

Importancia de la agrobiodiversidad en el consumo alimentario en regiones rurales: Una revisión sistemática

Magali Martínez-Villanueva¹ , Neiber Maldonado-Suárez² , Mónica Navarro-Meza³ .

Resumen: Importancia de la agrobiodiversidad en el consumo alimentario en regiones rurales: Una revisión sistemática. **Introducción:** La agrobiodiversidad comprende especies vegetales, animales y microorganismos recolectados, cultivados y domesticados por el humano. Desempeña un papel clave en la alimentación y la salud de adultos que viven en regiones rurales, los cuales contribuyen a su conservación, mediante la transmisión biocultural de generación en generación. Dicha diversidad se está perdiendo y podría afectar el acceso, la calidad y el consumo de los alimentos en la población adulta rural. **Objetivo.** Mostrar evidencia sobre la relación entre agrobiodiversidad y consumo de alimentos en adultos que residen en la ruralidad. **Materiales y métodos.** Se realizó una revisión sistemática siguiendo los lineamientos PRISMA. Se consultaron las bases de datos: PubMed, Web of Science, Scopus, EBSCO y ProQuest, para seleccionar estudios originales publicados entre 2009 y 2025 que incluyeran las variables: agrobiodiversidad, consumo, población adulta y ruralidad. **Resultados.** Se identificaron 2662 estudios, de estos, catorce cumplieron los criterios de inclusión, diez se centraron en la participación de las mujeres y cuatro consideraron a jefes de hogar de ambos sexos. Nueve estudios incluyeron poblaciones indígenas y cuatro a población mestiza. Factores como la diversidad de especies principalmente vegetales se relacionaron con el consumo de alimentos además de educación, ingresos, sexo del jefe de hogar, edad, estacionalidad y acceso a mercados. **Conclusiones.** La agrobiodiversidad favorece al consumo de alimentos saludables en regiones rurales, principalmente en grupos de adultos vulnerables como mujeres e indígenas. Se resalta la necesidad de revalorar y promover la preservación de la agrobiodiversidad que favorezca el consumo saludable en la población rural. **Arch Latinoam Nutr 2025; 75(3): 209-221.**

Palabras clave: Alimentación, consumo, agrobiodiversidad, ruralidad, adultos.

Abstract: The importance of agrobiodiversity in food consumption in rural regions: A systematic review. **Introduction:** Agrobiodiversity includes plant species, animals and microorganisms collected, cultivated and domesticated by humans. It had a key role in adult's diet and health in rural regions that contribute to their conservation across bio cultural transmission from generation to generation. The ongoing loss of agrobiodiversity may negatively impact food access, nutritional quality, and consumption patterns among rural populations. **Objective.** To show evidence of the relationship between agrobiodiversity and food consumption in adults living in rural areas. **Materials and Methods.** A systematic review was conducted following PRISMA guidelines. The databases PubMed, Web of Science, Scopus, EBSCO, and ProQuest were consulted to select original studies published between 2009 and 2025 that included the variables agrobiodiversity, food consumption, adult population, and rural communities. **Results.** A total of 2662 studies were identified, fourteen with inclusion criteria; ten studies focused on women's participation, while four considered heads of households of both sexes. Nine studies included indigenous populations, while four involved mestizo populations. Factors such as diversity of plant species had related to food consumption besides that education, income, sex of the head of household, age, seasonality and access to markets. **Conclusions.** Agrobiodiversity supports consumption of foods in rural regions, mainly benefiting vulnerable groups such as women and indigenous people. There is a need to reassess and promote preservation of agrobiodiversity and healthy consumption among rural populations. **Arch Latinoam Nutr 2025; 75(3): 209-221.**

Keywords: Food consumption, agrobiodiversity, rurality, adults.

Introducción

La agrobiodiversidad comprende la variedad de especies vegetales, animales y microorganismos recolectados, cultivados y domesticados para el consumo de los alimentos, la medicina y la obtención de materias primas (1,2); su origen

¹Departamento de Ciencias Exactas y Metodologías, Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara. ²Departamento de Ciencias Exactas y Metodologías, Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara. ³Laboratorio C. de Memoria y Neuronutrición, Departamento de Promoción, Preservación y Desarrollo de la Salud, Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara. Autor para la correspondencia: Mónica Navarro-Meza, e-mail: monica.navarro@cusur.udg.mx



se basa en el conocimiento, conservación y manejo de la diversidad biológica desarrollado y transmitido por comunidades rurales de manera transgeneracional (3). Desde una perspectiva del consumo de alimentos, contribuye a una alimentación variada y saludable, lo que ayuda a prevenir enfermedades crónicas como la diabetes y alteraciones cardiovasculares y contribuye a una mejor calidad de vida (1,4).

En el ámbito ecológico, favorece la resiliencia agrícola al proveer de un gran acervo genético que permite mitigar el impacto de variaciones climáticas, plagas y enfermedades, lo que promueve la estabilidad de los ecosistemas y reduce la dependencia de insumos químicos, ofreciendo así alternativas sustentables para la producción y consumo de alimentos de la población humana en regiones rurales (1,5,6).

Desde una perspectiva socioeconómica, favorece la soberanía alimentaria y la autonomía de comunidades rurales mediante la conservación de prácticas agrícolas tradicionales y el uso de semillas locales. Además, el comercio y consumo de productos locales, genera oportunidades económicas y mejora la calidad de vida en regiones rurales (1,2,7).

A pesar de dichos beneficios la agrobiodiversidad disminuye a un ritmo acelerado debido a factores como: el desarrollo económico, las políticas públicas, el cambio climático, la intensificación de la agroindustria y los cambios en los patrones alimentarios, cuya tendencia es hacia el aumento del consumo de alimentos ultra procesados y una disminución en el consumo de alimentos locales, reduciendo la producción y recolección de alimentos nativos. Esto compromete la diversidad agrícola en regiones rurales y pone en riesgo la soberanía alimentaria, lo cual es fundamental para asegurar un consumo adecuado de alimentos (8,9).

Estudios recientes advierten sobre la vulnerabilidad de los sistemas alimentarios ante el consumo de alimentos y la presión de los mercados globales, lo que resalta la necesidad de generar conocimiento aplicado

que fortalezca la seguridad alimentaria y la soberanía de las comunidades rurales y por consecuencia un consumo de alimentos saludables (1,2,10). En este contexto, la presente revisión sistemática tiene como objetivo mostrar evidencia acerca de la relación entre la agrobiodiversidad y el consumo de alimentos en adultos que residen en regiones rurales.

Materiales y métodos

Diseño

Se elaboró el protocolo conforme a los lineamientos establecidos por la guía *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA) (11). Se realizó su registro en la plataforma para el registro prospectivo de revisiones sistemáticas (PROSPERO), con el propósito de evitar duplicaciones y reducir sesgos. Posterior a documentar las características principales del estudio, se obtuvo el registro con el número: ID = CRD42023406582.

Criterios de selección

Se incluyeron estudios que: a) evaluaron la relación entre agrobiodiversidad y alimentación: consumo, diversidad dietética; b) fueran realizados en regiones rurales; c) contaran con una muestra integrada por población adulta; d) correspondieran a estudios originales; e) estuvieran escritos en español, inglés o portugués; f) hubieran sido publicados dentro del periodo de 2009 a 2025.

