UEA Biología
PrePrint UEA

Sección Biología
Vol. BIO2324. ep13–77

| Recibido: 14/03/2024 |
| Aceptado: 15/04/2024 |
| Publicado: 06/11/2026 |

Entomofagia en las comunidades Chinimpi y Paquisha de la provincia Morona Santiago cantón Palora, Ecuador

Entomophagy in the Chinimpi and Paquisha communities of Palora canton, Morona Santiago province, Ecuador

Sara Lizbeth Quispe Méndez[1], Candy Abigail Suarez Puma[1] Kimberly Zamira León Fiallos[1]

https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vBIO2324ep13-77 Crossref

Resumen

La entomofagia o consumo de insectos es una práctica ancestral que ha sido parte de la historia en diversas culturas alrededor del mundo. El presente estudio se lo realizó en las comunidades Paquisha y Chinimpi de la Provincia de Morona Santiago del Ecuador, esta práctica se ha mantenido viva a lo largo del tiempo, debido a su fácil acceso y a su alto valor nutricional. El estudio es de revisión bibliográfica, y como herramienta para la obtención de información directa de las comunidades de Paquisha y Chinimpi se planteó entrevistas semiestructuradas, que constaron de 12 preguntas, las encuestas fueron aplicadas a 15 personas en cada comunidad, debido a su limitada población. En cuanto a los resultados obtenidos acerca de los insectos que consumen las comunidades de estudio, se pudo registrar un total de 5 órdenes, 6 familias y 5 nombres científicos, entre los más consumidos se encuentra el chontacuro (Rhynchophorus palmarum), y el grupo de las hormigas (Formicidae). El conocimiento que poseen los pobladores entrevistados acerca de los insectos de consumo como su reproducción y ciclo de vida se basan en cuestiones culturales y de transmisión de información endémica que va de generación en generación. Esta investigación determina cuáles son los insectos más consumidos en la alimentación de la población de las comunidades Chinimpi y Paquisha, así como describe el componente proteico (proteínas, minerales y ácidos grasos) de los insectos encontrados y fomenta la investigación científica sobre la entomofagia en el Ecuador

Palabras clave

insectos, etnotaxonomía, alimentación, proteínas.

Abstract

Entomophagy or insect consumption is an ancestral practice that has been part of the history of various cultures around the world. The present study was conducted in the communities of Paquisha and Chinimpi in the Province of Morona Santiago in Ecuador, this practice has been kept alive over time, due to its easy access and its high nutritional value. The study is a literature review, and as a tool for obtaining direct information from the communities of Paquisha and Chinimpi, semi-structured interviews were conducted, consisting of 12 questions, the surveys were applied to 15 people in each community, due to its limited population. Regarding the results obtained about the insects consumed by the study communities, a total of 5 orders, 6 families and 5 scientific names were recorded, among the most consumed are the chontacuro (Rhynchophorus palmarum), and the group of ants (Formicidae). The knowledge that the villagers interviewed have about insects for consumption, such as their reproduction and life cycle, is based on cultural issues and the transmission of endemic information from generation to generation. This research determines which are the most consumed insects in the diet of the population of the Chinimpi and Paquisha communities, as well as describes the protein component (proteins, minerals and fatty acids) of the insects found and encourages scientific research on entomophagy in Ecuador.

Keywords

insects, ethnotaxonomy, feeding, proteins.

Direcciones

[1]Universidad Estatal Amazónica. Morona Santiago, Ecuador. Email: sl.quispem@uea.edu.ec, ca.suarezp@uea.edu.ec, kz.leonf@uea.edu.ec

Autor para la correspondencia

Sara Lizbeth Quispe Méndez. Universidad Estatal Amazónica. Morona Santiago, Ecuador. Email: sl.quispem@uea.edu.ec

Cómo citar

QUISPE MÉNDEZ, Sara Lizbeth, SUAREZ PUMA, Candy Abigail and LEÓN FIALLOS, Kimberly Zamira 2026. Entomofagia en las comunidades Chinimpi y Paquisha de la provincia Morona Santiago cantón Palora, Ecuador . PrePrint UEA. Vol. BIO2324. p. ep13–77. https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vBIO2324ep13-77

Editores Académicos Elizabeth Del Carmen Ramírez Iglesias

Editorial Editorial de la Universidad Estatal Amazónica 2026

Copyright

Derechos de autor 2026 | PrePrint UEA.
Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.
Los autores del artículo autorizan a la RACYT a que este artículo sea compartido bajo las condiciones de la Licencia Creative Commons 4.0 (CC-BY 4.0).

1. Introducción

La entomofagia es la práctica del consumo de insectos por parte de los seres humanos, para mantener la tradición de comunidades en diferentes países del mundo que lo han implementado en su dieta tradicional (Aristizábal et al. 2021). Es una alternativa alimenticia presente en la historia humana desde el año 600 a.C., en la cultura griega (Durán y Saavedra 2022).

A nivel mundial practican la entomofagia por sus herencias culturales, ya que proporcionan grandes beneficios nutricionales por ser rica en proteínas, grasas saludables, vitaminas, minerales y otros nutrientes (Nomberto et al. 2022).

Jongema (2017) realizó una lista exhaustiva y alfabética de aproximadamente 2,100 especies de insectos, ofreciendo detalles biogeográficos, taxonómicos, nombres comunes y detalles sobre las etapas del ciclo de vida en la que los recolectan para su consumo.

En Latinoamérica, países como Brasil, Perú, Colombia, Paraguay, Venezuela y Ecuador han registrado la práctica de la

entomofagia, en donde los principales insectos consumidos son: lepidópteros, coleópteros, himenópteros y orthoptera. En Brasil lo han considerado como un beneficio para las comunidades de bajos recursos al igual como una tradición y conservación de identidad (Aristizábal et al. 2021).

En Ecuador existen algunos estudios acerca de entomofagia, en ciertas nacionalidades indígenas como Shuar, Kichwa, Shiwiar, Zápara, Siona, Cofán, Achuar, Huaorani y Secoya de diferentes provincias como Pastaza, Sucumbíos, Napo, Orellana, Morona Santiago, Zamora Chinchipe entre otras, donde se practica esta actividad como parte de su alimentación, sostenibilidad y para mantener sus herencias culturales (Mantilla 2019).

El estudio llevado a cabo por Guachamin (2020) en las comunidades kichwa de Acatapi y Pumayacu, ubicadas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Biológica Colonso Chalupas, en el cantón Tena de la provincia de Napo, Ecuador, registró un total de 34 especies consumidas, clasificadas en los órdenes Lepidoptera (50%), Hymenoptera (41%), y Coleoptera (9%). Destacándose entre ellas el *Rhynchophorus palmarum* como la especie de mayor relevancia cultural (Guachamin 2020).

El consumo de insectos tiene un gran valor nutricional, ya que pueden ayudar a combatir la desnutrición infantil por la gran cantidad de ácidos grasos que ofrecen estos insectos al igual que aportan proteínas, aminoácidos, fibras, micronutrientes y minerales importantes para el desarrollo y también sirven para diferentes enfermedades como la tos, problemas respiratorios y la bronquitis alérgica (Avendaño et al. 2020). Este valor nutricional que ofrecen depende de la etapa metamórfica, dieta, tipo de insecto y del hábitat que se encuentren los insectos, los nutrientes y proteínas que brindan son comparados con la carne y el pescado por su alta calidad (Aristizábal et al. 2021).

