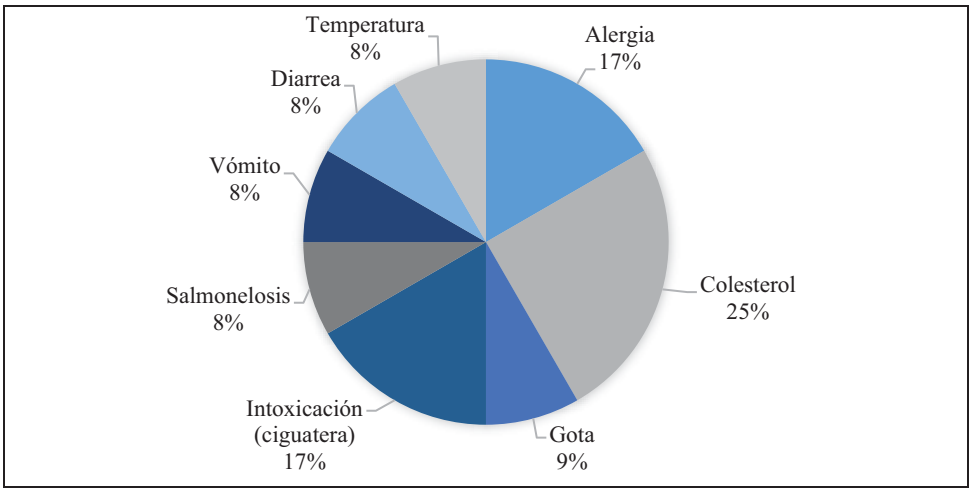
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Figura 12. Procedimientos para conservar el pescado y el marisco entre los pescadores muestreados en las zonas pesqueras de Quintana Roo



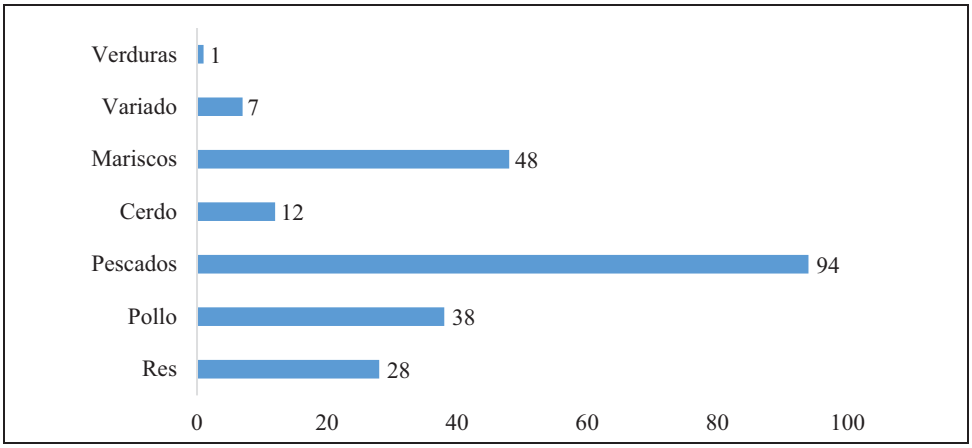
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Figura 13. Registro de enfermedades ocasionadas aparentemente por el consumo de pescados y/o mariscos entre los pescadores muestreados en las zonas analizadas de Quintana Roo