Se excluyeron estudios que: a) no incorporaran alguna de las variables de interés; b) se realizaran en entornos no rurales; c) incluyeran a participantes que no sean población adulta; d) correspondieran a meta-análisis, revisiones sistemáticas y revisiones de literatura; e) integraran a población con alguna condición patológica; f) fueran estudios narrativos, tesis, libros, protocolos de investigación, cartas al editor y carteles.

Procedimiento de búsqueda

La búsqueda se realizó en las bases de datos: PubMed, Web of Science, Scopus, EBSCO y ProQuest. La estrategia de búsqueda se estructuró en dos etapas: primero, se definieron los términos relacionados con las variables de interés; posteriormente, estos términos fueron consultados en los Descriptores en Ciencias de

la Salud de la Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud, los Encabezados de Términos Médicos de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos y los tesauros de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Algunos términos incluidos en la búsqueda fueron “food consumption”, “agrobiodiversity”, “adult population”, “rural region”. Este estudio se realizó entre el 11 de marzo de 2023, fecha en la que se registró el protocolo en PROSPERO, y el 5 de marzo de 2025, cuando se realizó la última actualización de la búsqueda bibliográfica y la elaboración del reporte final; este periodo cubrió la planificación, búsqueda, selección, extracción, síntesis y escritura de este estudio.

Codificación de variables

Los artículos identificados fueron importados al gestor de referencias Zotero, para el análisis y eliminación de duplicados. Posteriormente, se organizaron mediante la herramienta Rayyan: *AI-Powered Systematic Review Management Platform* lo que permitió a dos revisores

(MMV y NMS) evaluar de forma independiente los títulos y resúmenes. Las discrepancias se discutieron y, cuando fue necesario, se incluyó la opinión de un tercer revisor (MNM) para determinar los estudios que se incluirían en esta revisión sistemática.

Se evaluó el riesgo de sesgo de forma independiente (MMV y NMS) y se incluyó un tercer punto de vista (MNM) para dirimir las discrepancias, utilizando como referencia una herramienta de puntuación del rigor metodológico (12), diseñada para evaluar la confiabilidad de los resultados en estudios empíricos con datos heterogéneos.

Resultados

Se identificaron 2662 estudios en la búsqueda inicial, de los que se eliminaron 560 por ser duplicados, lo que dejó 2102 estudios para la evaluación. Después de revisar título y resumen, 120 estudios cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales se recuperaron 116 a texto completo, en tanto que cuatro no fueron accesibles. Tras la lectura completa de los estudios, 14 fueron incluidos en la revisión sistemática; este proceso se detalla en la Figura 1. Las características de los estudios se presentan en la Tabla 1, mientras que la síntesis de resultados, se presentan en los párrafos subsecuentes.

Síntesis de resultados

Se incluyeron estudios que abordaran términos relacionados con la agrobiodiversidad. Tres investigaciones (13–15) incluyeron la agrobiodiversidad y la definieron como la variedad y variabilidad de plantas, animales y microorganismos a nivel genético, de especies y de ecosistemas disponibles para la alimentación. Otros estudios utilizaron términos como: biodiversidad agrícola (16) para referirse a la variedad de especies alimenticias disponibles en un ecosistema; biodiversidad alimentaria (17) para incluir especies comestibles cultivadas y silvestres; diversidad agrícola (18,19) para describir los recursos alimentarios disponibles en los hogares y diversidad de cultivos (20) enfocada en especies vegetales cultivadas.

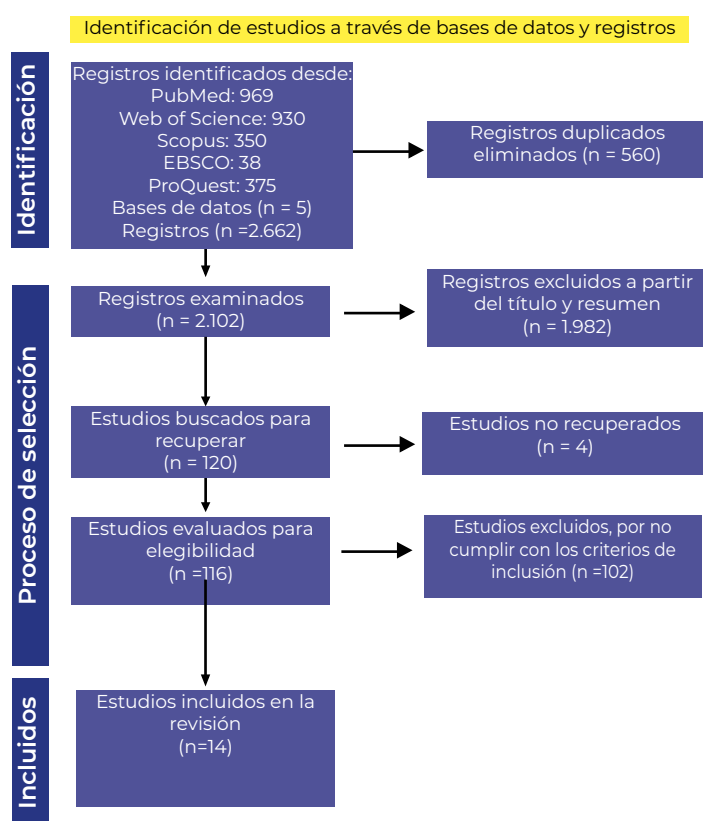


Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de artículos incluidos en la revisión sistemática

Tabla 1. Síntesis de los estudios sobre agrobiodiversidad y alimentación, consumo en regiones rurales

