UEA Biología
PrePrint UEA

Sección Biología
Vol. BIO2324. ep22–171

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

Los insectos comestibles en la alimentación y la medicina ancestral de la comunidad Consuelo, Vía Macas, Provincia Pastaza, Cantón Pastaza.

Edible insects in the diet and ancestral medicine of the Consuelo community, Vía Macas, Pastaza Province, Pastaza Canton.

Mayra Mishell Criollo Panza[1], Ávila Procel Jelly Berenice[1] Pedro Ríos Guayasamín[1]

https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vBIO2324ep22-171 Crossref

Resumen

La entomofagia es vital en la Amazonia ecuatoriana debido a la falta de recursos alimentarios y la dependencia de la naturaleza. Los insectos proporcionan proteínas y nutrientes esenciales, y forman parte integral de la dieta tradicional, arraigada en la cultura local. Por ende, el objetivo del presente estudio fue identificar los tipos de invertebrados consumidos y su percepción con fines medicinales en la comunidad Shuar Consuelo. Esto se logró mediante visitas directas a la comunidad y la implementación de encuestas a 35 habitantes, a fin de evaluar la relevancia a cada especie. Los resultados revelaron un consumo considerable de insectos en su fase larvaria, con aplicaciones variadas que incluyen el ámbito alimentario y medicinal, siendo Rhina barbirostris, Rhynchophorus palmarum y Cosmopolites sordidus siendo los insectos que ostentan más elevado valor de uso. Paralelamente se constató que el Atta cephalotes es el insecto más consumido por los habitantes de la comunidad. El análisis detallado indicó que el propósito más común para la utilización de insectos es como fuente alimenticia, y los residentes han desarrollado diversas preparaciones para su consumo. Además, se resalta su importancia en la medicina tradicional. Este estudio no solo proporciona información sobre la riqueza de la entomofagia en la comunidad Shuar Consuelo, sino que también enfatiza la necesidad de preservar y comprender estos conocimientos ancestrales para garantizar su perpetuidad.

Palabras clave

entomofagia, percepción medicinal, dieta tradicional, invertebrados

Abstract

Entomophagy is vital in the Ecuadorian Amazon due to the lack of food resources and dependence on nature. Insects provide essential proteins and nutrients and are an integral part of the traditional diet, deeply rooted in local culture. Therefore, the aim of this study was to identify the types of invertebrates consumed and their perception for medicinal purposes in the Shuar Consuelo community. This was achieved through direct visits to the community and the implementation of surveys with 35 inhabitants, in order to assess the relevance of each species. The results revealed a significant consumption of insects in their larval stage, with various applications including both dietary and medicinal purposes, with Rhina barbirostris, Rhynchophorus palmarum, and Cosmopolites sordidus being the insects with the highest perceived value. Additionally, it was found that Atta cephalotes is the most consumed insect by the community members. Detailed analysis indicated that the most common purpose for insect use is as a food source, and residents have developed various preparations for their consumption. Furthermore, their importance in traditional medicine is highlighted. This study not only provides information on the richness of entomophagy in the Shuar Consuelo community but also emphasizes the need to preserve and understand these ancestral knowledge to ensure their perpetuity.

Keywords

entomophagy, medicinal perception, traditional diet, invertebrates

Direcciones

[1]Universidad Estatal Amazónica. Pastaza, Ecuador. Email: mm.criollop@uea.edu.ec, jb.avilap@uea.edu.ec, prios@uea.edu.ec

Autor para la correspondencia

Mayra Mishell Criollo Panza. Universidad Estatal Amazónica. Pastaza, Ecuador. Email: mm.criollop@uea.edu.ec

Cómo citar

CRIOLLO PANZA, Mayra Mishell, JELLY BERENICE, Ávila Procel and RÍOS GUAYASAMÍN, Pedro 2026. Los insectos comestibles en la alimentación y la medicina ancestral de la comunidad Consuelo, Vía Macas, Provincia Pastaza, Cantón Pastaza.. PrePrint UEA. Vol. BIO2324. p. ep22–171. https://doi.org/10.59410/PREPRINT-UEA-vBIO2324ep22-171

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 en América Latina y el mundo es importante, ya que es una práctica arraigada en la historia y cultura de diversas poblaciones, especialmente en áreas en donde los recursos alimentarios son escasos y las comunidades dependen directamente de la naturaleza para sobrevivir . Se han registrado alrededor de 2000 especies de insectos comestibles en el mundo, abarcando una variedad de órdenes . Entre estas, se destacan los Coleoptera con un 31%, los Lepidoptera con un 17%, los Hymenoptera con un 15%, los Orthoptera con un 14%, los Hemiptera con un 11%, los Isoptera con un 3%, y otras órdenes como Odonata y Diptera, que en conjunto suman el 9%. . En algunas culturas, los insectos se consideran un manjar culinario, mientras que en otras son una fuente importante de proteínas y otros nutrientes esenciales .

La importancia de comer insectos se ha vuelto relevante debido a las preocupaciones ambientales y alimentarias relacionadas con el consumo de carne y los cambios ambientales

globales nos exigen buscar alternativas sostenibles, debido a que la cría de insectos generalmente requiere menos recursos naturales, como agua y tierra, en comparación con la producción de carne convencional. Además, los insectos emiten menos gases de efecto invernadero y generan menos residuos contaminantes que los animales de granja . Por otro lado, los insectos y otros invertebrados ofrecen alternativas prometedoras al consumo tradicional de carne, ya que, estos organismos son ricos en proteínas, vitaminas, minerales y nutrientes, como el orden Coleóptera, que incluye escarabajos y larvas, posee un contenido proteico que varía entre el 20% y el 71%. Por su parte, el Díptera, que comprende moscas y mosquitos, tiene un rango de proteína del 36% al 70%. El grupo Hymenoptera, conformado por abejas, abejorros, avispas y hormigas, muestra un contenido proteico que va del 10% al 62%. Por otro lado, el grupo Lepidóptera, que incluye orugas y polillas, exhibe un contenido proteico entre el 13% y el 64%. Finalmente, el Orthoptera, integrado por grillos y saltamontes, presenta un contenido proteico que varía del 27% al 76%. lo que los convierte en una fuente rica y sostenible de nutrientes . Además, los insectos son una fuente significativa de ácidos grasos insaturados, los cuales pueden contribuir a reducir el riesgo de enfermedades cardíacas al reemplazar las grasas saturadas y trans en la dieta .

