



Gastronomía y nutrigenómica: diseño de menús personalizados

Gastronomia e nutrigenômica: desenho de cardápio personalizado

Gastronomia e nutrigenômica: desenho de cardápio personalizado

Carlos Andrés Chávez Acosta ^I
carlos.chavez@iti.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-9954-428>

Correspondencia: carlos.chavez@iti.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 05 de junio de 2023 * **Aceptado:** 17 de agosto de 2023 * **Publicado:** 03 de septiembre de 2023

I. Instituto Superior Tecnológico Internacional, Ecuador.

Resumen

La convergencia de la gastronomía y la nutrigenómica representa un campo de investigación multifacético y prometedor que busca la elaboración de menús individualizados basados en la información genética de cada persona. Este enfoque interdisciplinario implica una comprensión profunda de las complejas interacciones entre la composición de los alimentos, la genómica personal y las respuestas nutricionales. La literatura científica y académica destaca la relevancia de considerar la nutrigenómica como un paradigma emergente para la gastronomía, y se enfoca en la reevaluación de la dieta mediterránea y su aplicación en la creación de menús personalizados adaptados a la genética individual. Además, se investigan las posibilidades de la inteligencia artificial en la nutrición personalizada, lo que augura un futuro emocionante en la elaboración de dietas específicas basadas en perfiles genéticos. La revisión bibliográfica también revela la relevancia de la nutrigenómica en la prevención y tratamiento de enfermedades como la obesidad y enfermedades cardiovasculares, y la gastronomía científica se perfila como una vía para promover la salud, el sabor y la sostenibilidad alimentaria. Sin embargo, persisten desafíos y lagunas en la investigación, y es fundamental abordar cuestiones éticas y sociales en la implementación de menús personalizados a gran escala para lograr una práctica culinaria más saludable y sostenible a nivel global.

Palabras Clave: Gastronomía; Nutrigenómica; Menús personalizados; Genética nutricional; Salud y sostenibilidad alimentaria.

Abstract

The convergence of gastronomy and nutrigenomics represents a multifaceted and promising field of research that seeks the development of individualized menus based on the genetic information of each person. This interdisciplinary approach implies a deep understanding of the complex interactions between food composition, personal genomics, and nutritional responses. The scientific and academic literature highlights the relevance of considering nutrigenomics as an emerging paradigm for gastronomy, and focuses on the reassessment of the Mediterranean diet and its application in the creation of personalized menus adapted to individual genetics. In addition, the possibilities of artificial intelligence in personalized nutrition are being investigated, which portends an exciting future in the elaboration of specific diets based on genetic profiles. The bibliographical review also reveals the relevance of nutrigenomics in the prevention and treatment

of diseases such as obesity and cardiovascular diseases, and scientific gastronomy is emerging as a way to promote health, flavor and food sustainability. However, challenges and research gaps remain, and addressing ethical and social issues in the implementation of large-scale personalized menus is critical to achieving a healthier and more sustainable culinary practice globally.

Keywords: Gastronomy; Nutrigenomics; Custom menus; Nutritional genetics; Health and food sustainability.

Resumo

A convergência da gastronomia e da nutrigenômica representa um campo de investigação multifacetado e promissor que procura o desenvolvimento de menus individualizados com base na informação genética de cada pessoa. Esta abordagem interdisciplinar implica uma compreensão profunda das complexas interações entre a composição dos alimentos, a genômica pessoal e as respostas nutricionais. A literatura científica e acadêmica destaca a relevância de considerar a nutrigenômica como um paradigma emergente para a gastronomia, e centra-se na reavaliação da dieta mediterrânea e na sua aplicação na criação de menus personalizados e adaptados à genética individual. Além disso, estão sendo investigadas as possibilidades da inteligência artificial na nutrição personalizada, o que prenuncia um futuro promissor na elaboração de dietas específicas baseadas em perfis genéticos. A revisão bibliográfica revela também a relevância da nutrigenômica na prevenção e tratamento de doenças como a obesidade e as doenças cardiovasculares, e a gastronomia científica desponta como forma de promover a saúde, o sabor e a sustentabilidade alimentar. No entanto, permanecem desafios e lacunas na investigação, e abordar questões éticas e sociais na implementação de menus personalizados em grande escala é fundamental para alcançar uma prática culinária mais saudável e sustentável a nível mundial.