Autor, año, país	Metodología	Muestra	Grupo étnico	Variables	Instrumentos/ Indicadores	Resultados principales	Variables asociadas a la alimentación
Rahayu <i>et al.</i> , (2024), Indonesia (25)	Métodos mixtos	N = 107 M > 18 años	Orang Sunda	Plantas alimenticias no convencionales (PANC) Valor nutricional y prácticas de consumo	Entrevistas semi-estructuradas Cuestionario de Frecuencia de consumo de alimentos	El 56% de los encuestados consumían PANC moderadamente (2-3 veces por semana)	La frecuencia de consumo de PANC tuvo una fuerte correlación ($r = 0,70$) con el conocimiento asociado. Las motivaciones para el consumo de PANC incluyeron la disponibilidad como alimento gratuito (33%), el valor medicinal (26%), el valor nostálgico (23%) y el sabor preferido (18%).
Fungo <i>et al.</i> , (2023), Gabón, República Democrática del Congo y Camerún (22)	Cuantitativo, transversal	N = 720 M > 18 años	No se indica	Alimentos forestales (AF) Diversidad Dietética del Hogar (DDH) Variedad alimentaria (VA) Seguridad Alimentaria (SA)	Cuestionarios estructurados Recordatorio de frecuencia de consumo de alimentos de siete días	Hogares que consumieron más AF mostraron mayor DDH ($r^2 = 0,25$; $p < 0,001$) y mayor VA ($r^2 = 0,29$; $p < 0,05$)	Los factores determinantes de la SA son: edad del jefe de hogar > 46 años; tenencia de negocios propios y empleos asalariados.
Owoputi <i>et al.</i> , (2022), Malawi (20)	Cuantitativo, transversal	N = 851 Hogares M = 533, H = 298; 17 - 90 años	Chichewa y Chitumbuka	Diversidad de cultivos Diversidad dietética en mujeres (DDM)	Conteo y clasificación de especies Recordatorio de 24 horas Índice de Diversidad Dietética Individual	Mujeres en hogares con mayor diversidad de cultivos tienen mayor probabilidad de DDM (OR = 1,120, $p < 0,01$). Consumo mayor de alimentos ricos en vitamina A (OR = 1.176, $p < .01$), legumbres, nueces y semillas (OR = 1.141, $p < .01$).	Mayor diversidad de cultivos implica menos probabilidades de tener niveles altos de inseguridad alimentaria (OR = 0,829, $p < 0,001$)
Pascual-Mendoza <i>et al.</i> , (2022), México (23)	Cuantitativo, longitudinal (temporada seca y lluviosa)	N = 78; M > 18 años	Zapoteco	Biodiversidad de plantas comestibles DDM	Cuestionario estructurado/Riqueza de especies vegetales Recordatorio de 24 horas/	La biodiversidad de plantas no se relaciona con la DDM en la temporada seca ($rs = 0,08$, $p = 0,46$) ni en la temporada de lluvias ($rs = 1,12$, $p = 0,29$)	La estacionalidad ($F = 18,28$, $p < 0,001$), la edad (a mayor edad) ($83,48$, $p < 0,001$) y la escolaridad (a menor escolaridad) ($F = 11,80$, $p < 0,001$) tienen una influencia en DDM.
Lourme-Ruiz <i>et al.</i> , (2021), Burkina Faso (16)	Cuantitativo, longitudinal (abril 2013, agosto 2013, febrero 2014)	N = 579 Fincas H y M	No se indica	Biodiversidad agrícola DDM	Entrevista de recordatorio agrícola/Puntaje de Diversidad de Producción Recordatorio de 24 horas DDM-10	El puntaje de Diversidad de Producción se asocia con un mayor DDM. Cuando se producía un grupo alimenticio adicional en los campos familiares gestionados por H, M consumían 0,11 ($p < 0,01$) grupos de alimentos adicionales.	DDM se correlacionó con la presencia de especies de árboles agroforestales que proporcionan productos alimenticios (0,21 a 0,25, $p < 0,001$).
Blundo-Canto <i>et al.</i> , (2020), Perú (13)	Mixto, longitudinal (2000 y 2015)	N = 227 Hogares	Comunidades mestizas e indígenas de Uyacali	Agrobiodiversidad (AGB) DDH.	Encuesta sobre el uso de AGB/índice de AGB Recordatorio de 24 horas/DDH	Reducción de AGB propició un acceso menos diversificado de alimentos.	Las dietas de 2015 dependieron de menos grupos de alimentos y de más de productos comprados en mercados, respecto a 2000.
Ekesa <i>et al.</i> , 2020, Uganda (14)	Cuantitativo, muestreo multietápico	N = 1,227; M :15 – 49 años	Acholi y Teso	AGB DDM	Encuesta sobre diversidad de especies/Número total de especies Recordatorio de 24 horas/Diversidad Dietética Mínima	El aumento de la diversidad de especies tiene una correlación positiva con DDM (0,0403, $p < 0,001$)	DDM tiene una correlación negativa con: inseguridad de tenencia de la tierra ($-0,0592$, $p < 0,05$); distancia con el mercado ($-0,0344$, $p < 0,1$).

Tabla 1. Síntesis de los estudios sobre agrobiodiversidad y alimentación, consumo en regiones rurales (cont.)

Autor, año, país	Metodología	Muestra	Grupo étnico	Variables	Instrumentos/ Indicadores	Resultados principales	Variables asociadas a la alimentación
Melby et al., 2020, Ecuador (18)	Cuantitativo, transversal	N = 558 M : 18 - 85 años	Kichwa (Quechua norteño)	Diversidad Agrícola (DA)	Entrevistas y observaciones/ Diversidad de la producción agrícola	Mayor DDM tienen un mayor número de cultivos (8,7 vs. 6,7) y animales (17,9 vs. 12,7) que aquellas con menor DDM. La diversidad de producción agrícola tiene una correlación baja con DDM ($r = 0,019$, $p < 0,001$)	Los años de educación formal ($r = 0,301$, $p < 0,001$) y el ingreso familiar per cápita ($r = 0,204$, $p < 0,001$) se relacionan con la DDM.
				DDM	Recordatorio de 24 horas/MDD-W		
Gitagia et al., 2019, Kenia (15)	Cuantitativo, transversal	N = 384 M: 18 – 49 años	No indicado	AGB	Cuestionario de Agrobiodiversidad/ índice de Shannon Wiener	Sin diferencias en DDM en zonas de bajo potencial agrícola ($3,78 \pm 0,99$) y de alto potencial agrícola ($3,84 \pm 1,05$) ($p > 0,05$)	En áreas de bajo potencial agrícola: - M con mayor educación tuvieron 3,65 veces más probabilidades de alta DD (AOR = 3,65, IC 95% [1,21-10,99], $p < 0,05$). En áreas de alto potencial agrícola: - M en hogares encabezados por H tuvieron 4,15 veces más probabilidades de alta DD (AOR = 4,15, IC 95% [1,16-14,86], $p < 0,05$). - M con mayor educación, 5,32 veces más probabilidades de alta DD (AOR = 5,32, IC 95% [2,27-12,46], $p < 0,05$). - M mayores, más probabilidades de DD (AOR = 1,13, IC 95% [1,07-1,18], $p < 0,01$). - Hogares más grandes redujeron las probabilidades de alta DD (AOR = 0,77, IC 95% [0,62-0,95], $p < 0,05$).
				DDM	Recordatorio de 24 horas/MDD-W		
O'Meara et al., 2019, Fiji (19)	Cuantitativo, transversal	N = 161; M = 117, H = 44; 18 - 54 años	iTaukey (fiyianos)	DA	Encuesta de diversidad agrícola/Índice de Biodiversidad Doméstica	- 85% de hogares con baja y media DDH - Hogares con baja DDH tienen más probabilidades de tener baja DA (OR = 5,1, $p = 0,001$)	- Hogares con > 6 ocupantes mayores probabilidades de alta DDH (OR = 0,4; $p = 0,024$) - Hogares que compran alimentos > 2 veces por semana tienen más probabilidades de tener alta DDH (OR = 0,2; $p = 0,023$)
				DDH	Recordatorio de 24 horas/DDH		
Penafiel et al., 2019, Ecuador (24)	Cuantitativo, transversal	N = 178, M > 18 años	Indígenas parroquia de Guasaganda	Alimentos tradicionales	Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos/Puntaje de Diversidad de Alimentos Tradicionales	Alimentos silvestres y cultivados localmente proporcionan el 38,6% del aporte energético total. Un nivel adicional de consumo de especies locales se asoció con un aumento de la adecuación de la dieta para macronutrientes en 0,033 ($p < 0,001$) y para micronutrientes en 0,052 ($p < 0,001$)	La ingesta media de frutas (91,73 g) y verduras (25,56 g) fue significativamente inferior a los 200 g de cada grupo de alimentos recomendados para prevenir enfermedades crónicas (ambos $p < 0,001$). La ingesta media de carne de rumiantes (63,86 g) fue mayor que el recomendado para dietas sostenibles (< 50 g, $p < 0,001$) para dietas sostenibles.
				DDM	Recordatorio de 24 horas/Riqueza de Especies Dietéticas		
Ntwenya et al., 2017, Tanzania (17)	Cuantitativo, longitudinal, en dos periodos: temporada de lluvias y post- cosecha	N = 307 hogares; M = 179, H = 128, < 19 años	No indicado	Biodiversidad alimentaria	Lista de alimentos disponibles/Puntaje de Biodiversidad Alimentaria	< 10% de los hogares consumieron alimentos silvestres durante la cosecha. 50% de los hogares informaron que los alimentos silvestres no son aceptados por integrantes del hogar.	El número medio de alimentos consumidos durante la temporada de lluvias (4,7; IC del 95%: 4,5-5,0; febrero-mayo) fue diferente ($p = 0,0001$) del consumido durante la temporada de cosecha (septiembre-octubre) (5,9; IC del 95%: 5,7-6,1).
				Ingesta alimentaria	Recordatorio de 24 horas/Promedio de alimentos consumidos		

Tabla 1. Síntesis de los estudios sobre agrobiodiversidad y alimentación, consumo en regiones rurales (cont.)