En un estudio innovador de Almeida et al. , se investigó la variedad de insectos que son consumidos en diferentes zonas de Ecuador, encontrando y clasificando más de cincuenta tipos de insectos que son habitualmente utilizados como comida por distintas comunidades, ofreciendo una perspectiva completa sobre la diversidad de insectos presentes en el país y cómo las comunidades locales están utilizando esta riqueza entomológica.

En la diversidad de insectos que son considerados como alimentos en Ecuador muestra que hay una gran cantidad de especies que son consumidas en varias zonas geográficas dentro del territorio ecuatoriano, se ha registrado que varias comunidades indígenas y locales consumen más de 200 especies . Por ejemplo, en la Amazonia se puede hallar una amplia variedad de insectos que son comestibles, tales como escarabajos, larvas de mariposas, hormigas, saltamontes y grillos, que pueden tener un contenido de proteína de hasta el 70% en su peso seco . Esto significa que adicionalmente según Blanco et al. los insectos amazónicos, son una fuente rica en vitaminas y minerales esenciales como hierro, calcio, zinc y varias vitaminas del complejo B. En particular, las larvas de coleópteros de la Amazonía han sido destacadas por su alto contenido de vitamina B12, crucial para la salud del sistema nervioso y la producción de glóbulos rojos. Esto podría ser especialmente importante en comunidades con limitado acceso a otras fuentes de este nutriente . Los cuales son capturados en distintas temporadas del año y representan un elemento fundamental en la alimentación de numerosas comunidades originarias, lo que significa que se ha notado que algunas especies de insectos son consumidas en momentos específicos del año, ya que esto está determinado por su presencia y cantidad en el entorno natural . Inicialmente, es fundamental resaltar la relevancia que tienen las creencias y prácticas transmitidas de generación en generación en la forma en la que los insectos son considerados como una fuente de alimentación en Ecuador, en donde numerosas comunidades indígenas que habitan en la región amazónica han conservado la costumbre de consumir insectos, considerándolos una parte esencial de su alimentación tradicional y cultural .

El objetivo de este estudio es investigar la importancia de los insectos comestibles en la alimentación y la medicina ancestral de la comunidad Consuelo Vía Macas, ubicada en la Provincia de Pastaza, Cantón Pastaza. Para ello, se identificará el tipo de insectos que consumen en la comunidad, y la percepción de sus propiedades medicinales, así como su impacto en la salud y el bienestar de la comunidad Consuelo Vía Macas.

2. Metodología

2.1. Localización y características de la comunidad Shuar Consuelo

La Comunidad Shuar Consuelo, se sitúa en la Amazonía ecuatoriana, específicamente a una latitud de 1°54'56"S y una longitud de 77°49'24"W con una altitud que oscila entre los >389-545 msnm. Este territorio está ubicado al Sur de la provincia Pastaza, a lo largo del kilómetro 65 de la vía Puyo-Macas en el cantón Pastaza **Figura 1**. La comunidad Consuelo comparte su espacio geográfico con otras comunidades como Chuwitayo, Chapinza, Nayutmensa, San Ramón, Kunkuk y Pitirishka, todas formando parte de la Parroquia Simón Bolívar.

El entorno natural de la comunidad Shuar Consuelo es cálido y húmedo, exhibiendo temperaturas entre 22°C hasta 28 °C caracterizado por el río Pastaza o un elemento vital para la subsistencia de los habitantes y para la biodiversidad local.

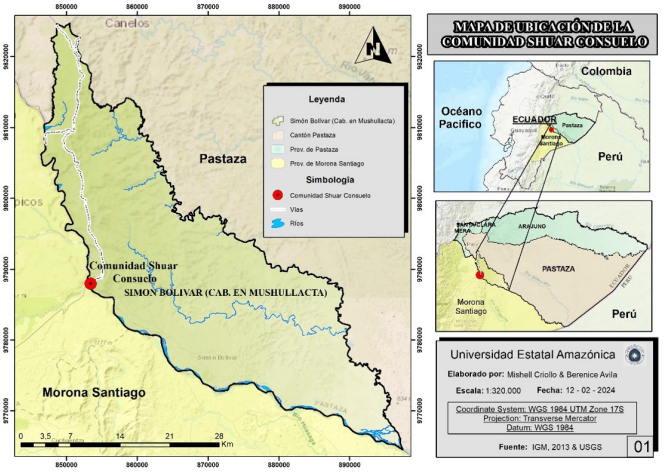

Figura 1 | Localización de la comunidad Shuar Consuelo, Cantón Pastaza, Provincia Pastaza

2.2. Tipo de Investigación y Tamaño de muestra

El diseño de esta investigación se caracteriza por ser Descriptivo-Cuantitativo (simple), donde el término "Descriptivo"se utiliza para detallar las características más relevantes de los insectos comestibles, y "simple"debido a que se examinaron varios individuos de un mismo sector utilizando encuestas como herramienta de medición. Además, se

considera Exploratorio-Cualitativo (estudio de caso), siendo .Exploratorio"porque investiga un área poco estudiada con información limitada sobre el tema, y .Estudio de caso"por la búsqueda de datos más detallados y auténticos dentro de la comunidad Shuar Consuelo. Este diseño metodológico permite recopilar información directamente de los participantes sin influir en las variables de interés, proporcionando una instantánea representativa de la situación actual del consumo de insectos en la comunidad. El estudio adopta un enfoque observacional y transversal para comprender la práctica de consumir insectos en la comunidad y su relevancia en la alimentación y medicina ancestral.

En la comunidad Shuar Consuelo reside un total de 60 personas con edades que oscilan entre 1 y 85 años. A partir de esta cifra se llevó acabo el cálculo del tamaño de la población, dándonos como resultado un total de 35 personas encuestadas. La muestra se constituyó con más del 50% de la población, manteniendo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Antes de iniciar el trabajo de campo, se emitió una autorización al presidente de la comunidad Shuar Consuelo (Apéndice C), para poder socializar nuestro proyecto de investigación. El objetivo era encuestar a la comunidad y recolectar los insectos comestibles que consumen dentro de la comunidad.