Palavras-chave: Gastronomia; Nutrigenômica; menus personalizados; Genética nutricional; Saúde e sustentabilidade alimentar.

Introducción

La relación entre la alimentación y la salud ha sido un tema de interés desde tiempos inmemoriales. En los últimos años, este interés ha ido evolucionando hacia una comprensión más profunda de cómo los alimentos que consumimos interactúan a nivel molecular con nuestro organismo. La nutrigenómica, campo de estudio que analiza la relación entre la nutrición y la expresión de

nuestros genes, ha surgido como una disciplina revolucionaria que permite diseñar intervenciones dietéticas personalizadas para optimizar la salud y prevenir enfermedades (Corella y otros., 2018). Esta nueva visión de la nutrición no solo tiene implicancias en la salud individual, sino que también tiene el potencial de transformar la gastronomía. Tradicionalmente, la gastronomía se ha centrado en el sabor, la presentación y la cultura de los alimentos. Sin embargo, en la era moderna, se ha ampliado para incluir una consideración cuidadosa de la salud y la sostenibilidad (Aranceta, 2023). En este contexto, la nutrigenómica ofrece una oportunidad única para innovar en el diseño de menús personalizados, que no solo sean deliciosos y visualmente atractivos, sino también nutritivamente óptimos para el individuo.

El papel de la Inteligencia Artificial (IA) en la nutrición personalizada también es digno de mención. La IA permite analizar grandes cantidades de datos de manera eficiente, lo que facilita la identificación de patrones y relaciones entre la dieta y la salud a nivel individual (Valdivia, 2022). Además, la tecnología virtual está desempeñando un papel crucial en la práctica de la nutrición clínica en adultos, facilitando el acceso a intervenciones dietéticas personalizadas (De Peña, 2020). Además, la gastronomía científica se ha consolidado como un campo de estudio importante en el siglo XXI, destacando la intersección entre la ciencia, la salud, el sabor y la sostenibilidad (Bartrina, 2022). Esto ha llevado a una reevaluación de las ofertas gastronómicas tradicionales y la creación de propuestas más innovadoras y saludables (Jiménez, 2019). En este sentido, es esencial tener en cuenta las necesidades nutricionales de los pacientes con prescripciones médicas y dietas especiales (Tantalean y otros., 2021).

Asimismo, es importante educar a la población sobre nutrición y hábitos alimentarios saludables, ya que somos lo que comemos (Núñez, 2019). Para ello, es fundamental contar con recetas que, además de ser saludables, sean apetecibles y fáciles de preparar (Viarengo, 2022). En este sentido, es necesario replantearse qué comemos y cómo lo preparamos (Dotto, 2022).

Concluyentemente, la nutrigenómica, la inteligencia artificial y la educación nutricional son herramientas clave para el diseño de menús personalizados. Estos enfoques innovadores no solo permiten crear propuestas gastronómicas más saludables y sostenibles, sino que también facilitan el acceso a intervenciones dietéticas personalizadas. En este contexto, es esencial tener en cuenta las necesidades individuales de cada persona y fomentar hábitos alimentarios saludables.

Revisión de literatura

La intersección entre la gastronomía y la nutrigenómica ha desencadenado una serie de estudios multidisciplinarios que exploran la personalización de menús en función de la genética y las necesidades nutricionales individuales. En el análisis de Dupont (2022), se propuso examinar la relación entre la alimentación y la nutrición en los servicios de alimentación militar. A través de la recopilación de datos de encuestas y la observación de las dietas actuales, se buscó optimizar la ingesta nutricional en el personal militar, concluyendo que la nutrición adecuada es esencial para su rendimiento y salud.