Motivo por el cual se han planteado los siguientes objetivos como son: Determinar cuáles son los insectos más consumidos en la alimentación de las personas que viven en las comunidades Chinimpi y Paquisha, describir el componente proteico de los insectos encontrados y fomentar la investigación científica sobre la entomofagia en el Ecuador.

Sin embargo, se debe tener en consideración que la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) en el 2018 emitió un informe sobre los peligros microbiológicos y químicos en donde destacó una conexión entre el consumo tradicional de insectos y la transmisión de parásitos, específicamente trematodos (ESFA 2021). Además, los artrópodos, como arañas, escorpiones e himenópteros, pueden inyectar venenos y sustancias tóxicas al morder o picar, causando efectos nocivos (Lara 2019), algunas reacciones tóxicas pueden surgir debido a partes de estos insectos, como aguijones de abejas o avispas, o restos de parásitos que no se han eliminado correctamente estos elementos pueden generar dolor intenso e infecciones (Beitia et al. 2023).

2. Metodología

2.1. Localidad

La colección de datos se realizó en dos comunidades shuar Chinimpi y Paquisha, las mismas que pertenecen al cantón Palora de la provincia de Morona Santiago del Ecuador.

La comunidad Shuar Chinimpi está ubicada a 8 kilómetros de la cabecera cantonal de Palora. Se puede llegar a ella por el margen derecho de la carretera vía Palora a Puyo, a 100 metros de las cabañas finca la Esperanza perteneciendo a la parroquia rural Sangay. El clima de la comunidad es agradable, con una temperatura que oscila entre los 20 y los 23 grados Celsius (Andrade 2014).

Por otro lado, la comunidad Shuar Paquisha se encuentran en el sureste de la parroquia rural Sangay teniendo una distancia de 2.53 km de la comunidad Chinimpi, la altitud de la zona es de 956 metros sobre el nivel del mar. El clima es tropical húmedo, con temperaturas altas y lluvias abundantes (Yunda 2018).

2.2. Georreferenciación

Para la georreferencia de las dos comunidades de estudio se utilizaron dos programas: Google Earth y el Arcgis. En el sistema de información geográfico Google Earth se obtuvieron las coordenadas de las dos comunidades: Comunidad Paquisha 17°07'75"S 98°02'874"W y Comunidad Chinimpi S 17°23.83´ 98°00.956´ W. Una vez obtenidas estas coordenadas se procedió a elaborar el mapa **Figura 1**, con el programa Arcgis ubicando los sitios de estudio antes mencionados.

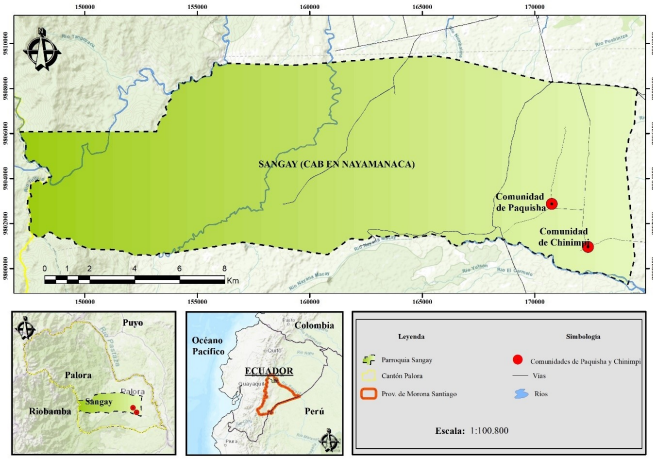


Figura 1 | Sitio de estudio. Ubicación de las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

2.3.Diseño de investigación

La investigación que se presenta es de naturaleza descriptiva. Para lograr esto, se diseñó una encuesta con preguntas específicas destinadas a recopilar información sobre la entomofagia en cada una de las comunidades (Anexo 1). Esta encuesta permitió obtener datos cualitativos como cuantitativos sobre el uso, la importancia y el consumo de insectos en estas comunidades.

Además de las encuestas, esta investigación se complementó con revisiones bibliográficas de los insectos que son consumidos en las comunidades estudiadas. Este enfoque nos permitió establecer un contexto teórico sólido y obtener información detallada sobre la composición nutricional de estos insectos.

2.4. Técnica

Entrevistas semiestructuradas: Se elaboró un cuestionario semiestructurado de 12 preguntas tanto abiertas como cerradas, como respuesta al primer objetivo, para ello se entrevistó a un total de 30 personas, 15 en cada comunidad con el fin de obtener datos cuantitativos y cualitativos.

Revisión bibliográfica: Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva y sistemática de la literatura relevante sobre entomofagia para dar respuesta al segundo y tercer objetivo. Se utilizaron bases de datos académicas, como Google Scholar, Scopus, Dialnet y Redalyc, bibliotecas digitales, Scielo y Repositorio de la Universidad Estatal Amazónica del Puyo, para recopilar información detallada sobre la práctica del consumo de insectos.

2.5. Elaboración de encuestas

Según el VIII censo de población y VII censo de vivienda llevado a cabo en 2022, la parroquia Sangay del Cantón Palora cuenta con una población de 2,515 habitantes, todos ubicados en zonas rurales. De este total 1,257 son hombres, representando el 50%, mientras que 1,258 son mujeres, constituyendo el otro 50% (INEC 2022). Con base en estos datos, se diseñó un cuestionario de 12 preguntas. Dado el tamaño reducido de la población en cada una de las comunidades, se decidió administrar el cuestionario a un total de 30 personas, distribuidas equitativamente entre ambas: 15 individuos de la comunidad Chinimpi y 15 de la comunidad Paquisha. La muestra se seleccionó de manera aleatoria, teniendo en cuenta la limitada naturaleza de ambas comunidades.

3. Resultados y discusión

3.1.Resultados

Una vez realizadas y analizadas las encuestas se pudo identificar la importancia del consumo de insectos en cada una de las comunidades de estudio a continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada una de las preguntas ejecutadas.

1. Pregunta: ¿Cuál es su edad?

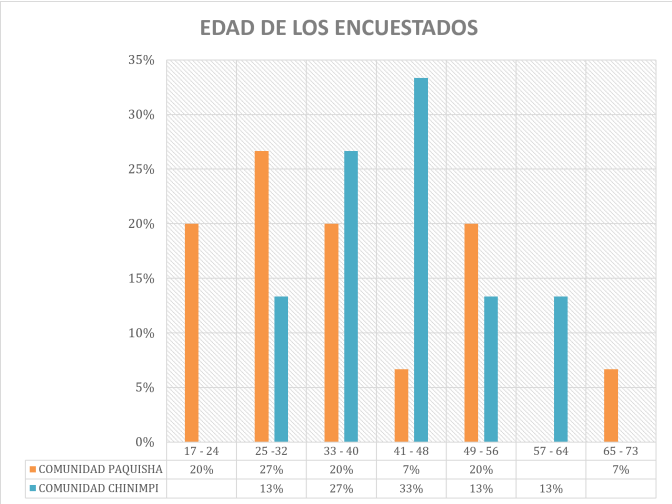


Figura 2 | Edades de los encuestados de las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

Según los datos obtenidos, en la **Figura 2**, las edades varían según el sitio de estudio. En la Comunidad Paquisha el rango de edad de los encuestados va desde los 17 a 73 años, mientras que en la Comunidad Chinimpi el rango de edad de los encuestados va desde los 25 a 64 años. En base a estos datos se puede observar que en la comunidad Paquisha, la población se distribuye de manera relativamente uniforme con una ligera tendencia hacia una población con rangos de edad más joven (17 a 32 años). En cambio, en la comunidad Chinimpi la población se concentra principalmente en los rangos de edad de 33 a 48 años, tendencia que marca una edad más adulta para la obtención de datos recopilados.