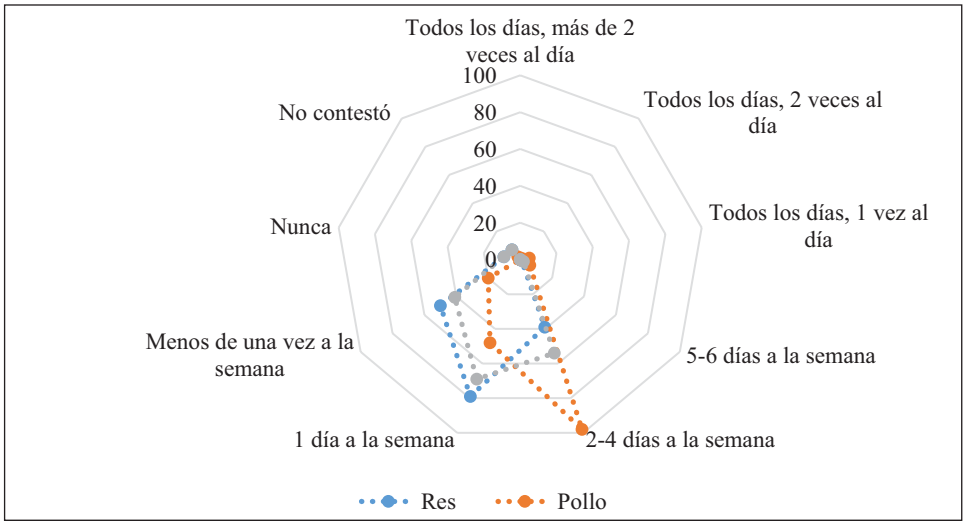
Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Figura 14. Preferencias de consumo de las distintas fuentes de proteína entre los pescadores muestreados en las zonas analizadas de Quintana Roo



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Figura 15. Frecuencia de consumo de las distintas fuentes de proteína entre los pescadores muestreados en las zonas analizadas de Quintana Roo



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo realizado en 2023.

Por último, a partir de la información obtenida, se determinó que los pescadores requieren un contenido energético diario estimado entre 1.800 y 3.200 kcal, dependiendo de su edad y nivel de actividad. En el caso de las mujeres pescadoras, este requerimiento varía entre 1.800 y 2.200 kcal, según el intervalo de edad de la muestra (Tabla 5). Con base en estos datos, se estima que el consumo habitual de pescado oscila entre 300 g y 1 kg por comida, lo cual aporta entre 234 y 1.640 kcal, dependiendo de la especie, sin considerar el consumo adicional de tortilla mexicana —alimento básico elaborado con masa de maíz nixtamalizado y cocido sobre comal— que suele acompañar este platillo.

Tabla 5. Requerimiento calórico diario según la edad, el sexo y el nivel de actividad de los pescadores en Quintana Roo, con su equivalencia en el consumo de pescados y mariscos

EDAD (AÑOS)	SEXO	SEDENTARIO	ACTIVIDAD MODERADA	ACTIVO
14-18	Hombre	2.000-2.400	2.400-2.800	2.800-3.200
19-30	Hombre	2.400-2.600	2.600-2.800	3.000
31-50	Hombre Mujer	2.200-2.400 1.800	2.400-2.600 2.000	2.800-3.000 2.200
> 50	Hombre	2.000-2.200	2.200-2.400	2.400-2.800

Fuente: Elaboración propia con información de Valencia, 2009.

En cuanto a los mariscos, la langosta es la especie más consumida, con una ración habitual de 1 a 3 colas (aproximadamente entre 200 y 750 g), que aporta entre 212 y 795 kcal por ración. A modo de referencia general, se estima que los requerimientos calóricos diarios pueden situarse entre 1.700 y 4.200 kcal para hombres y entre 1.750 y 4.150 kcal para mujeres, en función de factores como la edad, el peso corporal y la intensidad del esfuerzo físico.

De este modo, si un pescador llega a consumir entre 300 y 500 g de pescado en una comida, estaría incorporando entre 492 y 820 kcal; mientras que en el caso de los mariscos —particularmente la langosta— el rango de aporte calórico para un consumo entre 200 y 750 g se ubicaría entre 212 y 795 kcal. Aunque esta ingesta puede ser menor en comparación con otras fuentes proteicas, la dieta de los pescadores tiende a ser variable, con disponibilidad adicional de carnes rojas y pollo, especialmente en localidades urbanas o durante las temporadas de veda. Precisamente, las carnes rojas les proporcionan más energía (de 237 a 288 kcal) y 26 a 27 g de proteína, pero el consumo de pescados, aunque el contenido de proteína es variable y un poco menor (14 a 24,7 g) les aportan mayor variabilidad de vitaminas.