Autor, año, país	Metodología	Muestra	Grupo étnico	Variables	Instrumentos/ Indicadores	Resultados principales	Variables asociadas a la alimentación
Sibhatu y Qaim, 2017, Etiopía (26)	Cuantitativo, longitudinal (julio 2010 a junio de 2011)	N = 10,322 hogares rurales	No indicado	Agricultura de subsistencia	Fuentes alimentarias/ 1) subsistencia; 2) comprados con ingresos agrícolas y 3) comprados con ingresos no agrícolas	Producción de subsistencia representa el 58% del consumo de calorías de hogares rurales.	42% de todas las calorías consumidas provienen de alimentos comprados en el mercado
				DDH	Encuesta de Consumo y Gasto de los Hogares /DDH		
Boedecker et al., 2014, Benín (21)	Cuantitativo, transversal (estación seca)	N = 120; M no embarazadas, > 18 años	Holli	Plantas Silvestres Comestibles (PSC)	Cuestionario sobre PSC/Contribución de las PSC a la ingesta de nutrientes	Diferencias significativas en DDM entre consumidoras de WEP (5,1) y no consumidoras (4,5) ($p < 0,0001$), con mayor consumo de vegetales de hojas verdes.	Las PSC compensan la falta de alimentos durante la escasez (82% de las encuestadas). Barreras para el uso de PSC: encuestadas no las consideran como parte de su identidad cultural; disponibilidad estacional, restricciones de acceso a ciertas áreas del bosque, alta perecibilidad y tiempos prolongados de cocción.

Nota. N: muestra total; M: Mujeres; H: Hombres; DDM: Diversidad dietética de las mujeres; AGB: Agrobiodiversidad; DA: Diversidad Agrícola; DDH: Diversidad Dietética del hogar; PSC: Plantas silvestres comestibles.

Abreviaturas
AGB. Agrobiodiversidad
AF. Alimentos forestales.
DA. Diversidad agrícola.
DDH. Diversidad dietética del hogar.
DDM. Diversidad dietética en mujeres.
IDDS. Índice de Diversidad Dietética Individual.
MDD-W. Diversidad Alimentaria Mínima para Mujeres
PANC. Plantas alimenticias no convencionales.
PRISMA. Elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y meta análisis.
PROSPERO. Plataforma para el registro prospectivo de revisiones sistemáticas en el ámbito de la salud.
PSC. Plantas silvestres comestibles.
RAYAN. Plataforma diseñada para facilitar el proceso de revisiones sistemáticas y narrativas de la literatura científica.
SA. Seguridad alimentaria.
UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
VA. Variedad alimentaria.
WDDS. Puntuación de Diversidad Dietética de las Mujeres

Otros estudios evaluaron el uso de plantas silvestres comestibles (21), alimentos forestales (22), y la biodiversidad de plantas comestibles cultivadas y recolectadas (23). Otros términos incluyen alimentos tradicionales (24), plantas alimenticias no convencionales (25) y agricultura de subsistencia (26) referida a cultivos destinados al autoconsumo.

En relación con la variable alimentación, se incluyeron estudios que abordaran la variedad de alimentos incluidos en una dieta. Ocho investigaciones evaluaron la diversidad dietética en mujeres (14–16,18,20,21,23,24), mientras que cuatro abordaron la diversidad dietética del hogar (13,19,22,26), definida como la capacidad de adquirir alimentos de calidad y cantidad suficientes para satisfacer los requisitos nutricionales de los miembros del hogar para una vida productiva. Otro estudio empleó el término ingesta alimentaria (17) para referirse a la variedad de alimentos consumidos

por un grupo poblacional; mientras que en el estudio de Rahayu *et al.* (25) se exploró la frecuencia de consumo de plantas no convencionales.

Los estudios mostraron una relación consistente entre la agrobiodiversidad y el consumo de alimentos a nivel de los hogares como de las mujeres. En Uganda y Malawi, el aumento en la diversidad de cultivos y especies cultivadas se correlacionó positivamente con la diversidad dietética de las mujeres (14,20). En Burkina Faso, la inclusión de árboles agroforestales favoreció la diversidad del consumo alimentario en las mujeres (16).

En Ecuador, la diversidad agrícola se asoció con una mayor variedad alimentaria,

pero su impacto fue menor que el de la educación y los ingresos familiares (18). Este planteamiento se reforzó con el estudio de Gitagia *et al.* (15) en Kenia, quienes no encontraron una diferencia significativa en la diversidad dietética entre las mujeres de zonas de bajo y alto potencial agrícola; en cambio, las mujeres con mayor nivel educativo y aquellas de hogares encabezados por hombres tenían más probabilidades de tener una dieta diversa. De manera similar, el estudio realizado por Pascual-Mendoza *et al.* (23) no encontró una correlación significativa entre la biodiversidad de plantas comestibles y la diversidad dietética en las mujeres zapotecas en México, mientras que la edad, la escolaridad y la estacionalidad tuvieron un papel más importante en este contexto.

En Tanzania, la estacionalidad afectó significativamente el consumo de alimentos, con menor uso de alimentos silvestres en la temporada de lluvias (17). Por otra parte, el estudio de O'Meara *et al.* (19) en Fiji mostró que los hogares con menor diversidad dietética tienden a una menor diversidad agrícola, mientras que los hogares con más de seis ocupantes o que compraban alimentos frecuentemente presentaban una mayor diversidad dietética. En Perú encontraron que la reducción de la agrobiodiversidad entre 2000 y 2015 llevó a una menor diversidad dietética en los hogares, con mayor dependencia de alimentos comprados en mercados (13).

Por otro lado, en Benín se observó que el consumo de plantas silvestres comestibles mejoraba significativamente la diversidad dietética de las mujeres; además, permitieron compensar la falta de alimentos durante períodos de escasez (21). A pesar de sus beneficios, las barreras para su uso incluyen la falta de identidad cultural con estos alimentos, su alta perecibilidad y los tiempos prolongados de cocción. En esta línea, el estudio de Fungo *et al.* (22) en Camerún, República Democrática del Congo y Gabón, reportó una correlación positiva entre el consumo de alimentos forestales y la diversidad dietética del hogar, así como con la variedad alimentaria.