2. Pregunta: Desde su perspectiva, ¿Cuál es la relevancia o significado del consumo de insectos dentro de su cultura o nacionalidad?

En la **Figura 3**, en la comunidad Chinimpi el 40% de los encuestados consideran relevante el consumo de insectos por tradición, mientras que el 70% realiza esta actividad por cultura ya que, lo consideran un aspecto importante dentro de su comunidad, mientras que para la comunidad Paquisha el 60% de la población afirman que la tradición y la cultura son los más importantes.

La diferencia entre las dos comunidades es que en la comunidad Paquisha tienen mayor relevancia su pasado y la intención de mantener sus raíces, mientras que en la comunidad Chinimpi mencionan la importancia nutricional que consideran que tiene los insectos y poco acerca de sus raíces.

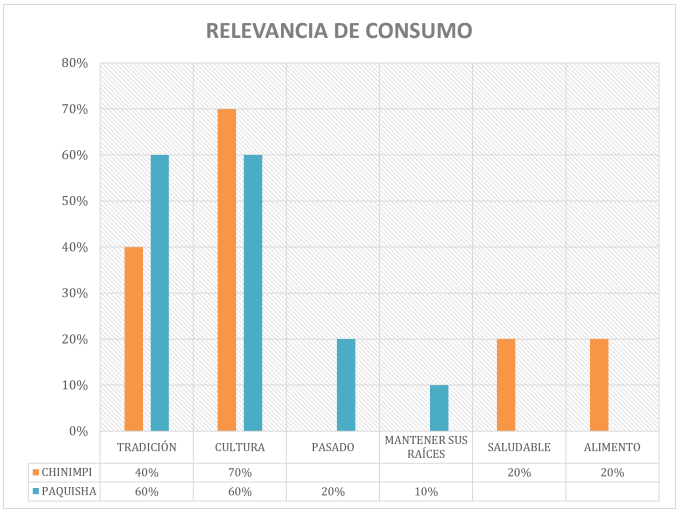


Figura 3 | Relevancia del consumo de insectos en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

3. Pregunta: ¿Con qué frecuencia consume usted alguna especie de insecto a la semana?

En la **Figura 4**, se observan las diferencias entre las comunidades estudiadas en cuanto al consumo ya que, en la Comunidad Paquisha, la mayoría de los participantes consumen insectos de forma regular, es decir, diariamente o varias veces a la semana. En contraste, en la Comunidad Chinimpi, el consumo de insectos parece ser más estacional y esporádico. La mayoría de los participantes indican que consumen insectos durante ciertas temporadas. Solo algunos mencionan consumirlos ocasionalmente o dos veces al año.

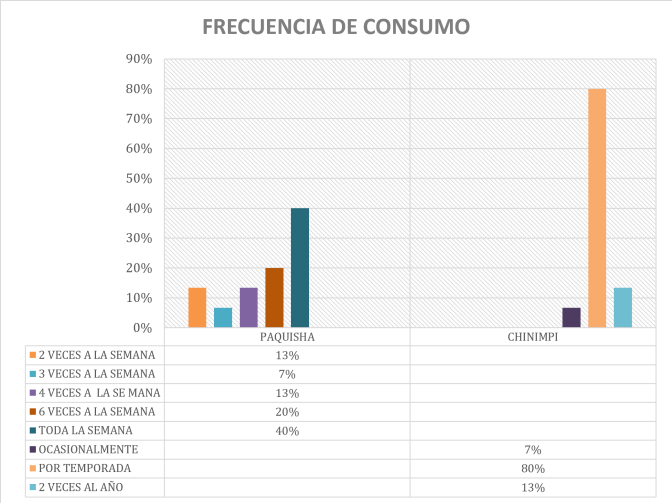


Figura 4 | Frecuencia del consumo de insectos en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

4. Pregunta: ¿Existen relatos, historias o leyendas tradicionales en su cultura relacionadas con el consumo de insectos?

Los relatos, historias o leyendas del consumo de insectos se consideró que el 87% y el 73% de las personas encuestadas las dos comunidades respectivamente no nos proporcionaron información, **Figura 5**. Sin embargo, de las personas que contaron sus historias o experiencias en la comunidad Paquisha, comentaron que los insectos como la avispa negra, el uputindi supa y la tucandera, conocida como yutúri supai, insectos no comestibles los consideran demonios cuyas picaduras la asemejan, con las invisibles flechas que utilizan los brujos para hechizar a las personas. Por otro lado, en Chinimpi se relata una leyenda específica, de un gusano no identificado que se encuentra en la yuca, se dice que al momento de cosecha por parte de las mujeres se llega a cruzar esta especie entre las piernas, podría provocar la posibilidad de embarazo a lo que sugiere una conexión cultural más arraigada con el consumo de insectos en esa comunidad.

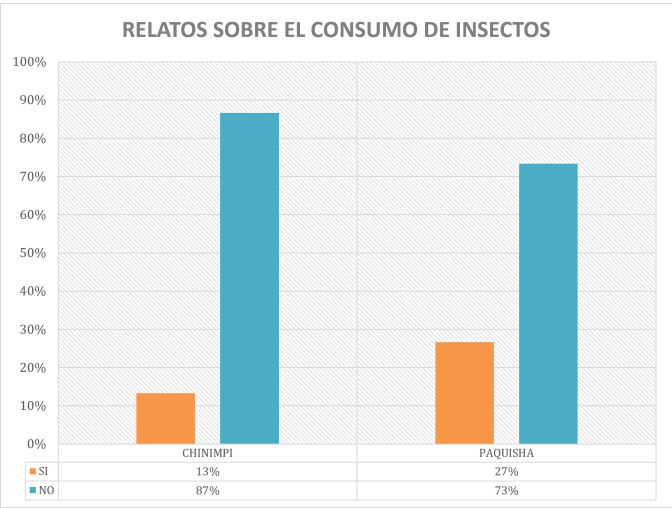


Figura 5 | Porcentaje de personas que conocen relatos sobre el consumo de insectos en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

5. Pregunta: ¿Cuáles son los insectos que consumen y con qué nombres los conocen?

Los insectos que se identificaron en el presente estudio, en la **Tabla 1** se observa al grupo taxonómico de orden, familia y nombre científico en algunos casos. Se registraron 5 órdenes: Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera e Isoptera. Además 8 familias de las cuales se tiene registro de 6: Curculionidae, Cicadidae, Formicidae, Sphingidae, Nymphalidae y Saturniidae, y 5 especies *Metamasius hemipterus, Rhynchophorus palmarum, Cicadidae sp, Atta Laevigat*a , *Leucanella sp*. Toda esta información se la obtuvo gracias a los nombres vernáculos o comunes que nos proporcionaron las personas encuestadas de las dos comunidades.