La Tabla 6 detalla las principales fuentes de proteína de origen animal en términos de contenido energético, proteínas, grasas y vitaminas. Se atiende que la carne de res aporta la mayor cantidad de energía, mientras que la carne de cerdo es la que contiene el mayor nivel de proteínas; no obstante, ambas poseen un alto contenido de grasas no saludables. Por ello, se recomienda limitar el consumo de carnes rojas dos o tres veces por semana; los pescados pueden incluirse en la dieta hasta cinco días a la semana. Además, debido a la gran diversidad de especies de pescados, su aporte de vitaminas liposolubles e hidrosolubles es más variado y generalmente superior al de la carne de pollo.

Tabla 6. Contenido energético y macronutrientes por cada 100 g de las principales fuentes de proteína de origen animal

ALIMENTO	ENERGÍA (kcal)	GRASA (g)	PROTEÍNA (g)	VITAMINAS/ MINERALES
Res	185-288	19,54	26,33	B2, B3, B6, B12
Cerdo	106-176	17,04	27,34	B3, B12, D
Pollo	104-195	13,49	27,07	A, B5, B9, B12, D, E
Pescado	76,2-164	0,8-9,4	14,1-24,7	Todas
Marisco	57-136	0,4-1,7	14,9-23	Todas excepto B5 y K

*En carnes, según la parte ingerida; en pescados y mariscos según las especies de la investigación
Fuente: Elaboración propia con información de CECOPESCA, 2012; INCAP, 2012.

Discusión y conclusiones

A partir de la investigación se identificó que la población de pescadores en Quintana Roo consume pescado entre 2 y 4 días a la semana, y mariscos entre 1 y 2 días. Los pescadores ribereños de Punta Allen y Banco Chinchorro se alimentan principalmente de sus capturas durante periodos de 20 a 25 días consecutivos en temporada alta, es decir, cuando se realizan las capturas más abundantes y suelen hacer solo dos comidas al día debido a las intensas jornadas de trabajo. Durante los meses de veda, cuando regresan a sus comunidades, aumenta la ingesta de otros alimentos, como huevo y carne, más como una forma de diversificar la dieta que por su valor nutricional.

En una investigación previa se identificó que los pescadores de Yucatán ingieren predominantemente mero, rubia, canané y pargo[43]. Por su parte, en Quin-

[43] Flores-Monter; Crespo-Guerrero, 2023, 12.

tana Roo predomina el consumo de pargo, boquinete, mero y chac-chi. Se confirma una preferencia especial por el pargo debido a su sabor. En cuanto a los mariscos, también se observan diferencias en la disponibilidad de las especies: en Yucatán predomina la dieta basada en pulpo, camarón, langosta, caracol y jaiba[44], mientras que en Quintana Roo impera la langosta, seguida a distancia, de pulpo, camarón y caracol.

Es importante señalar que el pez león fue identificado como una especie invasora la cual, en algunos contextos, se promueve como una innovación gastronómica. Su carne es comestible y segura para el consumo humano, con un sabor similar al del mero. Además, es una fuente rica en ácidos grasos Omega-3 y Omega-6, éstos son esenciales para una buena nutrición y contribuyen a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares[45]. La SCPP Cozumel ha sido líder en la pesca y en la comercialización del pez león durante varios años, como una estrategia para reducir las poblaciones de esta especie invasora en los arrecifes de Isla Cozumel y en la Bahía del Espíritu Santo, dentro de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. La cooperativa cuenta con la capacitación y el equipamiento necesario para el procesamiento del pez león, ofreciendo el producto en diversas presentaciones, como entero, filete y "pechitos"[46]. Su manipulación requiere precaución, ya que su sistema de defensa se basa en espinas que contienen toxinas en la base: el contacto puede causar dolor y efectos adversos en las personas[47].

En cuanto a la disponibilidad de distintas fuentes de proteína de origen animal, se identificó que los pescadores de Quintana Roo tienen mayor acceso a pollo, carne de res y cerdo en localidades urbanas como Cancún, Cozumel y Chetumal. En comunidades más pequeñas, estos productos suelen obtenerse a partir de traslados a Cancún, Bacalar, Chetumal o Tulum. La variabilidad en su dieta radica principalmente en el consumo de pollo y carne de res, en menor proporción carne de cerdo.