Para llevar a cabo la recolección de datos, se realizaron 35 encuestas a los habitantes de la comunidad Shuar Consuelo, con la participación de 18 mujeres y 17 hombres, todos mayores de edad. Durante estas encuestas, se indagó sobre los siguientes aspectos:¿Conoce la práctica de consumir insectos comestibles en su comunidad?, ¿Qué tipos de insectos consume tradicionalmente?, ¿Se comen maduros o tiernos (larvas o adultos) ?, ¿Cómo se comen estos insectos(larva, pupa, adulto)?, ¿Qué platos se realizan (asado, caldo, crudo, frito y maito)?, ¿En dónde viven estos insectos?, ¿Son estacionales?, ¿Se utilizan insectos en la medicina tradicional de su comunidad?, ¿Podría mencionar algunos ejemplos de enfermedades o dolencias para las cuales se utilizan?, ¿Con cuanta frecuencia consumen estos insectos?, ¿Que tanto le gusta comer insectos? (Apéndice A). El propósito de estas encuestas fue recopilar información sobre la práctica de la entomofagia, la frecuencia y la temporalidad de los insectos en la comunidad.

2.3. Colección e identificación de individuos

Una vez completadas las encuestas, se procedió a colectar las especies mencionadas por los encuestados (Apéndice C). Se llevó a cabo un seguimiento continuo para determinar su hábitat e identificarlos mediante el uso de claves taxonómicas, grupos de entomología y diversas plataformas en línea como iNaturalist y Picture Insect. En estas plataformas, se compartieron fotografías de cada etapa de crecimiento de los individuos recolectados

3. Resultados y discusión

El análisis de los datos recopilados de las encuestas realizadas entre los habitantes de la localidad Shuar Consuelo revela la identificación de 10 tipos de insectos consumidos por sus pobladores, las especies que fueron identificadas son de diversos órdenes taxonómicos, como Coleoptera, Dermaptero, Lepidoptera e Hymenoptera, siendo el orden Hymenoptera el más mencionado con un total de 82.86% de personas que lo consume**n Tabla 1.**

Tabla 1 | Especies encontradas y el porcentaje de consumo, en la comunidad Shuar Consuelo

Especies comestibles	Nombre cientifico	Orden	Familia	% Consumo
Hormigas de limón	Myrmelachista sp.	Hymenoptera	Formicidae	54.29
Charancha	*Cosmopolites sordidus* (German,1844)	Dermaptero	Forficulidae	48.5
Tambirush	*Datana Major* ((Grote&Ribinson,1866)	Lepidoptera	Notodontidae	37.14
Balsaracu	*Coptoborus ochromactonus* (Smith & Cognato, 2014)	Coleoptera	Scolytidae	40
Huevos de abeja	Meliponini	Hymenoptera	Apidae	25.71
Mayon	*Rhynchophorus palmarum* (Olivier, 1790)	Coleoptera	Curculionidae	67.61
Mukin	*Metamasius hemipterus*	Coleoptera	Curculionidae	68.57
Mukinde	*Rhina barbirostris*	Coleoptera	Curculionidae	74.29
Anona exuro	Arsenura armida armida	Lepidoptera	Saturnidaee	37.14
Ukuy	Atta caphalotes	Hymenoptera	Formicidae	82.86

De las 35 personas encuestas el 57,14% de personas consumen en estado larvario, seguido del adulto con el 31.20%, destacando al (Mukinde) Rhina barbirostris, (Mukin) Metamasius hemipterus y (Mayon) Rhynchophorus palmarum, ya que los pobladores lo ingieren más a menudo en su periodo de larva y unos pocos en adulto, a diferencia del (Ukuy) Atta cephalotes y (Hormiga de limón) Mymelachista sp que lo consumen en estadio de adulto, por otro lado los (Huevos de abeja) Meliponini es consumida en la fase estadio de huevos con un 11.66% **Figura 2.**

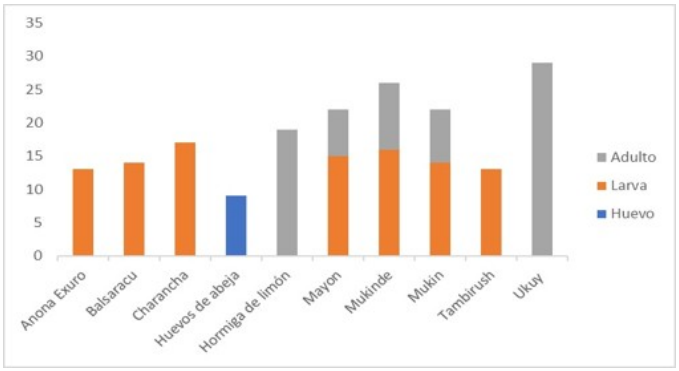

Figura 2 | Estadio de consumo de las especies de invertebrados encontradas en la comunidad shuar Consuelo

Estos individuos tienen diferentes formas de ser consumidos, las formas más destacadas fueron: asado, caldo, frito, crudo, maito. Los resultados de las encuestas resaltaron a tres especies (Mukinde) R. barbirostris, (Mukin) M. hemipterus y (Mayon) R. palmarum, ya que estos individuos se consumen de varias maneras, a diferencia de las (Hormigas de limón) Mymelachisa sp. y (Huevos de abeja) Meliponini que son consumidas crudas **Figura 3.**

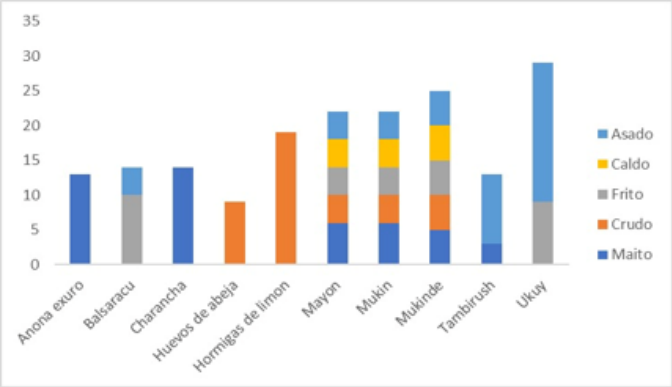

Figura 3 | Modo de consumo alimentario de las especies encontradas en la comunidad Shuar Consuelo

(Ukuy) A. cephalotes, se encuentra en hormigueros subterráneos, mientras que los (huevos de abeja) Meliponini, habitan en arboles donde forman su colmena. A diferencia de las otras especies que tienen una planta específica para su reproducción **Figura 4.**