Tabla 1 | Insectos consumidos en las comunidades Paquisha y Chinimpi.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombres vernáculos o común
Coleoptera	Curculionidae	*Metamasius hemipterus*	Pindo shundo
Coleoptera	Curculionidae	*Rhynchophorus palmarum*	Moquinguis (chontacuro)
Hemiptera	Cicadidae	*Cicadidae sp*	Chicharras
Hymenoptera	Formicidae	*Atta Laevigata*	Añangos (hormigas voladoras)
Hymenoptera	Formicidae	NI	Hormigas bravas
Hymenoptera	Formicidae	NI	Hormiga barabunta
Lepidoptera	Sphingidae	NI	Chuku kuru
Lepidoptera	Nymphalidae	NI	Tambirush
Lepidoptera	Saturniidae	*Leucanella sp*	Tispos (pichones)
Lepidoptera	NI	NI	Upucho kuru
Isoptera	NI	NI	Hormigas comején

Se registrar un total de 11 insectos que forman parte de la dieta en ambas comunidades donde se puede visualizar en la **Figura 6**, en la comunidad Chinimpi el *Rhynchophorus palmarum* con 35%, seguido de Formicidae con 23%, y *Atta Laevigata* y Sphingidae con 8% respectivamente son los insectos más consumidos por las personas de esta comunidad en base a las encuestas realizadas. Le siguen los otros grupos de insectos con menor frecuencia, con 4% y 2%. En cambio, en la comunidad Paquisha el *Rhynchophorus palmarum con 34%,* seguido de *Atta Laevigata* con 22%, Formicidae 16% y 9%, son los insectos más consumidos en esta comunidad.

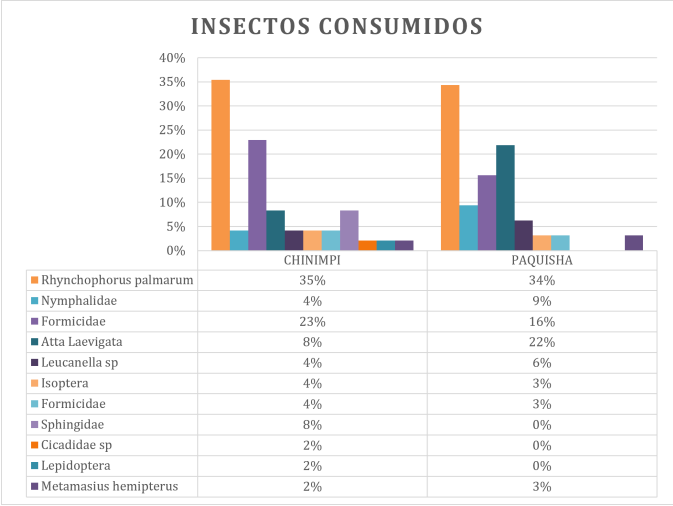


Figura 6 | Insectos consumidos en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

Con base a estos resultados en las dos comunidades existe una preferencia por el *Rhynchophorus palmarum*, seguido del grupo de hormigas pertenecientes a la familia Formicidae y a *Atta Laevigata*. Algo que recalcar es que en la comunidad Chinimpi existe una mayor diversidad de espe-

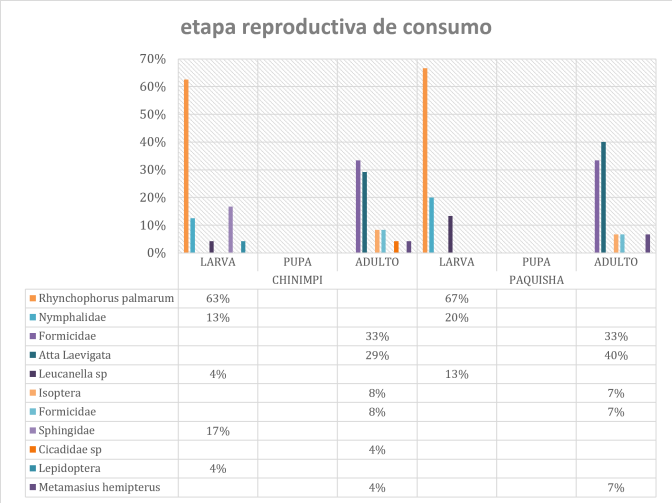
cies del total de 11 registradas se encontraron en este sector, en cambio en la comunidad Paquisha de total de 11 registradas se encontraron 8 especies. Estas diferencias reflejan las distintas prácticas culturales y tradiciones alimentarias arraigadas en cada comunidad.

6. Pregunta: ¿Cuál es el estado de consumo (pupa, larva, adulto o en reproducción) de estos insectos mencionados

El consumo de insectos se realiza en fase de larva, momento en el cual son más fáciles de recolectar y ser consumidos por los indígenas amazónicos. Teniendo en cuenta esto, podemos observar que en las dos comunidades el *Rhynchophorus palmarum* es el insecto más consumido con el 63% en Chinimpi y el 67% en Paquisha en estado larvario. El *Rhynchophorus palmarum,* es una fuente de proteínas y grasas, y se pueden preparar de diversas maneras, como fritos, asados o en salsa.

También se puede observar en la **Figura 7**, que en la etapa de adulto las hormigas pertenecientes a la Familia Formicidae, son los insectos más consumidos ya que son una fuente de proteínas y grasas, y se suelen consumir fritos o asados. Los resultados muestran que los insectos son un alimento importante en la dieta de esta comunidad, representando una fuente importante de proteínas, grasas y otros nutrientes.

Los demás insectos que se consumen en las dos comunidades pertenecen a las familias de Sphingidae, , Saturniidae, Curculionidae y Cicadidae, estos insectos son menos comunes, pero siguen siendo una fuente importante de nutrientes. Tal como lo menciona Avendaño et al. (2020). el consumo de estos insectos aparte de aportar nutrientes contiene un alto valor proteico en comparación con otras carnes como la porcina, ovina y pesca.



	CHINIMPI			PAQUISHA		
	LARVA	PUPA	ADULTO	LARVA	PUPA	ADULTO
Rhynchophorus palmarum	63%			67%		
Nymphalidae	13%			20%		
Formicidae			33%			33%
Atta Laevigata			29%			40%
Leucanella sp	4%			13%		
Isoptera			8%			7%
Formicidae			8%			7%
Sphingidae	17%					
Cicadidae sp			4%			
Lepidoptera	4%					
Metamasius hemipterus			4%			7%

Figura 7 | Etapa reproductiva del consumo de insectos en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

7. Pregunta: ¿Conoce usted en qué lugares o plantas se hospedan de estos insectos?

En la **Figura 8**, la encuesta muestra que las personas de las comunidades Chinimpi con 100% y Paquisha 73% tienen un alto conocimiento acerca de las plantas hospedadoras de los insectos que consumen. Como se puede observar, en las dos comunidades el conocimiento de las plantas hospedadoras es muy significante en especial de los insectos *Rhynchophorus palmarum* que se encuentran en las palmas ().