Por su parte, Rahayu *et al.* (25) reportaron que 56% de los encuestados en un área rural de Java Occidental, Indonesia, tenía un consumo moderado (2-3 veces a la semana) de plantas alimenticias no convencionales; además, el conocimiento sobre estas plantas se asoció con la frecuencia de su consumo. Pese a esto, 92% señalaron que su consumo ha disminuido en comparación con el pasado, mientras que la percepción de baja disponibilidad y desconocimiento de su uso, se mencionaron como las principales razones de la tendencia a la baja.

En Etiopía, se observó que la agricultura de subsistencia sigue siendo la principal fuente de alimentos para los hogares rurales, representando el 58% de las calorías consumidas. A pesar de esto, el 42% de las calorías consumidas provenían de alimentos comprados en el mercado, lo que resalta la importancia de combinar la producción propia con el acceso a alimentos comerciales (26).

Finalmente, el estudio de Penafiel *et al.* (24) señaló que los alimentos tradicionales proporcionaron más del 38% del aporte energético en las dietas de las mujeres indígenas de Ecuador. Estos alimentos, obtenidos localmente o en hábitats naturales, fueron clave para mejorar la ingesta de macronutrientes y micronutrientes, aunque también se observó que el consumo de frutas y verduras fue inferior a las recomendaciones para prevenir enfermedades crónicas.

Características de los estudios

Respecto a la distribución geográfica de los estudios seleccionados, se realizaron principalmente en África (Benín, Uganda, Etiopía, Malawi, Kenia, Tanzania, Burkina Faso, Gabón, República Democrática del Congo y Camerún), seguido de América Latina (Perú, México, Ecuador), Asia (Indonesia) y Oceanía (Fiji). De acuerdo con la clasificación del Banco Mundial (27), cinco países son de ingresos bajos (Uganda, Etiopía, Malawi y Burkina Faso, República Democrática del Congo); cinco de ingresos medio-bajos (Benín, Kenia, Tanzania, Indonesia, Camerún) y cinco como de ingresos medio-altos (Fiji, Perú, México, Ecuador, Gabón).

En relación con la metodología, siete estudios adoptaron un enfoque cuantitativo con diseño transversal (15,18-21,24,25); cuatro fueron longitudinales

(16,17,23,26). Mientras que dos emplearon métodos mixtos (13,22). El estudio de Ekesa *et al.* (14) empleó un diseño cuantitativo con muestreo multietápico.

Respecto a las características de la muestra, ocho estudios emplearon muestras compuestas exclusivamente por mujeres (14,15,18,21-25); dos recabaron datos a nivel de hogares, pero centraron sus análisis en la dieta de mujeres (16,20). El resto de estudios recabaron información de los integrantes de los hogares, quienes incorporaban las prácticas de agrobiodiversidad y alimentación (13,17,19,26). El tamaño de muestra de cada estudio varió considerablemente, desde 10.322 hogares en Etiopía (26), lo que permitió un análisis a gran escala, hasta estudios más focalizados como el de Pascual-Mendoza *et al.* (23) que analizó la alimentación de 78 mujeres zapotecas en México.

Por otra parte, se observó que la agrobiodiversidad está estrechamente relacionada con la presencia de grupos indígenas, quienes la integran en su alimentación tradicional. Esto se observa en varios de los estudios que integran la presente revisión, como se detalla a continuación.

Nueve estudios se realizaron en comunidades indígenas de cuatro continentes. En África, se identificaron los Holli en Benín (21), Acholi y Teso en Uganda (14), Chichewa y Chitumbuka en Malawi (20). En América Latina, se incluyeron comunidades indígenas de Perú (13), mujeres zapotecas en México (23), Kichwa (18) e indígenas de la parroquia de Guasaganda (24) en Ecuador. En Asia, se incluyó a la comunidad Orang Sunda de Indonesia (25); mientras que en Oceanía se incluyó a los iTaukei en Fiji (19).

Respecto a los instrumentos empleados, se observó que la agrobiodiversidad se evaluó de forma heterogénea mediante entrevistas, encuestas estructuradas y conteo de especies, lo que permitió calcular indicadores como Diversidad de cultivos (20), Riqueza de especies vegetales (23), Puntaje de diversidad de producción (16); Índice de Agrobiodiversidad (13), el número total de especies (14); la Diversidad de producción agrícola (18), el Índice de Shannon-Wiener (15); el Índice de Biodiversidad Doméstica (19). Otros estudios analizaron, el Puntaje de Diversidad de Alimentos Tradicionales (24), el promedio de alimentos consumidos (17); las fuentes alimentarias (26); la contribución de las Plantas silvestres comestibles a la ingesta de nutrientes (21); la clasificación de las Plantas alimenticias no

convencionales, según partes comestibles y modos de preparación (25) y la diversidad de Alimentos silvestres forestales (22).

Por otro lado, para evaluar el consumo de los alimentos, once estudios utilizaron el recordatorio dietético de 24 horas, un método estructurado que recoge información sobre cantidad, tipo, preparación y horarios de ingesta de alimentos y bebidas. Con la información obtenida, se calcularon indicadores como la Puntuación de Diversidad Dietética de las Mujeres (16,21,23), la Diversidad dietética del hogar (DDH) (13,19); la Diversidad Dietética Mínima (14) y la Diversidad Dietética Mínima de las Mujeres (15,18); el Índice de Diversidad Dietética Individual (20); la Riqueza de especies dietéticas (24); el Promedio de alimentos consumidos (17). Además, Fungo *et al.* (22) emplearon un instrumento de frecuencia de consumo de alimentos de siete días para calcular la DDH, mientras que Sibhatu y Qaim (26) utilizaron la Encuesta de Consumo y Gasto de los Hogares de Etiopía para calcular la DDH. Rahayu *et al.* (25) aplicó un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para evaluar prácticas con Plantas alimenticias no convencionales.

Evaluación de riesgo de sesgo

Todos los artículos recibieron puntajes consistentes (4, bueno) en título y resumen, introducción y objetivos, método y datos (Tabla 2). No obstante, se identificó un ligero riesgo de sesgo en las secciones de muestreo y análisis de datos, con puntuaciones de 3 (regular), lo que podría indicar limitaciones en la representatividad de las muestras o en análisis estadístico. Respecto a la generalización de resultados, salvo los estudios de Gitagia *et al.* (15) y Melby *et al.* (18), con puntuaciones de 4, el resto de estudios obtuvieron puntuaciones de 3, lo que indica que los hallazgos pueden tener ligeras limitaciones para aplicarse a otros contextos. Finalmente, las implicaciones y la utilidad de los estudios fueron valoradas de forma positiva, con puntuaciones de 4 en la mayoría de los estudios. Esto indica que aunque algunos estudios pudieran tener limitaciones metodológicas, sus

Tabla 2. Evaluación de riesgo de sesgo en los estudios revisados

Autor y año	Título y resumen	Introducción y Objetivos	Método y datos	Muestreo	Análisis de datos	Ética y sesgos	Resultados	Generalización	Implicaciones y utilidad
Rahayu et al., 2024 (25)	4	4	4	3	4	4	4	3	4
Fungo et al., 2023 (22)	4	4	4	4	4	3	4	3	4
Owoputi et al., 2022 (20)	4	4	4	4	3	4	4	3	4
Pascual-Mendoza et al., 2022 (23)	4	4	4	4	3	3	4	3	4
Lourme-Ruiz et al., 2021(16)	4	4	4	4	3	3	4	3	4
Blundo-Canto et al., 2020 (13)	4	4	4	3	3	3	4	3	4
Ekesa et al., 2020 (14)	4	4	4	3	4	3	4	3	4
Melby et al., 2020 (18)	4	4	4	3	3	4	4	4	4
Gitagia et al., 2019 (15)	4	4	4	3	3	4	4	4	4
O'Meara et al., 2019 (19)	4	4	4	3	3	4	4	3	4
Penafiel et al., 2019 (24)	4	4	4	4	4	4	4	3	4
Ntwenya et al., 2017 (17)	4	3	4	3	3	4	4	3	4
Sibhatu & Qaim, 2017 (26)	4	4	4	3	3	2	4	3	4
Boedecker et al., 2014 (21)	4	4	4	4	3	4	4	3	3

contribuciones a la comprensión de la agrobiodiversidad y el consumo de alimentos en regiones rurales, son significativas para futuras investigaciones.