La diversidad de especies capturadas por los pescadores de Quintana Roo les proporciona un aporte nutricional variable. Entre las especies con mayor contenido proteico destacan esmedregal, lisa y mero, mientras que otras especies más consumidas, como pargo y boquinete, tienen un contenido ligeramente menor. El análisis de la diversidad de pescados y mariscos permitió identificar un intervalo de contenido proteico de 14,5 a 24,7 g en pescados y de 14,9 a 20,3 g en mariscos —al igual que en Yucatán, esto se debe al predominio de las mismas especies y a la falta de información nutricional para especies locales, aunque éstas siguen siendo menos ingeridas que la langosta, el pulpo y el camarón—. El pescado es considerado un alimento funcional por disponer de ácidos grasos poliinsaturados (AGP), como los Omega-3 y Omega-6. Asimismo, el contenido de vitaminas varía entre especies, siendo más completo en el abadejo, el camarón y el caracol, ya que poseen casi todas las vitaminas liposolubles e hidrosolubles.

En el caso de los pescadores de Yucatán, la mitad de la muestra indicó que puede llegar a consumir entre uno y dos pescados enteros, con un peso de 300 g a 1 kg, e incluso hasta tres pescados enteros de 500 g en una sola comida. Igualmente, señalaron que, durante la temporada alta, realizan sólo dos comidas al día debido al exceso de trabajo, mientras que, en la temporada de veda, vuelven a realizar tres comidas diarias, como es lo habitual. Por su parte, para los pescadores de Quintana Roo, el peso de la ración es similar, de uno a dos pescados enteros, con un peso de 300 a 500 g. En el caso de los mariscos, no fue posible calcular la ingesta de pulpo; en cambio, la ración de langosta es de 1 a 3 colas por porción, lo que equivale a aproximadamente entre 200 y 750 g, cabe destacar que la talla legal permitida mínima para el consumo de langostas es de 13,5 cm.

El 70,2 % de los pescadores yucatecos considera que su estado de salud es entre excelente y bueno; la cifra entre los pescadores de Quintana Roo se eleva al 80,7 %. Las enfermedades más mencionadas en ambos estados son la hipertensión y la diabetes[48].

En Quintana Roo, el 5 % de los pescadores aludió haberse enfermado por consumir pescado o mariscos —en Yucatán fue del 6 %—, siendo los síntomas dolor de cabeza, diarrea y manifestaciones alérgicas. Algunos pescadores indicaron que el consumo de mariscos les incrementa los niveles de colesterol y/o ácido úrico; también reportaron casos de alergia, salmonelosis, ciguatera, vómito, diarrea y fiebre. Específicamente, la ciguatera es una intoxicación causada por el consumo de barracuda (picuda), especie que, según los pescadores, puede generar esta afección si se alimenta de un alga específica. Los síntomas más frecuentes incluyen calambres, fiebre, dolor de huesos, vómito y diarrea; el tratamiento suele ser antiinflamatorios y antibióticos, principalmente paracetamol o ibuprofeno. La literatura científica informa que la ciguatera es causada por

[44] Flores-Monter; Crespo-Guerrero, 2023, 12.
[45] Loreto; Redón; Espínola, 2023, 19.
[46] Loreto; Rendón; Espínola, 2023, 37.
[47] Escobar; Leiva; León, 2015, 3.
[48] Flores-Monter; Crespo-Guerrero, 2023, 20.

el dinoflagelado *Gambierdiscus toxicus*. Además, se ha documentado un incremento en la incidencia de esta intoxicación en la península de Yucatán[49].