En Chinimpi el 100% de los encuestados conocen la ubicación de los Chontacuros (*Rhynchophorus palmarum),* mientras que en Paquisha el 73% conoce donde conseguir estos insectos. El segundo grupo más importante son las hormigas del orden Hymenoptera, ya que en Chinimpi el 73% y en Paquisha el 33% de los encuestados conocen como obtener estos insectos directamente del suelo. El resto de los insectos se encuentra en menor cantidad en el matapalo (*Ficus americana*), balsa (*Ochroma pyramidale*), anaco ().

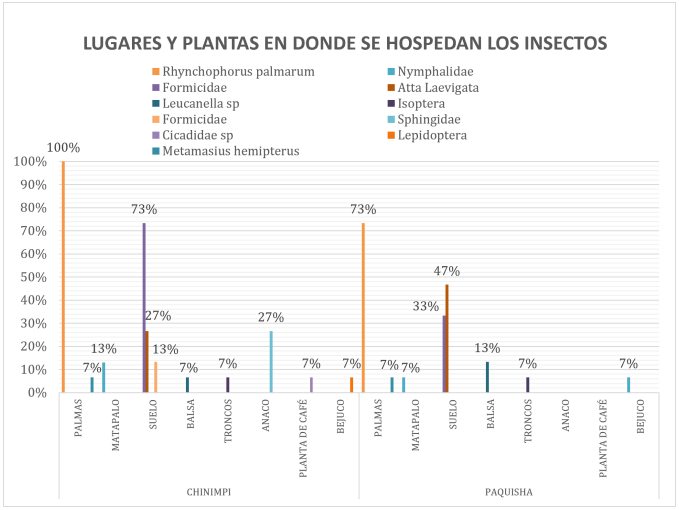


Figura 8 | Lugares **y** plantas hospedadoras identificadas en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

8. Pregunta: La colección de estos insectos es de: a) Uso medicinal b) Uso comestible c) Uso comercial d) Uso ornamental e) Otro.

En cuanto al uso de los insectos y en base a la pregunta planteada de las cinco opciones establecidas solo mencionaron tres como las más importantes como se puede observar en la **Figura 9**. El uso comestible destaca como el más utilizado, con un 100% en Chinimpi y un 93% en Paquisha. Le sigue el uso medicinal, con un 87% en Chinimpi y un 47% en Paquisha, y un 20% en ambas comunidades para uso comercial.

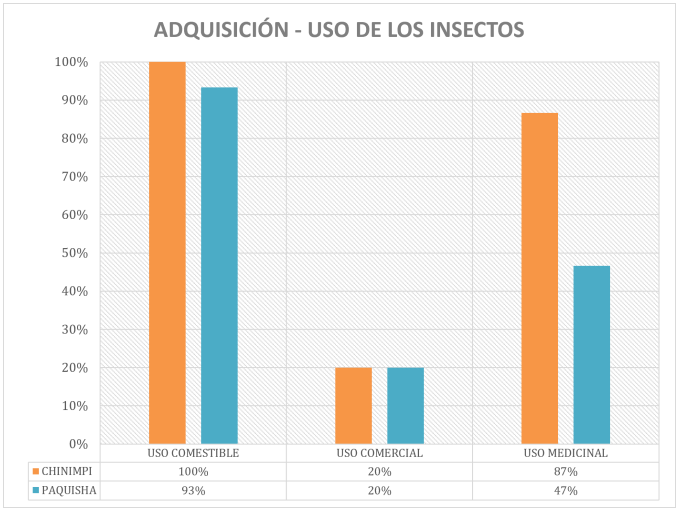


Figura 9 | Uso de los insectos en las comunidades Paquisha y Chinimpi,

Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

Esto corroboraría lo que menciona Ndoye (2019), el uso de los insectos es una fuente rica de proteínas y otros nutrientes como ácidos grasos y minerales. En muchas partes del mundo se los consumen enteros o procesados que incluyen harina de gusanos, saltamontes y grillos, y de igual forma en la medicina para el desarrollo de suplementos y medicamentos.

9. Pregunta: ¿Quién lidera o es responsable de la recolección de insectos para su consumo?

En Paquisha, el 40 % de la recolección de insectos recae en el género masculino, mientras que en Chinimpi, este porcentaje aumenta ligeramente al 53 %. Solo en Chinimpi existe presencia de la mujer en la recolección de insectos con 13 % En ambas comunidades, existe una participación conjunta de hombres y mujeres en la recolección, con un 60 % en Paquisha y un 27 % en Chinimpi como se puede observar en la **Figura 10**. Esto podría responder a la recolección por parte de las mujeres ya que con los datos obtenidos observamos que las mujeres prefieren ir a recolectar los insectos con la ayuda de un hombre ya sea por el difícil acceso a ciertos lugares donde habitan estos insectos, la distancia o por razones culturales como la tradición la misma que puede ser vista como una forma de fortalecer los lazos familiares y comunitarios. Estos datos sugieren una mayor diversidad de roles de género en Chinimpi en comparación con Paquisha, lo que puede estar influenciado por factores culturales, económicos y sociales específicos de cada comunidad.

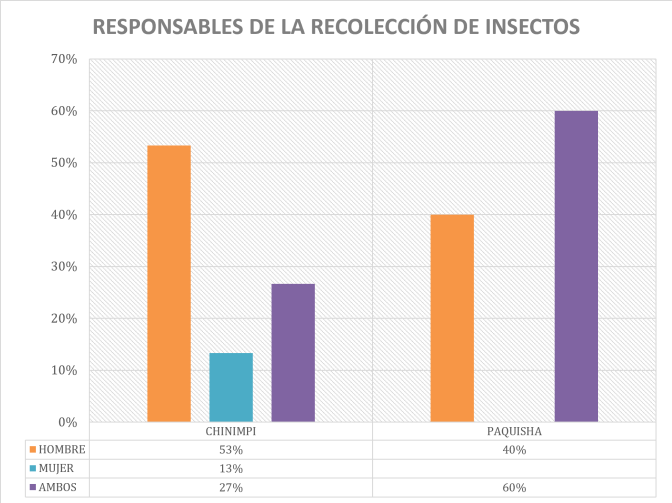


Figura 10 | Responsables de la recolección de insectos en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

10. Pregunta: ¿Quién se encarga principalmente de preparar los insectos recolectados?

El análisis de la distribución de responsabilidades en la preparación de insectos entre las comunidades de Paquisha y Chinimpi revela diferencias y similitudes en los roles familiares y de género. En Chinimpi la responsable de la preparación de insectos es la mamá con 40 %, seguido de toda la familia 33 % y entre la mamá e hija 27 %.

En Paquisha, las responsabilidades recaen en un 33 % para la mamá, y 33 % entre mamá e hija, seguido de toda la familia con 27 %. Algo que recalcar en esta comunidad es que el papá colabora en un 7 %.

Esta práctica se relaciona con la figura 10, en la cual los hombres son los encargados de la recolección, y las mujeres en este caso serían las encargadas de los quehaceres del hogar encabezada por la madre del hogar y sus hijas, tal como lo podemos observar en la **Figura 11**, en donde la responsabilidad de las preparaciones recae en las mujeres.