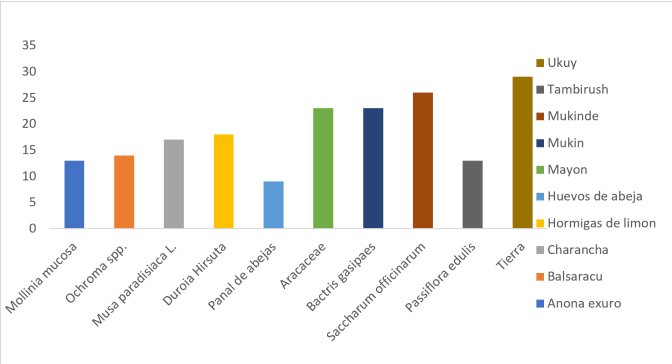

Figura 4 | Hábitat de los insectos encontrados en la comunidad Shuar Consuelo

Entre todas las morfoespecies encontradas en el estudio, destacan tres en particular, (Mukinde) R. barbirostris, (Mukin) M. hemipterus y (Mayon) R. palmarum todas pertenecientes al orden Coleóptera. Estas especies muestran una presencia constante a lo largo de todos los meses del año. En contraste, (Hormigas de limón) Mymelachisa sp. y (Huevos de abeja) Meliponini también están presentes durante todo el año, pero no tienen la misma representatividad que las anteriores. Por el contrario, (Ukuy) A. cephalotes perteneciente al orden Hymenoptera, cuenta con presencia en cierta temporada (enero, agosto y septiembre) **Figura 5.**

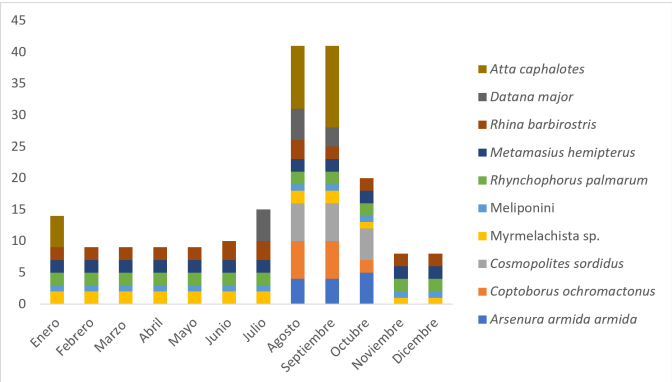

Figura 5 | Estacionalidad por meses de las especies de invertebrados encontradas en la comunidad shuar Consuelo

Los encuestados perciben que los insectos comestibles pueden ser utilizados para aliviar: tos, reumatismo, neumonía, gripe, asma y artritis. Específicamente, el (Mukinde) R. barbirostris y (Mayon) R. palmarum por su uso en el tratamiento de enfermedades respiratorias. Además, la (Charancha) C. sordidus parece estar relacionada exclusivamente con el tratamiento de la artritis y el reumatismo. Esto sugiere que estas criaturas pueden tener propiedades terapéuticas específicas para estas enfermedades, como se observa en la figura **Figura 6.**

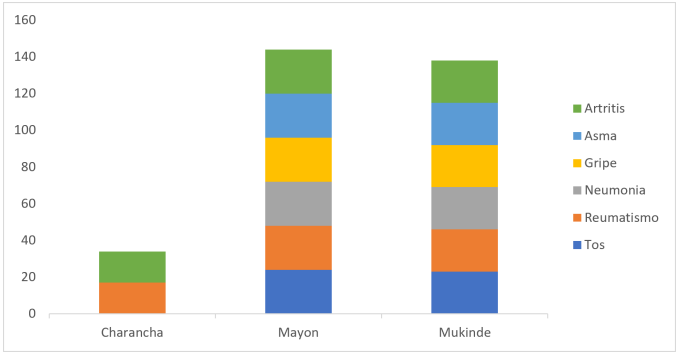

Figura 6 | Insectos que curan diferentes tipos de enfermedades

De acuerdo con la Figura 7 ilustra la frecuencia de consumo de diversos insectos en la comunidad Shuar Consuelo. (Ukuy) Atta cephalotes destaca como el más consumido, seguido de la (Hormigas de limón) Mymelachisa sp. y (Huevos de abeja) Meliponini, (Mukinde) R. barbirostris, (Mukin) M. hemipterus y (Mayon) R. palmarum. Se observa que el orden coleóptero es la más consumida en general. En contraste, (Anona exuro) Arsenura armida armida, (Balsaracu) C. ochromactonus, (Charancha) C. sordidus y (Tambirush) D. Major son consumidos ocasionalmente, lo que sugiere una escasez en la dieta debido a su estacionalidad y disponibilidad irregular durante el año **(Figura 7)**.

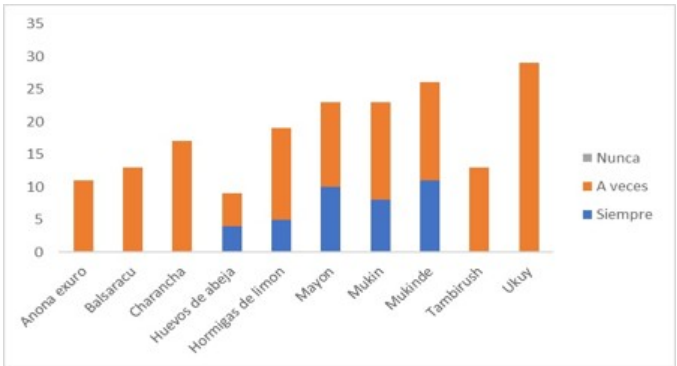

Figura 7 | Frecuencia de consumo

3.1. Discusiones

La diversidad de especies de insectos consumidos por los habitantes de la localidad revela una variedad taxonómica significativa, abarcando órdenes como Coleoptera, Dermaptero, Lepidoptera e Hymenoptera. El amplio espectro indica una adaptabilidad cultural en las prácticas de consumo de insectos en la comunidad. El predominio del orden Hymenoptera, con un 82.86% de personas que lo consumen, sugiere