Discusión

El objetivo de esta revisión sistemática fue mostrar la evidencia sobre la relación entre agrobiodiversidad y consumo de alimentos en regiones rurales. Una de las principales características fue que los estudios se ubicaron en regiones tropicales y subtropicales, marcada por la alternancia entre estaciones lluviosas y secas, lo que favorece la agrobiodiversidad (1,28). Sin embargo, en los últimos años, estas zonas enfrentan cambios en los patrones de lluvia y en la fertilidad de los suelos debido al cambio climático, lo que impacta en la producción de alimentos y por consecuencia en su consumo por parte de la población que reside en estas zonas (29,30).

Otro aspecto relevante es que los estudios se realizaron en países calificados por el Banco Mundial (27) como de ingresos bajos,

ingresos medio-bajos e ingresos medio-altos, que también son conocidos como países en desarrollo (31) o del Sur Global (32).

La agrobiodiversidad en dichos países es fundamental en el consumo de alimentos, pues sus comunidades dependen en gran medida de la producción local.

Por otro lado, en los países de ingresos medio-altos, como Fiji, México, Perú y Ecuador, la diversificación de sus economías ha propiciado tensiones entre las prácticas agrícolas tradicionales y la industrialización alimentaria, lo que conduce a la pérdida de biodiversidad, homogenización de las dietas y estandarización de los procesos de transformación alimentaria (32,33). Así también, existen plantas alimenticias no convencionales (PANC) en regiones rurales, las cuales presentan propiedades nutricionales y benéficas para la salud, sin embargo, se excluyen de los hábitos y sistemas alimentarios tradicionales, por lo que se propone valorar y recuperar la alimentación tradicional para la seguridad alimentaria y nutricional de la población rural (44).

Popkin y Reardon (34) plantean que dichos cambios propician un incremento en el consumo de alimentos de baja densidad nutricional. Sobre esto, Baker et al. (35) apuntan que, a medida que los países enriquecen, la población tiende a aumentar el consumo de alimentos ultra procesados. Este panorama subraya

la importancia de preservar e incentivar las prácticas tradicionales agrícolas, tanto para mantener la diversidad alimentaria, como para enfrentar desafíos como el cambio climático y los problemas de salud derivados de una alimentación inadecuada e insuficiente (36).

De los estudios analizados, ocho fueron exclusivamente en mujeres; mientras que dos estudios recopilaban datos a nivel de los hogares, pero centraron sus análisis en la dieta de las mujeres. El enfoque en esta población responde a dos razones:

a) En estos contextos, las mujeres suelen ser las responsables de la gestión alimentaria, pues toman decisiones sobre la adquisición y preparación de alimentos y

b) Este sector es considerado como un grupo vulnerable en términos de seguridad alimentaria y nutricional (18,21).

Además, nueve estudios destacaron el papel de los grupos étnicos en la conservación de la agrobiodiversidad y la diversidad dietética que impacta en el consumo de alimentos. Así, en regiones con población indígena como en Indonesia (Orang Sunda) (25); Malawi (Chichewa y Chitumbuka) (20); Uganda, (Acholi y Teso) (14); Benín (Holli) (21); Ecuador (Kichwa) (18) y la población indígena de la parroquia de Guasaganda (24), las prácticas alimentarias tradicionales como la diversidad de cultivos, la recolección de plantas silvestres comestibles y el consumo de alimentos tradicionales contribuyeron a una dieta variada. Sobre lo anterior, Zimmerer *et al.* (1) señalan que la agrobiodiversidad está arraigada a los sistemas alimentarios indígenas y los pequeños productores, por lo que es fundamental impulsar políticas públicas que fomenten la preservación de sus prácticas productivas y dietas tradicionales (37).

Por otro lado, la relación entre la jefatura del hogar, género y diversidad alimentaria en contextos indígenas y rurales está mediada por roles tradicionales, estructuras sociales y desigualdades persistentes. En comunidades indígenas, las mujeres son depositarias del conocimiento sobre la biodiversidad alimentaria local y desempeñan un papel central en la producción, recolección y preparación de alimentos. No obstante, enfrentan múltiples niveles de discriminación que limitan su acceso a recursos, toma de decisiones y reconocimiento como líderes de hogar, lo que afecta directamente la diversidad de la dieta familiar; a

pesar de estos desafíos, cuando las mujeres indígenas son empoderadas mediante enfoques de género transformativos se reconoce su rol en la gestión alimentaria del hogar, se observa una mejora significativa en la seguridad alimentaria y la diversidad dietética. Así, la jefatura femenina en hogares indígenas puede constituirse en un factor clave para la resiliencia alimentaria, siempre que se acompañe de condiciones estructurales que reconozcan sus derechos y conocimientos ancestrales (37).

Los beneficios de la agrobiodiversidad en el consumo de alimentos en la población humana que vive en zonas rurales se evidencian en ocho estudios que mostraron una relación consistente entre la agrobiodiversidad y la diversidad de la dieta (14-16,18,20,21,23,24). Lo anterior resalta que la preservación de la agrobiodiversidad en contextos rurales y en comunidades vulnerables tiene el potencial de proporcionar un suministro sostenible de alimentos, lo que contribuye a la seguridad alimentaria de los hogares (1,38,39).

Aunque la relación entre agrobiodiversidad y el consumo de alimentos es consistente, el resto de estudios indican que esta conexión está mediada por factores socioeconómicos, demográficos y ambientales. Entre ellos, se incluyen aspectos como la educación y los ingresos familiares (18); hogares encabezados por hombres (15); la edad y la estacionalidad (17,23) así como el acceso a los mercados (13,19).

Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que señalan que la escolaridad y el nivel socioeconómico se asocian con dietas más saludables (40), mientras que la disponibilidad de alimentos varía según la temporada agrícola, con una menor diversidad alimentaria en temporada de lluvias (41). Por otra parte Muthini *et al.* (42) señala que la mejora en el acceso e infraestructura de los mercados, puede mejorar la calidad dietética de las personas.

En suma, aunque la agrobiodiversidad favorece la disponibilidad de alimentos, su influencia en el consumo alimentario está condicionado por factores contextuales. Esto

se debe a que la alimentación es un fenómeno complejo, influenciado por la cultura, la economía, la disponibilidad de alimentos, las preferencias, los contextos sociales e, incluso, el estado de ánimo de las personas (43). Por ello, es crucial que las intervenciones y las políticas públicas consideren estos elementos para promover la seguridad alimentaria y en consecuencia un consumo de calidad en la población rural, además de la sostenibilidad ambiental, particularmente en países del Sur Global con población indígena.