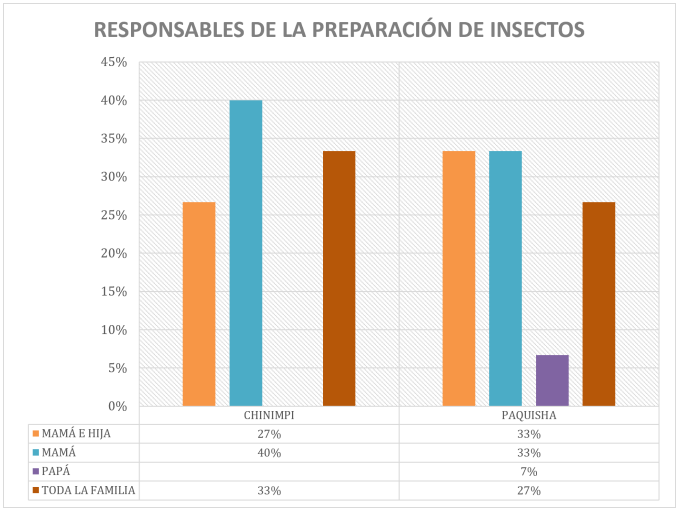


Figura 11 | Responsables de la preparación de insectos en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

11. Pregunta: ¿Considera usted que en su comunidad se está preservando y transmitiendo las tradiciones y costumbres relacionadas con el consumo de insectos a las nuevas generaciones?

La transmisión de las costumbres entre las generaciones más jóvenes de las comunidades de Paquisha y Chinimpi aún se conserva, como se puede observar en la **Figura 12**. En ella, se muestra que el 80 % de la Comunidad Chinimpi todavía mantiene sus tradiciones y cultura, mientras que solo el 20 % presentan signos de avergonzarse de su herencia cultural. Este grupo, aparentemente conformado mayormente por jóvenes, ha perdido interés en transmitir sus costumbres.

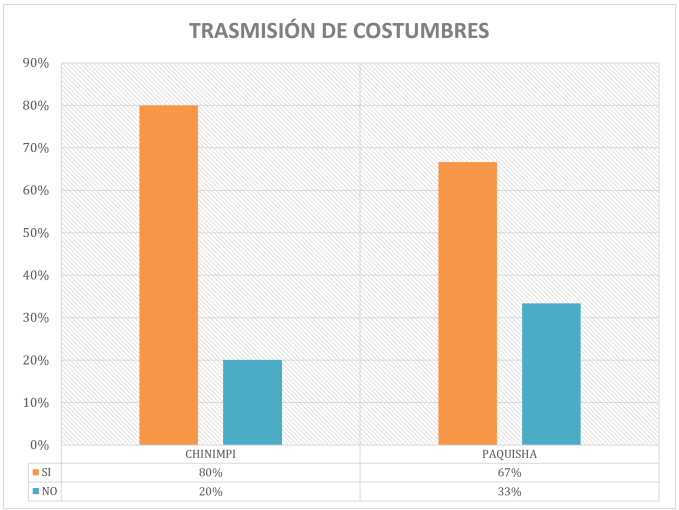


Figura 12 | Transmisión de costumbres en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

Caso similar ocurre en Paquisha que con el 67 %, existe una

disminución en comparación a la comunidad Chinimpi, con lo cual se estaría perdiendo un poco las tradiciones y costumbres, sumado al 33% de encuestados que mencionaron que no siguen las costumbres de su comunidad.

Con ello podemos evidenciar que en Paquisha existe una pequeña perdida en cuanto a sus costumbres y tradiciones, en comparación a Chinimpi que todavía conserva la mayor cantidad de personas que siguen las tradiciones de la comunidad.

12. Pregunta: ¿Han considerado las perturbaciones que puede ocasionar la disminución de estos insectos comestibles a el ecosistema?

El cuanto, a los cambios en el ambiente, que ocasione alguna perturbación en la disminución de insectos entre las comunidades de Paquisha y Chinimpi muestra diferencias significativas en la percepción de este fenómeno. Mediante la **Figura 13**, se puede identificar que el 13% de la comunidad reconoce la existencia de perturbaciones en la disminución de insectos, mientras que en Chinimpi, el 100% de la comunidad no percibe tales perturbaciones.

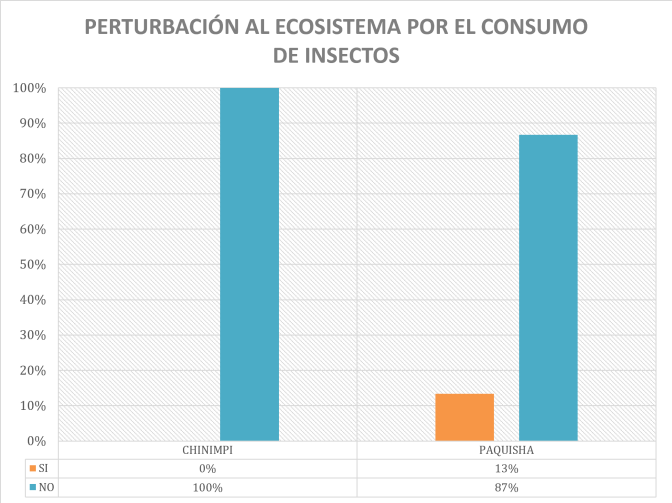


Figura 13 | Perturbación al ecosistema por el consumo de insectos en las comunidades Paquisha y Chinimpi, Cantón Palora. Provincia Morona Santiago, Ecuador.

3.2. Composición nutricional insectos consumidos en las comunidades Chinimpi y Paquisha

Tabla 2 | Composición nutricional (proteínas, grasas y minerales) de los insectos encontrados en el presente estudio.

Orden	Nombre científico	Nombres vernáculos	Estado	Proteínas g/100G	Grasas	Minerales
Coleoptera	*Metamasius hemipterus*	Pindo shundo	Adulto	40	20	1,59
Coleoptera	*Rhynchophorus palmarum*	Moquinguis (chontacuro)	Larva	45	22	8,88
Hemiptera	Cicadidae *sp*	Chicharras	Adulto	40	20	8,34
Hymenoptera	*Atta Laevigata*	Añangos (hormigas voladoras)	Adulto	60	10,61	5,36
Hymenoptera	Leucanella sp	Hormigas bravas	Larva	52	10	5,35
Hymenoptera	NI	Hormiga barabunta	Adulto	60	10,61	5,36
Lepidoptera	NI	Chuku kuru	Adulto	58,82	6,80	6,09
Lepidoptera	NI	Tambirush	Larva	58,82	6,80	6,09
Lepidoptera	NI	Tispos (pichones)	Larva	58,82	6,80	6,09
Lepidoptera	NI	Upucho kuru	Larva	58,82	6,80	6,09
Isoptera	NI	Hormigas comején	Adulto	40	10	5,36

El orden Hymenoptera es grupo que contiene mayor cantidad de proteínas con 60/100G, seguido del orden Lepidoptera con 58,82/100G, y Coleoptera, Hemiptera e Isoptera con 45/100G y 40/100G respectivamente. La menor cantidad de proteína la aportan Atta Laevigata con 22,5/100G. Las grasas aportadas la mayoría de los órdenes aportan entre 10% y 20%, y únicamente el orden las Lepidópteras aportan el 6,80%. Y en relación a los minerales aportados por estos insectos el orden que mayor y menor cantidad de minerales aporte es el orden Coleoptera, con sus dos especies identificadas *Rhynchophorus palmarum* 8,88% y *Metamasius hemipterus* con 1,59%. Los demás órdenes aportan entre el 5% y 6% de minerales.