una preferencia arraigada, posiblemente debido a la abundancia de hormigas en la región, su accesibilidad para la recolección y su valor nutricional y el consumo de insectos no se limita solo al aspecto alimentario ya que tambien revela una importante carga cultural para la comunidad Shuar Consuelo. La inclusión de nombres científicos y comunes de las especies en la tabla facilita una comprensión más profunda y contextualizada de los datos, destacando la riqueza cultural asociada con estas prácticas. Según Araujo and Beserra (2007) el consumo de insectos es una valiosa fuente de alimento, ya que constituyen el grupo animal más abundante en el mundo, su gran distribución geográfica, adaptabilidad a varios ecosistemas, resistencia a enfermedades y alta tasa de reproducción les permiten ocupar una amplia gama de nichos ecológicos. En los bosques tropicales, muchos pueblos indígenas consideran a estos pequeños invertebrados como un recurso renovable del bosque. Por ello La cría en masa de insectos podría ser más ventajosa para el medio ambiente debido a los niveles reducidos de emisiones de gases de efecto invernadero asociados con su producción. (Arroyave-Sierra et al., 2019).

El análisis de las preferencias de consumo de insectos entre los habitantes encuestados de Shuar Consuelo revela una tendencia interesante hacia el consumo de insectos en diferentes etapas de desarrollo. Según Conway, Jaiswal and Jaiswal (2024).La entomofagia, que implica el consumo de insectos, ha sido una práctica arraigada en la dieta humana desde tiempos ancestrales hasta la actualidad los huevos, larvas, pupas y adultos de ciertos insectos no solo son una fuente rica en grasas, ácidos grasos esenciales, proteínas, aminoácidos esenciales, carbohidratos, vitaminas y minerales, sino que también es una alternativa potencialmente. Con el 57.14% de las personas consumiendo insectos en su estado larvario y el 31.20% optando por la forma adulta, se destaca una preferencia notable por ciertas especies, como él (Mukinde) Rhina barbirostris, (Mukin) Metamasius hemipterus y (Mayon) Rhynchophorus palmarum, que son más consumidos en su fase larvaria. En contraste, el (Ukuy) Atta cephalotes y la (Hormiga de limón) Mymelachista sp. son preferidos en su etapa adulta. Además, se observa un consumo significativo de los (Huevos de abeja) Meliponini en su fase de huevos, con un 11.66% de las personas optando por esta forma de consumo. Estas preferencias pueden estar influenciadas por factores culturales, gustativos y de disponibilidad local de los diferentes insectos en sus diversas etapas de desarrollo. Este patrón de consumo refleja la diversidad y adaptabilidad de la dieta de los habitantes de Shuar Consuelo, así como su conocimiento tradicional sobre los recursos alimentarios disponibles en su entorno. Como manifiesta Abril et al., (2022) se estima que más de dos mil millones de personas en todo el mundo incluyen insectos comestibles en su dieta, con más de 2,100 especies utilizadas actualmente como alimento. Aunque posiblemente todas las especies de insectos sean comestibles, los más consumidos a nivel mundial son los escarabajos (31%), seguidos por las orugas (17%) y las abejas, avispas y hormigas (15%). Además, también se consumen saltamontes, grillos y langostas (14%), cigarras, saltamontes, cochinillas y chinches (11%), así como termitas (3%), libélulas, moscas y otros insectos (9%), se pueden ser consumidos en todas las etapas de su desarrollo, incluyendo huevos, larvas, ninfas, pupas y adultos estos insectos son criados, comercializados y exportados en diversas formas, como enlatados, fritos, en almíbar, con chocolate, con salsa de ajo, entre otras preparaciones.

Las formas de preparación de los insectos consumidos por los habitantes de Shuar Consuelo revelan una diversidad en las prácticas culinarias locales. Entre las formas más destacadas de preparación se encuentran el asado, caldo, frito, crudo y maito. Específicamente, las especies (Mukinde) R. barbirostris, (Mukin) M. hemipterus y (Mayon) R. palmarum muestran versatilidad en cuanto a las formas de preparación, lo que puede reflejar su importancia en la dieta local. En contraste, las (Hormigas de limón) Mymelachisa sp. y los (Huevos de abeja) Meliponini son consumidos principalmente en su estado crudo, lo que puede estar influenciado por consideraciones gustativas o tradicionales. Este hallazgo resalta la riqueza y la adaptabilidad de las prácticas culinarias de la comunidad de Shuar Consuelo, así como la relación única entre las preferencias de consumo y las formas de preparación de los insectos locales, Como manifiesta Aguilar-Toalá, Cruz-Monterrosa y Liceaga (2022). El consumo de insectos, es una práctica arraigada en las dietas regulares de muchas culturas asiáticas, africanas y latinoamericanas los insectos comestibles dado que tiene niveles comparables a fuentes de proteínas animales como la carne de res o el pollo, además su producción se considera más sostenible en comparación con las fuentes tradicionales de proteína animal, ya que requieren mucho menos agua y tierra, generan menores emisiones de gases de efecto invernadero y poseen una alta eficiencia en la conversión alimenticia, tasas de fecundidad elevadas y ciclos de vida cortos y se considera estos aspectos que los insectos comestibles podrían representar una alternativa prometedora para abordar los desafíos globales de escasez de alimentos hacia el año 2050. Los insectos nos brindan varios beneficios potenciales para la salud en esto se incluye los derivados de compuestos bioactivos, como péptidos, terpenoides y glucósidos, los cuales poseen propiedades antioxidantes, antimicrobianas, antihipertensivas y otras propiedades beneficiosas (Borges et al., 2022).