Las distintas especies de pescado continúan siendo una alternativa nutritiva y saludable en la alimentación. En Quintana Roo, se mencionaron, aunque de manera ocasional, especies como nariceta, burra, mopich, mata gato, ronco amarillo, barrasa, sábalo, macabí, palometa, chancai, wuajo y pez rayado. Es fundamental determinar el aporte energético y el contenido de macro y micronutrientes de estas especies mediante estudios bromatológicos. México se encuentra entre los países con mayor diversidad íctica por lo que documentar el valor nutricional de sus recursos marinos permite aprovechar una variedad de especies que aportan proteína animal, grasas saludables y diferentes vitaminas esenciales.

La dieta de los pescadores de Quintana Roo refleja una estrecha relación entre los recursos marinos disponibles y los patrones de consumo local. Si bien la pesca sigue siendo una fuente clave de proteínas y nutrientes básicos, la creciente incidencia de enfermedades relacionadas con la dieta, como la hipertensión y la ciguatera, subraya la necesidad de fortalecer las estrategias de educación nutricional y promoción de la seguridad alimentaria en estas comunidades. El aprovechamiento de especies invasoras, como el pez león, representa una oportunidad económica. Finalmente, documentar el valor nutricional de las especies marinas de estas regiones es notable para conocer los nutrientes que los pescadores están ingiriendo. Por consiguiente, es necesario, por un lado, continuar con estudios bromatológicos y por otro, fortalecer las cadenas de comercialización local, promoviendo el consumo responsable de los recursos marinos como parte de una estrategia integral que permita reforzar la seguridad alimentaria y la salud de las comunidades costeras.

Financiación

Sirvan estas líneas para agradecer al CONACYT por otorgar una beca "Estancias Posdoctorales por México" con la que fue posible llevar a cabo esta investigación y a la entidad académica receptora, el Instituto de Geografía, UNAM. Por financiar los desplazamientos necesarios para el trabajo de campo, expresamos nuestro reconocimiento al PAPIIT "Estructura y procesos territoriales de la pesca comercial en las áreas naturales protegidas del estado de Quintana Roo, México" (IN304023) de la UNAM, así como al II Plan Propio de Investigación y Transferencia de la Universidad de Málaga. Nuestra más sincera gratitud al Dr. José María Casado Izquierdo: los datos estadísticos que nos compartió fueron primordiales; y a la Dra. Araceli Jiménez Pelcastre por apoyarnos durante la aplicación de los cuestionarios en el trabajo de campo. Finalmente, nos complace reconocer la labor desinteresada de las personas evaluadoras, cuyos aportes enriquecieron esta investigación.

[49] Arcila et al., 2001, 27-32.

Referencias bibliográficas

Alcocer, Javier. 2007: El agua epicontinental de México. *Ciencia, Revista de la Academia Mexicana de Ciencias*, 58(3), 1-10. https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/58_3/PDF/05-548.pdf

Arcila, Heriberto; Mendoza, Julio; González, María F.; Montero, Landy; Castelo, Ángel. 2001: Revisión de una enfermedad poco conocida: la ciguatera. *Revista Biomédica*, 12, 27-34. https://doi.org/10.32776/revbiomed.v12i1.254

Biernacki, Patrick; Waldorf, Dan. 1981: Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141-163. https://doi.org/10.1177/004912418101000205

Bravo, Fernando Agustín; Burga, Johana Lizete; Inoñan, Daisy Karina. 2010: *Guía: cálculo de la composición nutricional de preparaciones distribuidas en el programa nacional Wawa Wasi.* Lima (Perú), Instituto Nacional de Salud. http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1371.pdf

Casado-Izquierdo, José María; Crespo-Guerrero, José Manuel. 2025: Circuitos espaciales de producción generados por la pesca y el transporte de productos pesqueros en Quintana Roo, México. *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía,* 44(3), 235-260. https://doi.org/10.17811/er.44.2024.235-260

Castro-González, María Isabel; Caballero-Vázquez, José Adán; Guerra-Infante, Fernando M.; López Hurtado, Marcela. 2019: Analysis of the chemical composition of the lionfish Pterois volitans as a food strategy for its control. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 47(5), 841-844. https://www.lajar.cl/index.php/rlajar/article/view/vol47-issue5-fulltext-13. https://doi.org/10.3856/vol47-issue5-fulltext-13