Conclusiones

La agrobiodiversidad contribuye al consumo de alimentos en la población adulta que vive en zonas rurales, especialmente en habitantes vulnerables, como es el caso de mujeres e indígenas. Sin embargo, esta relación se ve afectada por factores socioeconómicos y contextuales como la educación, los ingresos familiares, la estacionalidad y el acceso a mercados.

Se sugiere que la preservación y la revitalización de las prácticas agrícolas tradicionales, en conjunto con la implementación de políticas públicas que consideren los factores antes mencionados, constituyen acciones fundamentales para enfrentar desafíos globales como el cambio climático, los sistemas de producción alimentaria que amenazan los ecosistemas, la pérdida del conocimiento sobre los alimentos tradicionales y los problemas de salud asociados a la alimentación inadecuada y deficiente.

Se sugiere que futuras investigaciones promuevan la sostenibilidad de los sistemas alimentarios y la inclusión de los saberes y prácticas locales, con el objetivo de mejorar el consumo de alimentos tradicionales y la salud de adultos que viven en comunidades rurales.

Limitaciones

Una limitante de esta revisión se considera que, de acuerdo a la metodología utilizada, es el uso de cinco bases de datos, lo que

podría sesgar algunos estudios en zonas rurales a nivel mundial. Con relación al consumo de alimentos en zonas rurales son pocos los estudios que integran especies no convencionales, los cuales pertenecen a la agrobiodiversidad y que son necesarias rescatarlas, protegerlas y consumirlas dadas las propiedades benéficas para la salud que presentan, además de su fácil acceso.

Agradecimientos

La autora MMV (CVU: 1017778) y el autor NMS (CVU: 1040696) agradecen a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnologías e Innovación, por la beca otorgada para cursar el Doctorado en Psicología con Orientación en Calidad de Vida y Salud en el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, en cuyo marco se desarrolló esta investigación y forma parte de la tesis doctoral de MMV.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflicto de intereses en relación a este trabajo.

Referencias

1. Zimmerer KS, de Haan S, Jones AD, Creed-Kanashiro H, Tello M, Carrasco M, et al. The Biodiversity of Food and Agriculture (Agrobiodiversity) in the Anthropocene: Research Advances and Conceptual Framework. *Anthropocene*. 2019;25:100192. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2019.100192>
2. Zimmerer KS, de Haan S, Jones AD, Creed-Kanashiro H, Tello M, Amaya PF, et al. Indigenous Smallholder Struggles in Peru: Nutrition Security, Agrobiodiversity, and Food Sovereignty amid Transforming Global Systems and Climate Change. *J Lat Am Geogr*. 2020. <https://doi.org/10.1353/lag.0.0154>
3. Oduor FO, Boedecker J, Kennedy G, Termote C. Exploring Agrobiodiversity for Nutrition: Household On-Farm Agrobiodiversity is Associated with Improved Quality of Diet of Young Children in Vihiga, Kenya. *PLoS One*. 2019;14(8):1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219680>
4. Ceccarelli S, Grando S. Return to Agrobiodiversity: Participatory Plant Breeding. *Diversity*. 2022;14(2). <https://doi.org/10.3390/d14020126>
5. Altieri MA, Funes-Monzote FR, Petersen P. Agroecologically Efficient Agricultural Systems for Smallholder Farmers: Contributions to Food Sovereignty. *Agron Sustain Dev*. 2012; 1-13. <https://doi.org/10.1007/s13593-011-0065-6>
6. Bai Y, Fu C, Thapa B, Rana RB, Zhang L. Effects of Conservation Measures on Crop Diversity and their Implications for Climate-Resilient Livelihoods: The Case of

- Rupa Lake Watershed in Nepal. *J Mt Sci.* 2022;19:945–57. <https://doi.org/10.1007/s11629-020-6426-3>
7. Fenzi M, Rogé P, Cruz-Estrada Á, Tuxill JD, Jarvis D. Community Seed Network in an Era of Climate Change: Dynamics of Maize Diversity in Yucatán, Mexico. *Agric Human Values.* 2021;39:339–56. <https://doi.org/10.1007/s10460-021-10249-3>
8. Anuar SN, Salim JM, Nikong D, Manaf NA, Sanusi NA, Omar K, et al. Traditional Ecological Knowledge of Wild Tubers Used by The Orang Asli Bateq Tribe on The East Coast of Peninsular Malaysia. *Malaysian Appl Biol.* 2023;52(5):1–10. <https://doi.org/10.55230/mabjournal.v52i5.co6>
9. Lam Toi P, Anothaisintawee T, Chaikledkaew U, Briones JR, Reutrakul S, Thakkinstant A. Preventive Role of Diet Interventions and Dietary Factors in Type 2 Diabetes Mellitus: An Umbrella Review *Nutrients.* 2020; 12(9), 2722. <https://doi.org/10.3390/nu12092722>
10. Anbessa B, Lulekal E, Getachew P, Hymete A. Ethnobotanical Study of Wild Edible Plants in Dibatie District, Metekel Zone, Benishangul Gumuz Regional State, Western Ethiopia. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2024;20(1):1–18. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00671-2>
11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 Statement: An updated Guideline for reporting systematic reviews. *PLoS Med.* 2021;18(3):1–15. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
12. Hawker S, Payne S, Kerr C, Hardey M, Powell J. Appraising the evidence: reviewing disparate data systematically. *Qual Health Res.* 2002;12(9):1284–99. <https://doi.org/10.1177/1049732302238251>
13. Blundo-Canto G, Cruz-García GS, Talsma EF, Francesconi W, Labarta R, Sanchez-Choy J, et al. Changes in Food Access by Mestizo Communities Associated with Deforestation and Agrobiodiversity Loss in Ucayali, Peruvian Amazon. *Food Secur.* 2020;12(3):637–58. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01022-1>
14. Ekesa B, Dolan I, Ariong RM, Kennedy G, Baganizi M. Relationships Between Land Tenure Insecurity, Agrobiodiversity, and Dietary Diversity of Women of Reproductive Age: Evidence from Acholi and Teso Subregions of Uganda. *Matern Child Nutr.* 2020;16 (1):1–13. <https://doi.org/10.1111/mcn.12965>
15. Gitagia MW, Ramkat RC, Mituki DM, Termote C, Covic N, Cheserek MJ. Determinants of Dietary Diversity Among Women of Reproductive Age in two Different Agro-Ecological Zones of Rongai Sub-County, Nakuru, Kenya. *Food Nutr Res.* 2019;63:1–12. <https://doi.org/10.29219/fnr.v63.1553>
16. Lourme-Ruiz A, Dury S, Martin-Prével Y. Linkages between Dietary Diversity and Indicators of Agricultural Biodiversity in Burkina Faso. *Food Secur.* 2021;13(2):329–49. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01137-5>
17. Ntwenya JE, Kinabo J, Msuya J, Mamiro P, Mamiro D, Njoghomi E, et al. Rich Food Biodiversity Amid Low Consumption of Food Items in Kilosa District, Tanzania. *Food Nutr Bull.* 2017;38(4):501–11. <https://doi.org/10.1177/0379572117708647>
18. Melby CL, Orozco F, Averett J, Muñoz F, Romero MJ, Barahona A. Agricultural Food Production Diversity and Dietary Diversity Among Female Small Holder Farmers in a Region of the Ecuadorian Andes Experiencing Nutrition Transition. *Nutrients.* 2020;12(8):1–15. <https://doi.org/10.3390/nu12082454>
19. O'Meara L, Williams SL, Hickes D, Brown P. Predictors of dietary diversity of indigenous food-producing households in rural Fiji. *Nutrients.* 2019;11(7):1–16. <https://doi.org/10.3390/nu11071629>
20. Owoputi I, Booth N, Luginaah I, Nyantakyi-Frimpong H, Shumba L, Dakishoni L, et al. Does crop diversity influence household food security and women's individual dietary diversity? A cross-sectional study of malawian farmers in a participatory agroecology and nutrition project. *Food Nutr Bull.* 2022;43(4):395–411. <https://doi.org/10.1177/03795721221126787>
21. Boedecker J, Termote C, Assogbadjo AE, Van Damme P, Lachat C. Dietary Contribution of Wild Edible Plants to Women's Diets in the Buffer Zone Around the Lama Forest, Benin – an Underutilized Potential. *Food Secur.* 2014;6(6):833–849. <https://doi.org/10.1007/s12571-014-0396-7>
22. Fungo R, Tieguhong JC, Iponga DM, Tchatat M, Kahindo JM, Muyonga JH, et al. Can Wild Forest Foods Contribute to Food Security and Dietary Diversity of Rural Populations Adjoining Forest Concessions? Insights from Gabon , DR Congo and Cameroon. *Int For Rev.* 2023;25:45–60. <https://doi.org/10.1505/146554823836902626>
23. Pascual-Mendoza S, Saynes-Vásquez A, Pérez-Herrera A. Contribution of the Biodiversity of Edible Plants to the Diet and Nutritional Status of Women in a Zapotec Communities of the Sierra Norte , Oaxaca , Mexico. *Ecol Food Nutr.* 2022;62(1-2):37-59. <https://doi.org/10.1080/03670244.2022.2154762>
24. Penafiel D, Cevallos-Valdiviezo H, Espinel R, Van Damme P. Local traditional foods contribute to diversity and species richness of rural women's diet in Ecuador. *Public Health Nutr.* 2019;22(16):2962–71. <https://doi.org/10.1017/s136898001900226x>
25. Rahayu YYS, Sujarwo W, Irsyam ASD, Dwiartama A, Rosleine D. Exploring unconventional food plants used by local communities in a rural area of West Java, Indonesia: ethnobotanical assessment, use trends, and potential for improved nutrition. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2024;20(68):1–24. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00710-y>
26. Sibhatu KT, Qaim M. Rural food security, subsistence agriculture, and seasonality. *PLoS One.* 2017;12(10):1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186406>
27. The World Bank. World Bank Country and Lending Groups. 2024. https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups?_gl=1*rc5m03*_gcl_au*ODA4ODY2ODk0LjE3MjY5NDExNzc
28. Normander B. Biodiversidad: Combatir la sexta extinción masiva en Hacia una Prosperidad Sostenible. La situación del Mundo 2012: Informe Anual del Worldwatch Institute sobre Progreso hacia una Sociedad Sostenible. Icaria Editorial; 2012.