La distinción en los hábitats de las especies (Ukuy) A. cephalotes y los (huevos de abeja) Meliponini revela la diversidad de nichos ecológicos ocupados por los insectos consumidos en Shuar Consuelo. Mientras que las hormigas (Ukuy) A. cephalotes se encuentran en hormigueros subterráneos, las abejas Meliponini habitan en colmenas arbóreas. Esta diferencia en la ubicación de sus hábitats refleja adaptaciones específicas de cada especie a su entorno y resalta la variedad de recursos naturales que los habitantes de Shuar Consuelo aprovechan en su dieta, la mención de que algunas especies tienen una planta específica para su reproducción sugiere una estrecha interacción entre los insectos y su entorno vegetal, lo que puede tener implicaciones importantes tanto para la biodiversidad local como para las prácticas de recolección y consumo de alimentos en la comunidad. Como recalca Rodríguez-Almeida et al., (2024), es crucial destacar que los insectos comestibles son de naturaleza temporal y su disponibilidad está en declive gradual debido a la fragmentación del hábitat

Entre todas las morfoespecies examinadas en el estudio, tres especies en particular, el (Mukinde) R. barbirostris, el

(Mukin) M. hemipterus y el (Mayon) R. palmarum, todos pertenecientes al orden Coleóptera, destacan por su presencia constante a lo largo de todos los meses del año. Esto sugiere una estabilidad en su población y disponibilidad para su estudio y recolección en cualquier momento. En contraste, las (Hormigas de limón) Mymelachisa sp. y los (Huevos de abeja) Meliponini están presentes durante todo el año, pero su representatividad es menor en comparación con las especies mencionadas anteriormente. Por otro lado, el (Ukuy) A. cephalotes, perteneciente al orden Hymenoptera, muestra una presencia estacional, limitada a ciertos meses del año, lo que indica una variabilidad en su disponibilidad según la temporada. Este patrón resalta la importancia de considerar la dinámica estacional al estudiar y gestionar las poblaciones de insectos en la localidad de Shuar Consuelo. Como nos indica Guachamin (2020). Los hallazgos de esta investigación sobre la interacción entre insectos comestibles y sus plantas hospederas pueden ser útiles para orientar la implementación de sistemas de seguimiento de estas plantas porque facilitaría el desarrollo de un calendario que refleje la disponibilidad de los insectos teniendo en cuenta sus niveles de abundancia. A pesar de los importantes servicios ecosistémicos que proporcionan, es fundamental reconocer que los insectos comestibles forman parte de la cadena alimentaria. Por lo tanto, su cosecha y consumo deben llevarse a cabo con precaución, evitando su sobreexplotación y respetando su capacidad de regeneración (Aidoo et al., 2023).

Los participantes de la encuesta perciben que los insectos comestibles podrían tener aplicaciones en el alivio de diversas afecciones, como tos, reumatismo, neumonía, gripe, asma y artritis. Específicamente, el Mukin (M. hemipterus) y el Mayon (R. palmarum) son mencionados por su potencial en el tratamiento de enfermedades respiratorias. Por otro lado, la Charancha (C. sordidus) parece estar asociada principalmente con el tratamiento de la artritis y el reumatismo. Estos hallazgos sugieren que estos insectos podrían poseer propiedades terapéuticas específicas para estas condiciones, según Devi et al., (2023). Se tiene documentado un total de 201 especies de insectos con propiedades medicinales utilizadas en la medicina tradicional por comunidades indígenas de estas especies 18 son empleadas para el tratamiento de diversas enfermedades, que van desde el bocio, la tuberculosis, la tos, hasta problemas hepáticos, gástricos y renales, entre otros, la distribución de la frecuencia con la que se consumen diferentes tipos de insectos en la comunidad de Shuar Consuelo

4. Conclusiones

Se identificaron 10 insectos comestibles, indicando una amplia diversidad de insectos consumidos en la comunidad Shuar Consuelo. No obstante, es interesante notar que solo cuatro ordenes (Hymenoptera, Dermaptero, Lepidoptera y Coleoptera) forman parte de este grupo. Entre las diferentes especies mencionadas en la encuesta, es importante resaltar al Mukinde (R. barbirostris) con un 74.29 % y Ukuy (A. cephalotes) con un 82.86 % fueron los insectos más frecuentemente consumidos

Los insectos son predominantemente utilizados en su etapa larvaria, y se preparan diversas formas, tales como: (asado, caldo, crudo, frito y maito). Asimismo, son consumidos en sus fases de huevo y adulto, presentándose en platos como (asado, crudo y frito). Entre las especies más mencionadas, como Ukuy (A. cephalotes), Mukinde (Rhyna barbirostris), Mukin (M. hemipterus) y el Mayon (R. palmarum), suelen ser consumidas con frecuencia en forma frita o tostada, técnicas culinarias que podrían ayudar a disminuir posibles resistencias hacia la idea de ingerir insectos. Asimismo, la oportunidad de agregar estos tipos de alimentos a preparaciones culinarias tradicionales, como guisos y sopas, representa una combinación en la cocina donde se unen costumbres alimenticias heredadas de generaciones pasadas con las tendencias actuales en la gastronomía.

Se puede notar una tendencia estacional en la aparición de diferentes especies (C. sordidus, D. major, C. ochromactonus, A. armida y A. cephalotes) mostrando un incremento en la variedad de fauna durante los meses de julio, agosto y septiembre. La fluctuación en el tiempo podría ser resultado de distintos factores climáticos y ambientales que ejercen un impacto en los procesos de reproducción y en la presencia de insectos.

La relevancia de realizar estudios entomológicos es fundamental para comprender mejor la ecología y comportamiento de los insectos, lo que puede tener implicaciones en áreas como la agricultura, la salud pública y la conservación del medio ambiente.

El estudio resalta diferencias significativas en los hábitats y comportamientos reproductivos de varias especies de los insectos encontrados. Mientas que el Ukuy (A. cephalotes) se encuentra en hormigueros subterráneos, los Huevos de abeja (Meliponini) habitan en árboles donde forman sus colmenas. Estas diferencias demuestran adaptaciones especializadas a entornos específicos. Además, se observa que el resto de las especies muestran una relación más estrecha con plantas específicas como: (Duroia hirsuta, Musa paradisiaca L., Passiflora edulis, Ochroma spp., Aracaceae, Bactris gasipaes, Saccharum officinarum, Mollinia mucosa) para su reproducción

En la comunidad Shuar Consuelo, el uso primordial de los insectos es para la alimentación, complementándose con rol como la medicina. Entro los insectos empleados como medicina, se encuentran (Mukin) M. hemipterus y (Mayon) R. palmarum que son utilizadas para varios tipos de enfermedades respiratorias como asma, tos, gripe y neumonía. Por otro lado, la Charancha (C. sordidus) se dice que es utilizada para tratar enfermedades como la artritis y el reumatismo. La posible solución a estos desafíos y la mejora de la calidad de vida en la comunidad Shuar Consuelo puede depender significativamente de la colaboración entre expertos y líderes comunitarios.