3.3. Tendencias en la Entomofagia: Una exploración gastronómica y sostenible

Los estudios desarrollados sobre la entomofagia son pocos en el Ecuador y están más enfocados en la gastronomía. El estudio más completo es de Onore en 1997, en el cual detalla un inventario de los insectos comestibles desde su etapa de desarrollo y algunas descripciones de preparación, cosecha y plantas hospedadoras. En la actualidad el estudio de los insectos tiene mayor relevancia en las provincias de la Amazonia, algunos estudios son los de (Garcés 2021; Guachamin 2020; Mantilla 2019), en los cuales el principal objetivo está relacionado a la gastronomía en cuanto a su alimentación y sus formas de preparación.

En el Ecuador este tipo de insectos constituyen un recurso

muy valioso para los pueblos indígenas especialmente en la Región Amazónica, donde por tradición ancestral se los ha considerado una exquisitez para el paladar. Considerando que cerca del 60% de la proteína animal proviene de estos insectos, en especial de saltamontes y larvas de gorgojo cigarrón (*Rhynchophorus palmarum*).

Esta investigación será un aporte sobre la alimentación de los pueblos indígenas y el valor que generan en la cultura gastronómica del país, como una fuente alternativa y sostenible, reconociendo los tipos de insectos y artrópodos que son incorporados en la dieta de las comunidades que se analizaron en el presente estudio.

Es importante la divulgación de este tipo de investigaciones porque con los datos de entomofagia, se puede realizar una producción e*x situ* particularmente como una alternativa, a la ganadería y deforestación que están ligadas a la intensificación del cambio climático. En comparación a la crianza de insectos que necesitan un área mínima de producción, baja cantidad de agua y una mínima inversión inicial.

3.4. Discusión

El ser humano ha realizado la práctica del consumo de insectos para satisfacer sus necesidades alimenticias, estas prácticas que resultan extrañas para algunos comensales, tiene un valor histórico y cultural debido a que esta práctica resulta fundamental para preservar la memoria de las culturas (Onofre et al. 2022). Según estimaciones de la FAO, los coleópteros representan el 31% de los hexápodos, los lepidópteros el 18% y los himenópteros el 14%. Seguido de hemípteros con 10%; Isópteros con 3%; y finalmente otros pedidos con un 5% (Gorovushko 2019).

En términos de número de especies, son la clase más grande Coleoptera con 468 especies, Hymenoptera con 351 especies, Orthoptera con 267 especies, Lepidoptera con 253 especies, Hemiptera con 102 especies y Homóptera con 78, 61 especies del orden

Isoptera, 34 especies del orden Diptera y 29 especies, incluidas 19 especies del orden Ephemeroptera, 10 especies del orden Trichoptera, 5 especies del orden Magaloptera, 3 especies de Anoplura y orden Thysanura 1 Cartay et al. (2020); tal como lo muestra la tabla 2, dentro de nuestro estudio hemos encontrado cinco (5) órdenes como Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Isoptera y Lepidoptera que se encuentran dentro del reporte de estas especies como las más consumidas.

Se da un mayor énfasis de los insectos, ya que son considerados una alternativa nutricional para mantener la seguridad alimentaria ya que, dependiendo de la especie su contenido de proteína varia de 22 a 60%, tal como lo muestra la tabla 2, las cuales se pueden obtener en un corto tiempo gracias a sus ciclos de vida cortos; en comparación con algunos vertebrados como el gabado convencional (Imathiu 2020).

Mediante la investigación realizada se pudo determinar que la proteína de los insectos exhibe una notable digestibilidad y una composición de aminoácidos que incluye aproximadamente el 46% y el 96% de todos los aminoácidos, respectivamente. En nuestro estudio la cantidad de proteínas que registramos en los estados de larva nos da una media de 54%, y en estado adulto un 45%; lo cual está dentro de los parámetros propuestos por (Florence Inje et al. 2018).

La digestibilidad de la proteína se estima entre un 77% y un 98% para la mayoría de las especies de insectos, y este contenido de proteína en los insectos comestibles puede estar sobreestimado debido a la presencia de otros compuestos como la quitina, un componente principal del exoesqueleto. Ante esta situación, es recomendable realizar un análisis del perfil de aminoácidos como un complemento a la cuantificación de proteínas (Florence Inje et al. 2018).

La grasa es el segundo componente presente en los insectos. Se tienen registros que el perfil de ácidos grasos insaturados es similar al del pollo y pescado blanco, y que el perfil de los poliinsaturados es mayor que para pollo o res (Baiano 2020). En nuestro caso el contenido de grasas; como lo muestra la tabla 2, los valores van desde los 6,80g hasta los 22g, esto dependiendo del orden que pertenecen.

En cuanto a los micronutrientes, varias especies de insectos han mostrado un alto nivel de minerales como cobre, hierro, magnesio, manganeso, fósforo, selenio, zinc y vitaminas como: riboflavina, ácido pantoténico, biotina y, en algunos casos, ácido fólico (Cartay A. D 2020). Se ha descubierto que los insectos contienen un contenido de hierro mayor que las fuentes de proteína vegetal. Además, se presume que este hierro está disponible en

forma aminoquelada, similar a la que se encuentra en las fuentes tradicionales de proteína animal, lo que lo hace más biodisponible para el ser humano (Baiano 2020).

4. Conclusiones

Se encontraron cinco ordenes de insectos presentes en las dos comunidades, con un total de doce especies, registrando nombres científicos para cinco. Las especies más consumidas fueron *Rhynchophorus palmarum* y *Atta Laevigat*a, debido a su fácil recolección, identificándose mediante una revisión bibliográfica como especies de alto valor proteico.

A través de la información bibliográfica sobre la entomofagia como una alternativa de alimentación y sostenibilidad, se confirma la importancia debido a un alto valor proteico en el consumo de insectos por parte de los pobladores de las dos comunidades analizadas. Por lo cual sería importante optar por este tipo de alimentación ya que generaría un importante aporte para la nutrición mundial, así como un beneficio para el medio ambiente en proporción a la crianza de diferentes animales de corral y ganadería; ya que la cría de insectos no requiere de muchos recursos ni espacios.

El conocimiento del consumo y hábitat de los insectos encontrados en este estudio es muy avanzado, por parte de las personas encuestadas en las dos comunidades de estudio, y esto es muy importante ya que a su vez este conocimiento se transmite a las generaciones más jóvenes, los mismos que son los encargados de preservar las costumbres y tradiciones en el consumo de insectos de forma sostenible y responsable.

Contribuciones de los autores

Sara Lizbeth Quispe Méndez: Adquisición y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Candy Abigail Suarez Puma: Adquisición y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Kimberly Zamira León Fiallos: Concepción del trabajo; aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Todos los autores aporbaron la version enviada y editada.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

5. Referencias

Agila, Cristian Daniel, Iván Vinicio Jácome, Ana Soto, Gladys Marcela Coello, y Adriana Paulina Guarderas. 2021. «Conocimiento local sobre el uso y la abundancia del catzo blanco platycoelia lutescens (coleoptera: scarabaeidae), una especie comestible del noreste de la Provincia de Pichincha, Ecuador». Ethnoscientia - Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology 6 (3): 173.