29. Eccles R, Zhang H, Hamilton D. A review of the effects of climate change on riverine flooding in subtropical and tropical regions. *J Water Clim Chang.* 2019;10(4):687–707. <https://doi.org/10.2166/wcc.2019.175>
30. Salama A-M, Ezzat A, El-Ramady H, Alam-Eldein SM, Okba SK, Elmenofy HM, et al. Temperate Fruit Trees under Climate Change: Challenges for Dormancy and Chilling Requirements in Warm Winter Regions. *Horticulturae.* 2021;7(4): 86. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7040086>
31. Barz M, Kami Delivand M, Dinkler K. Agricultural Wastes – A Promising Source for Biogas Production in Developing Countries of the Tropical and Subtropical Regions. *Rev For Mesoam Kurú.* 2019;16(38):2–12. <https://doi.org/10.18845/rfmk.v16i38.3991>
32. Venegas Díaz MA. Más allá de las identidades políticas: el rol de las resistencias de alteridades históricas en la soberanía alimentaria. *PACHA. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global* 2022;3(8). <https://doi.org/10.46652/pacha.v3i8.101>
33. Ibarra LS. Review: Transición Alimentaria en México. *Razón y Palabra.* 2016;(94):162–179. <https://revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/697/715>
34. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obes Rev.* 2018;19(8):1028–64. <https://doi.org/10.1111/obr.12694>
35. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjikakou M, et al. Ultra-Processed Foods and the Nutrition Transition: Global, Regional and National Trends, Food Systems Transformations and Political Economy Drivers. *Obes Rev.* 2020;21(12): e13126. <https://doi.org/10.1111/obr.13126>
36. Maurya D, Kumar T, Adhikari C, Kumar A, Bishwas AJ. Agro-Biodiversity for Sustainable Food and Nutrition System. In: *Biodiversity of Our Mother Earth.* Bharti Publications; 2022. Pp. 158–165. ISBN 9789394779426
37. IFAD. Sustainable and Resilient Indigenous Peoples' Food Systems for Improved Nutrition. 2022. <https://www.ifad.org/digital-toolbox/indigenous-peoples-food-systems/assets/files/Indigenous-Peoplesfoodsyste.ms.pdf>
38. Chaudhary M, Pandey A, Vallabhbhai Patel S, Yadav A, Kumar A, Charan Singh C, et al. Improving sustainable food and nutrition systems with agro-biodiversity in recent Paradigm of conservation agriculture: A review. *J Pharmacogn Phytochem.* 2019;8(6):1025–1031. <https://www.phytojournal.com/archives/2019/vol8issue6/PartQ/8-5-153-232.pdf>
39. Poot–Pool WS, van der Wal H, Flores–Guido S, Pat–Fernández JM, Esparza–Olguín L. Home garden agrobiodiversity differentiates along a rural—peri—urban gradient in Campeche, México. *Econ Bot.* 2015;69(3):203–217. <https://doi.org/10.1007/s12231-015-9313-z>
40. Bennett G, Bardon LA, Gibney ER. A Comparison of Dietary Patterns and Factors Influencing Food Choice among Ethnic Groups Living in One Locality: A Systematic Review. *Nutrients.* 2022;14(5):941. <https://doi.org/10.3390/nu14050941>
41. Ntwenya JE, Kinabo J, Msuya J, Mamiro P, Majili ZS. Dietary patterns and household food nsicurity in rural populations of Kilosa District, Tanzania. *PLoS One.* 2015;10(5): e0126038. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126038>
42. Muthini D, Nzuma J, Qaim M. Subsistence production, markets, and dietary diversity in the Kenyan small farm sector. *Food Policy.* 2020;97(5):101956. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101956>
43. Amaya- Hernández A, Ortega- Luyando M, Mancilla-Díaz JM. Cómo, qué y por qué ocuparnos de la alimentación. *J Behav Feed.* 2021;1(1):51–59. <https://doi.org/10.32870/jbf.v1i1.15>
44. Conceição LDS, Silva LC, Coqueiro JM, Costa LD, Cardoso P da S, Zimmer TBR, et al. Unconventional food plants in Brazil: knowledge and consumption analysis. *Agroalimentaria.* 2023;29(57):179–197. <https://doi.org/10.53766/Agroalim/2024.29.57.09>

Recibido: 12/05/2025
Aceptado: 29/07/2025