Castro-González, María Isabel; Ojeda, Anayté; Silencio, José Luis; Cassis, Lorena; Ledesma, Héctor; Pérez-Gil, Fernando. 2004: Perfil lipídico de 25 pescados marinos mexicanos con especial énfasis en sus ácidos grasos n-3 como componentes nutracéuticos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54(3), 328-336. https://www.alanrevista.org/ediciones/2004/3/art-12/

CECOPESCA (Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca y Acuacultura). 2012: *Las cualidades nutricionales de los productos procedentes de la pesca extractiva y de la acuicultura: binomio beneficio-riesgo.* Madrid (España), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/calidad-seguridad-alimentaria/14-GuiaCualidades_Nutricionales_tcm7-248651_tcm30-285799.pdf

CONABIO (Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2018: *Línea de costa de la República Mexicana 2011-2014.* Proceso mediante capa vectorial.

CONABIO (Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2019: *CONABIO genera nueva cartografía de la línea de costa de México.* https://www.gob.mx/conabio/prensa/conabio-genera-nueva-cartografia-de-la-linea-de-costa-de-mexico

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2022: *Peces y mariscos comerciales.* https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/alimentos/peces/

CONAPESCA (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca). 2013: *Anuario estadístico de acuacultura y pesca 2014.* Ciudad de México (México), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. https://nube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgppe/2013/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2013.zip

CONAPESCA (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca). 2023a: *Anuario estadístico de acuacultura y pesca 2024.* México D.F. (Estados Unidos Mexicanos), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. https://nube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgppe/2023/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2023.pdf

CONAPESCA (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca). 2023b: *Períodos de veda para especies marinas y dulceacuícolas.* Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. https://nube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgop/2023/20230322PPTVEDAS-InicioVedaCamaronOP.pdf

CONAPESCA (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca). 2025: *Avisos de Arribo.* Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. https://conapesca.gob.mx/wb/cona/avisos_arribo_cosecha_produccion

Dávalos, Selene Gabriela; Zamora, Diana Ruth; Natividad, Bonifacio Iván; Tercero, José Julio; Vázquez, Carlos; Quiñones, Elsa Irma. 2005: Alimentos marinos: tipificación y proceso de almacenamiento. *Revista Digital Universitaria*, 6(9), 1-14. https://www.revista.unam.mx/vol.6/num9/art90/sep_art90.pdf

Diccionario Gastronómico. 2024: *Macum*, 2 de diciembre. https://laroussecocina.mx/palabra/macum/

Escobar, Raylen; Leiva, Leonardo; León, Yanicel. 2015: Pez león (Pterois volitans) y su impacto en la salud humana. *Gaceta Médica Espirituana*, 17(1), 82-92. https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/576

Estados Unidos Mexicanos. 2007: *Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables. Diario Oficial de la Federación.* Última reforma publicada el 24 de abril de 2018. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS.pdf

FAO (Food and Agriculture Organization). 1996: *Cumbre mundial sobre la alimentación. Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial.* Roma (Italia), FAO. https://www.fao.org/4/W3613S/W3613S00.htm

FAO (Food and Agriculture Organization). 2022: *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul.* Roma (Italia), FAO. https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc0461es

Flores-Monter, Yasiri Mayeli; Crespo-Guerrero, José Manuel. 2023: Hábitos de consumo y valor nutricional de los recursos marinos entre los pescadores de Yucatán, México. *Investigaciones Geográficas*, 110. https://doi.org/10.14350/rig.60690

Gallegos Rojano, Iliana Zamira; Salazar López, Alfredo; Martínez Rodríguez, María Concepción. 2022: Sistema arrecifal mesoamericano: daños por cambio climático y encallamientos. *Revista Tecnología en Marcha*, 35(1), 140-150. https://doi.org/10.18845/tm.v35i1.5433

HLPE (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition). 2014: *Sustainable fisheries and aquaculture for food security and nutrition. A report by The High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition.* Roma (Italia), HLPE. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_S_and_R/HLPE_2014_Sustainable_Fisheries_and_Aquaculture_Summary_EN.pdf

INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá). 2012: *Tabla de composición de alimentos de Centroamérica.* Guatemala (Guatemala), INCAP/OPS. https://www.sennutricion.org/media/tablas/INCAP.pdf

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2023: *Línea de Costa de México en función del relieve 2022.* https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=794551091982

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2024: *División política municipal, 1:250000. 2023.* Proceso mediante capa vectorial.