Contribuciones de los autores

Mayra Mishell Criollo Panza: Adquisición y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Ávila Procel Jelly Berenice: Adquisición y análisis de los datos; redactó el manuscrito, aprobó la versión enviada y la versión sustancialmente editada

Pedro Ríos Guayasamín: Concepción del trabbajo; 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

Achury, E. (2023). Guía fotográfica para el reconocimiento morfológico del orden trichoptera de la colección de insectos acuáticos (CIA) del Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. repository.pedagogica.edu.co. http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/19021

Abril, S. et al. (2022) 'Edible Insects in Latin America: A Sustainable Alternative for Our Food Security', Frontiers in Nutrition, 9(May), pp. 1–16. Available at: https://doi.org/10.3389/fnut.2022.904812.

Aguilar-Toalá, J.E., Cruz-Monterrosa, R.G. and Liceaga, A.M. (2022) 'Beyond Human Nutrition of Edible Insects: Health Benefits and Safety Aspects', Insects, 13(11), pp. 1–17.

Aidoo, O. et al. (2023) 'Insects as food and medicine: a sustainable solution for global health and environmental challenges', Frontiers in Nutrition, 10(June), pp. 1–14. Available at: https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1113219.

Almeida, N., Gualinga, R., Fox, S., & Garofalo, M. (2023). Etnoentomología en la nacionalidad Kichwa de Pastaza: un estudio de las relaciones entre los insectos y la cultura. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9252563

Anzualdo, J. (2020). Consumo de insectos entre los matsigenka de la Reserva de Biosfera del Manú (Perú). Una lectura a las notas de campo. repositorio.pucp.edu.pe. https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/172865

Avendaño, C., Sánchez, M., & Valenzuela, C. (2020). Insectos: son realmente una alternativa para la alimentación de animales y humanos. Revista chilena de nutrición. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-75182020000601029

Araujo, Y. and Beserra, P. (2007) 'Por las etnias yanomami y yekuana del alto orinoco , Venezuela Yelinda Araujo y Paulo Beserra', Interciencia, 32(May), pp. 318–323. Available at: https://www.redalyc.org/pdf/339/33932505.pdf.

Arroyave-Sierra, O.-J. et al. (2019) 'Evaluación de tres tipos de dieta durante la etapa de engorde del grillo común (Gryllus assimilis L.)', La Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustrial, 7(1), pp. 69–74. Available at: https://doi.org/10.23850/24220582.2972.

Bermúdez-Serrano, I. M., Quirós-Blanco, A. M., & Acosta-Montoya, Ó. (10 de diciembre de 2023). Producción de insectos comestibles: retos, oportunidades y perspectivas para Costa Rica. Agronomía Mesoamericana, 34(3). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212023000300029

Blanco, R., Nina, T., & Jhonny, H. (2019). Estudio de factibilidad para la acuicultura y procesado de mariscos y crustáceos en la Ciudad de La Paz. repositorio.umsa.bo. https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/32795

Blanco, V., Chavarro, C., Polanco, Y., & Ruiz, X. (2020). Insectos: Recursos del pasado que podrían ser una solución nutricional para el futuro. Avances en Investigación Agropecuaria. https://revistasacademicas.ucol.mx/index.php/agropecuaria/article/view/199

Borges, M. et al. (2022) 'Edible insects as a sustainable alternative to food products: an insight into quality aspects of reformulated bakery and meat products', Current Opinion in Food Science, 46, p. 100864. Available at: https://doi.org/10.1016/j.cofs.2022.100864.

Cabrera, G. (2021). Los indígenas de la Amazonia y los insectos. Una visión comparada entre pueblos sedentarios y nómadas del Alto Río Negro-Vaupés. Chungará (Arica).https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-73562021005001401&script=sci_arttext

Cárdenas Torres, M. A. (2023). Proteína a base de insectos como una alternativa nutricional en la alimentación de minipigs. Revisión de literatura. https://repository.udca.edu.co/handle/11158/5430

Cuadro, M. (2022). Procesos culturales y conocimientos tradicionales asociados a variedades criollas componentes intangibles de la agrobiodiversidad. colibri.udelar.edu.uy. https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/32943

Conway, A., Jaiswal, S. and Jaiswal, A.K. (2024) 'The Potential of Edible Insects as a Safe, Palatable, and Sustainable Food Source in the European Union', Foods, 13(3), pp. 1–26. Available at: https://doi.org/10.3390/foods13030387.

Dagatti, C., Campón, F., González, M., Mazzitelli, M., Marcucci, B., Solís, S., & Uliarte, E. (2024). Diversidad de insectos, colémbolos y arañas en viñedos bajo diferentes sistemas de producción, convencional y agroecológico, en Mendoza, Argentina. Ecología Austral. https://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/2272

Damian, M. (2022). Insectos plaga y su uso alimentario y medicinal en México. riaa.uaem.mx. http://www.riaa.uaem.mx/xmlui/handle/20.500.12055/2936

Devi, W. et al. (2023) 'Edible insects: As traditional medicine for human wellness', Future Foods, 7(March), p. 8. Available at: https://doi.org/10.1016/j.fufo.2023.100219.

Díaz, J. (2020). Propiedades Nutricionales y Funcionales de los alimentos. repositorio.uladech.edu.pe. https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/17067

Durán, R., y Saavedra, L. (21 de octubre de 2023). Entomofagia,¿ Una potencial alternativa para la seguridad alimentaria?: Una revisión narrativa. Rev. Española Nutr. Comunitaria, 28, 14. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9154341

Escobedo, G. (2022). Presencia de insectos asociados al fuste de la especie shimbillo colorado (Inga alba), en el fundo "El Bosque", Región Madre de Dios. repositorio.unsaac.edu.pe. http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/7205

Gallardo, C. (2023). Aprovechamiento y consumo de insectos comestibles en la zonas zoque de Chiapas. repositorio.unicach.mx. https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/4964

García, A. (2023). Desnutrición crónica infantil: el derecho a la alimentación del pueblo indígena Kisapincha. repositorio.uasb.edu.ec. https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/9747

Gasca, H., & González, W. (2021). Aproximación al uso y aprovechamiento de insectos comestibles en las comunidades indígenas del oriente amazónico colombiano. Revista peruana de biología. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332021000400003&script=sci_arttext

Guachamin, A. (2020). Entomofagia en dos comunidades Kichwa, provincia de Napo, Amazonía del Ecuador. repositorio.ikiam.edu.ec. http://repositorio.ikiam.edu.ec/jspui/handle/RD_IKIAM/509