Andrade, Johana A. 2014. «Plan de Desarrollo Turístico de la Comunidad Shuar de Chinimp, Cantón Palora Período 2013 - 2018.» Bachelorthesis, Tesis de pregrado, Universidad Estatal de la Amazonia.

Aristizábal, María Eugenia, Willian Israel Galindo, Melissa López, Carlos Mario Molina, y Sebastián Arias. 2021. «Entomofagia: Una opción nutricional y sustentable para la alimentación humana». En Tendencias en la Investigación Universitaria: Una visión desde Latinoamérica. Volumen XIV, 2021, ISBN 978-980-7857-48-2, pág. 198, 198. Fondo Editorial Universitario

Avendaño, Constanza, Manuel Sánchez, Carolina Valenzuela, Constanza Avendaño, Manuel Sánchez, y Carolina Valenzuela. 2020. «Insectos: son realmente una alternativa para la alimentación de animales y humanos». Revista chilena de nutrición 47 (6): 1029-37.

Baiano, A. 2020. Edible insects: An overview on nutritional characteristics, safety, farming, production technologies, regulatory framework, and socioeconomic and ethical implications. Trends in Food Science and Technology, 2020, 100, 35-50.

Beitia, Juan, M Gandolfo, A Moreno, y R Pelta. 2023. «Guía práctica de alergología. Ediciones Díaz de Santos».

Cartay, Rafael. 2018. «Entre el asombro y el asco: el consumo de insectos en la cuenca amazónica. El caso del Rhynchophorus palmarum (Coleoptera Curculionidae)». Potoviejo, Ecuador: Universidad San Gregorio. Antropología 143 – 169.

Cartay, A. Dimitrov, V. Feldman, M. 2020. «An insect bad for agriculture but good for human consumption: The case of Rhynchophorus palmarum». A social science perspective. Edible Insect. Londo: IntechOpen,

Castillo, M. 2021. «Las hormigas "culonas" [atta laevigata] como recurso gastronómico en barras de cacao fino de aroma». Tesis de pregrado, Universidad Técnica Particular de Loja.

Cruz, Angélica, y Luis Galindo-Jaimes. 2020. Turismo, patrimonio y procesos socio ambientales en Chiapas. Universitaria Intercultural de Chiapas.

Darquea, Enrique Nicolai. 2018. «Patrones de uso de insectos en dos mercados del distrito metropolitano de Quito, Ecuador». Ethnoscientia - Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology 3: 1-11. .

Durán, Rafael, y Lorena Saavedra. 2022. «Entomofagia. ¿Una potencial alternativa para la seguridad alimentaria?: una revisión narrativa». Revista española de nutrición comunitaria = Spanish journal of community nutrition 28 (2): 14.

ESFA. 2021. «Insectos aptos para la alimentación humana: la ciencia de las evaluaciones de nuevos alimentos». 2021. .

Fleta, Zaragozano J. «Entomofagía: ¿Una alternativa a nuestra dieta tradicional? Sanidad Militar.» 2018, 74(1): 41-46.

Florence Inje. Helmina Olufunmilayo, A. Ali Audu, J. Abubakar Ndaman,S. & Evans Chidi, E. 2018. Protein quality of four indigenous edible insect species in Nigeria. Food science and Human Wellnes, 7(2), 175-183.

Garcés, López C.E. 2021. «Beneficios de la entomofagía para la nutrición humana y el medio ambiente (Tesis de Pregrado).» Quito

Gorovushko, S. 2019. Global status of insects as food and feed source: A review. Trends Food Sci Tech, 91(1):436-445.

Guachamin, Rosero Adriana Michelle. 2020. «Entomofagia en dos comunidades Kichwa, provincia de Napo, Amazonía del Ecuador (Tesis Doctoral).» Universidad Regional Amazónica IKIAM, Tena. .

Graciela-Santini, Flavia. 2023. «El tejido popular como forma de representación identitaria de La Alpujarra granadina: origen y desarrollo de una tradición en peligro de extinción». Tesis de maestría, Universidad de Granada.

Guiné, Raquel P. F., Paula Correia, Catarina Coelho, y Cristina A. Costa. 2021. «The Role of Edible Insects to Mitigate Challenges for Sustainability». Open Agriculture 6 (1): 24-36. .

Imathiu, S. 2020. «Benefits and food safety concerns associated with consumption of edible insects.» NFS Journal: 18(1):1-11. .

INEC. Instituto Nacional de Estadisticas y Censos . 28 de Septiembre de 2022. `https://censoecuador.ecudatanalytics.com/` (último acceso: 13 de Marzo de 2024).

Lara, José Miguel. 2019. «Biología, toxinología y terapéutica de especies venenosas de interés veterinaria en Nicaragua». Monografía. Universidad Nacional Agraria. `https://repositorio.una.edu.ni/3925/`.

Mantilla, David Alexander. 2019. «Investigación gastronómica de la entomofagia en las nacionalidades amazónicas del Ecuador». Tesis de pregrado, Universidad de las Américas. .

Nomberto, Ana, Mario Soto, Bruno Torres, Helen Adauto Celis, y Luz Toribio Alomía. 2022. «Beneficios ambientales, nutricionales y económicos de la entomofagia en países hispanohablantes en los últimos 15 años: una revisión sistemática de literatura». Revista de Ciencias Sociales y Sostenibilidad 2: 50-65. .

Muñoz Quezada y Stoner, K.E. 2021. «Long-term decline in flying insect biomass in a tropical lowland rainforest. Neotropical Entomology» 50(5), 844-850.

Nuñez, Mónica Valeria Estrella. 2020. «Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa de producción de una emulsión natural expectorante a base de aceite extraído de la larva de chontacuro (rhynchophorus palmarum), en el cantón Pastaza de la provincia de Pastaza.» Ambato.

Ndoye, O. 2019. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. `https://www.fao.org/3/i3264S/i3264s00.pdf` (último acceso: 02 de 2024).

Onofre Sanchez, J. Teston Franco, N. Piñon Vargas, P. 2022. La entomofagia y florifagia en el valle del Mezquital Hidalgo México, valor cultural y uso alimentario. Sosquua, 4(1), 9-21.

Rios M, Koziol M, Borgtoft H, Granda G. 2018. «Plantas útiles de Ecuador: aplicaciones, retos y perspectivas 1st ed.» Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontifica Unuversidad Católica del Ecuador y Hebario AAu del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus , Quito.

Roos, N. 2018. Insects and human nutrition. In A. Halloran, R. Flore, P. Vantomme, and N. Roos. Cham, Switzerland Cham: Springer: (Eds.). Edible insects in sustainable food systems, 83-91.

Selaledi, Letlhogonolo, Zahra Hassan, Tlou Grace Manyelo, y Monnye Mabelebele. 2021. «Insects' Production, Consumption, Policy, and Sustainability: ¿What Have We Learned from the Indigenous Knowledge Systems?» Insects 12 (5): 432. .

Tello, Moreno A. 2018. Valor nutritivo de los insectos comestibles. Terralia, 30:73-75

Yunda, Diego. 2018. «Perspectivas socioeconómicas e incidencia de la política pública en pequeños productores de pitahaya de la comunidad shuar Paquisha, Morona Santiago (2013-2018).» Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. .