Isidro, Alejandro. 2004: La pesca en Quintana Roo, México / Status of the fishing industry in Quintana Roo, Mexico, *55th Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, 37-43. http://hdl.handle.net/1834/29553

Jordán-Dahlgren, Eric. 1993: El ecosistema arrecifal coralino del Atlántico mexicano. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 44, 157-175. http://repositorio.fciencias.unam.mx:8080/xmlui/handle/11154/142958

Jordán-Dahlgren, Eric; Rodríguez-Martínez, Rosa Elisa. 2003: The Atlantic coral reefs of Mexico, en Cortés, Jorge (Ed.), *Latin American Coral Reefs.* Amsterdam (Netherlands), Elsevier Science B.V., https://doi.org/10.1016/B978-044451388-5/50007-2

Larsen, Rune; Eilertsen, Karl-Erik; Elvevoll, Edel O. 2011: Health benefits of marine foods and ingredients. *Biotechnology Ad-*

vances, 29(5), 508-518. https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2011.05.017

Loreto, Rosa María; Rendón, Eduardo; Espíndola, Sayra Rosio. 2023: *Plan de Acción Nacional para el Manejo y Control del Pez León en México.* Ciudad de México (México), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Amigos de Sian Ka'an, A.C. y Mesoamerican Reef Fund. https://marfund.org/es/wp-content/uploads/2023/03/Mexico-Plan-Accion_Pez-leon_feb23_opt.pdf

Maradise. 2025: *Callo de hacha*, 28 de enero. https://www.maradise.mx/productos/molusco/callo-de-hacha.html

Miles, Elizabeth A.; Calder, Philip C. 2012: Influence of marine n-3 polyunsaturated fatty acids on immune function and a systematic review of their effects on clinical outcomes in rheumatoid arthritis. *British Journal of Nutrition*, 107(Supplement S2), 171-184. https://doi.org/10.1017/S0007114512001560

Muñoz, Miriam; Chávez, Adolfo; Roldan, José Antonio; Ledesma, José Ángel; Mendoza, Eduardo; Pérez-Gil, Fernando; Hernández, Sonia Lizet; Chaparro, Alejandra Guadalupe. 1996: *Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México.* Ciudad de México (México), Edición Pax.

Noy, Chaim. 2008: Sampling Knowledge: The Hermeneutics of Snowball Sampling in Qualitative Research. *International Journal of Social Research Methodology*, 11(4), 327-344. https://doi.org/10.1080/13645570701401305

Ostranor. 2025: *Valor nutricional de las ostras*, 28 de enero. https://ostranor.com/valor-nutricional/

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2024: *Iniciativa Ocean Promise del PNUD.* https://www.undp.org/es/ocean

Ruz, Lucrecia. 1980: *Cocina Yucateca.* Mérida (Yucatán), Calle 21.

Sosa, Eloy; Ramírez, Angélica. 2011: Capítulo 3. Pesca marina, en Pozo, Carmen; Armijo Canto, Natalia; Calmé, Sophie (Eds.), *Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación, Tomo I.* Ciudad de México (México), El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Gobierno del Estado de Quintana Roo, Programa de Pequeñas Donaciones.

Valencia, Margarita Esther. 2009: Capítulo 5. Energía, en Bourges, Héctor; Casanueva, Esther; Rosado, Jorge L. (Eds.), *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas, Tomo 2. Energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra México.* Ciudad de México (México), Editorial Médica Panamericana.

Welch, Craig. 2022: Ya somos 8000 millones de personas en el mundo ¿y ahora qué? *National Geographic*, 15 de noviembre. https://www.nationalgeographic.es/historia/2022/11/ya-somos-8000-millones-de-personas-en-el-mundo-y-ahora-que