Lisintuña, C., Negrete, I., Vivas, A., Rodriguez, G., & Valverde, A. (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. https://periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscientia/article/view/10696

Maceira, D., Gutman, V., & Santamaría, G. (2022). Hacia un sistema alimentario más saludable y sostenible en Argentina: revisión de literatura. CEDES. https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/61696/IDL%20-%2061696.pdf?sequence=2

Maglianesi, M. (2022). Avifauna neotropical: ecología y conservación. Instituto Tecnológico de Costa Rica. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=QSmbEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=

especies + de + insectos + existen + en + cantidades + m%C3%A1s + abundantes + que + otras,+lo + cual + puede + ser + atribuido + a + diversos + factores,+tales + como + el + tipo + de + entorno + en + el + que+viven&ots=1o4hUZ99q

Martín, E. (2023). Preelaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos. books.google.com. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NVi6EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=los+moluscos,+tales + como + las + conchas,+las + almejas + y + los + calamares,+son + una + valiosa + fuente + de + vitamina + B12&ots=TSFc1V9Uk_&sig=WwbY2edr6_2Jd2Jhet5LRNoCkPo

Molina, M. (2020). Ecología y estructura genética de la interacción de Arsenura armida (Cramer 1779)(Lepidoptera: Saturniidae) con sus plantas huésped. lareferencia.info. https://www.lareferencia.info/vufind/Record/MX_4c8581a4965aaec4367621a8d359b2c0

Naranjo-Ramírez, S., & Arias-Giraldo, S. (17 de septiembre de 2020). Tendencias en el mundo de la gastronomía y la alimentación: una revisión desde la perspectiva colombiana. Agroalimentaria, 26(50), 51-65. https://www.redalyc.org/journal/1992/199264891004/199264891004.pdf

Obando, J. (2021). Modelización de la dinámica temporal de poblaciones de insectos. Cuestiones Económicas. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8807532

Palomino, G. (2023). Efecto de dos tipos de cúpulas artificiales en la crianza de abejas reinas (Apis mellifera L), en Vilcabamba, Grau. repositorio.unamba.edu.pe. http://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/1353

Pérez, C. (2021). Plan de negocio para producción y comercialización de invertebrados (tenebrios) como suplemento alimenticio en la cría de peces. repository.universidadean. https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/10918

Ponce Capilla, L. (2022). El uso de los recursos forestales y programas gubernamentales utilizados por Artemali Ocoxal y su relación con la contribución a la conservación del Parque Nacional Malinche. Período 2017-2020. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/18502

Quintero, A. (2021). Análisis e investigación de la fabricación de alimentos en base a proteínas y nutrientes de larvas de insectos. tesis.pucp.edu.pe. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18783

Ramírez, G., & Rey, L. (2022). Ambientalmente saludables: guía alimentaria que orienta dietas saludables como aporte positivo a la huella ecológica a partir de prácticas de agricultura urbana y consumo de insectos. Un estudio de caso con estudiantes del grado octavo. repositorio.pedagogica.edu.co. http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/17836

Ravagli, A. (2021). Prospección de los Insectos Comestibles como fuente de proteína animal para el consumo humano. repository.unimilitar.edu.co. https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/38939

Rivera, J., & Carbonell, F. (2020). Los insectos comestibles del Perú: Biodiversidad y perspectivas de la entomofagia en el contexto peruano. Ciencia & Desarrollo. http://www.revistas.unjbg.edu.pe/index.php/cyd/article/view/995

Romero, Y., & Duran, Y. (2022). Creencias y prácticas desarrolladas en los territorios rurales en la región amazónica orientadas a la protección y promoción de la salud–salud laboral, colombia 2021. repositorio.uniajc.edu.co. https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/1060

Rodríguez-Almeida, N. et al. (2024) 'Etnoentomología en la nacionalidad Kichwa de Pastaza: un estudio de las relaciones entre los insectos y la cultura', Polo del Conocimiento, 9(1), p. 19. Available at: https://doi.org/10.23857/pc.v8i12.6288.

Sandua, D. (2023). Enología revolucionaria, la nueva era de la enología y la viticvinicultura. books.google.com. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9CfoEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA131&dq=insectos + Esto + implica + que + estas + especies + podr%C3%ADan + poseer + cualidades + %C3%BAnicas,+como + sabor + o + textura,+que + son+ventajosas+con+esta+t%C3%A9cnica+de+cocina,+o+podr%C3%ADa+surgir+

Sigcha, R. (2023). Plan de Negocio para la producción y exportación de polvo proteínico de grillos, año 2023. repositorio.uisek.edu.ec. https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5146

Sucaticona, R., Gómez, Y., & Rodríguez, E. (2021). Evaluación del uso de larvas de Mosca doméstica (Musca domestica L.) como tratamiento biológico de residuos orgánicos municipales. Revista de Iniciación Científica. https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/3063

Tello, M. (2022). Evaluación y adaptación a una dieta para un oso hormiguero menor. repositorio.lamolina.edu.pe. https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/5768

Urcola, A. (2023). Beneficios del consumo de insectos como fuente de alimento en la salud humana. MLS Health and Nutrition Research. https://www.mlsjournals.com/MLS-Health-Nutrition/article/view/1808

Valdez, R. (2022). Evaluación de dos saberes ancestrales y sus prácticas agroecológicas en el manejo de insectos plagas del cultivo de pimiento (Capsicum annuum), en sectores rurales del cantón Babahoyo. 190.15.129.146. http://190.15.129.146/handle/49000/14660

Valencia, D. (2022). Identificación de insectos polinizadores, usando la aplicación iNaturalist en el cultivo de chocho. Universidad Técnica de Cotopaxi. http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9222

Vera, W. M. (21 de diciembre de 2022). La entomofagia y la industrialización de los insectos: una revisión sistemática. Revista Estudiantil AGRO-VET, 6(2), 108-118. https://agrovet.umsa.bo/index.php/AGV/article/view/136

Weru, J., Chege, P., & Kinyuru, J. (26 de feberero de 2021). Potencial nutricional de los insectos comestibles: una revisión sistemática de los datos publicados. International Journal of Tropical Insect Science, 41, 2015-2037. https://link.springer.com/article/10.1007/s42690-021-00464-0