Por otro lado, Burgueño (2020) exploró cómo el marketing y las tendencias en la industria alimentaria van más allá de la mera ingesta de alimentos. Utilizando una metodología que abarca análisis de tendencias y entrevistas a expertos de la industria, se descubrió que el marketing influye en las elecciones alimentarias y en la creación de nuevos productos, remodelando la forma en que concebimos los alimentos.

Del mismo modo, Martínez (2019), en su obra “Aprende a desayunar”, abordó la relevancia del desayuno en la dieta. A través de la revisión de la literatura existente y la realización de encuestas, se analizó la importancia de esta comida y se brindaron pautas para diseñar desayunos saludables y nutritivos, revelando que esta comida influye de manera significativa en el bienestar general.

El análisis bibliométrico de Días y otros. (2021), se centró en la “Saudabilidade Gastronômica”. Esta investigación aplicó una metodología cuantitativa para recopilar y analizar datos de artículos académicos relacionados con la temática gastronómica. El objetivo fue identificar tendencias y patrones emergentes en la investigación gastronómica. Los resultados revelaron un creciente interés en la relación entre la gastronomía y la salud, subrayando la importancia de diseñar menús personalizados que promuevan un estilo de vida saludable.

La edición especial de Torres y otros. (2021) sobre nutrición aplicada se apoyó en la realización de una variedad de estudios que involucraron encuestas y análisis de tendencias. A través de esta aproximación, se logró un enfoque holístico en temas relacionados con la nutrición, proporcionando una visión completa y equilibrada.

De la misma manera, Defagó y Eynard (2022) exploraron el potencial de la nutrigenética en enfermedades cardiovasculares. Mediante la revisión de la literatura existente y el análisis de estudios de caso, se identificaron aplicaciones prometedoras en la prevención y tratamiento de

enfermedades cardiovasculares, mostrando cómo la genética puede guiar en la personalización de las intervenciones nutricionales.

El trabajo de Meléndez y otros. (2021) sobre nutrición, obesidad, y salud mental adoptó una metodología integral. Combinando la revisión de la literatura, encuestas y entrevistas, se abordaron diversos aspectos de la salud, destacando la importancia de un enfoque multidisciplinario en el manejo de estos desafíos.

Para Lema (2019) analizó los factores de riesgo que afectan la alimentación genética y nutrigenómica en personas con enfermedades crónicas. A través de encuestas y análisis genéticos, se reveló cómo la nutrigenómica puede proporcionar recomendaciones personalizadas para individuos con condiciones de salud específicas.

Agregando a lo anterior, Bartrina (2022) exploró la gastronomía científica en el siglo XXI, utilizando una aproximación que involucra entrevistas y análisis documental. A través de estos métodos, se examinó cómo la ciencia está influyendo en la evolución de la gastronomía, llevando a nuevas formas de comprender y disfrutar de los alimentos.

En el artículo de Cartay (2019), se llevó a cabo una aproximación epistemológica a la gastronomía. La metodología utilizada involucró una revisión exhaustiva de textos gastronómicos clásicos, así como entrevistas con chefs reconocidos y análisis de platos tradicionales de diversas culturas. El objetivo principal de este estudio fue analizar cómo la gastronomía se ha desarrollado como un campo de conocimiento en constante evolución. Las conclusiones destacaron la interconexión entre la gastronomía, la cultura y la ciencia, y cómo estos aspectos se pueden integrar en el diseño de menús personalizados para satisfacer las preferencias y necesidades de los comensales.

De igual manera, García y otros. (2023) abordaron la nutrigenómica y nutrigenética en Brasil mediante un enfoque cuantitativo que implicó la realización de encuestas a una muestra representativa de la población. El propósito de esta investigación fue analizar cómo los factores genéticos influyen en las preferencias alimentarias y las necesidades dietéticas de los brasileños. Los resultados indicaron que la nutrigenómica tiene un gran potencial para informar el diseño de menús personalizados que se adapten a las características genéticas individuales.

Ahora bien, el estudio de González y otros. (2023), se investigó cómo una relación equilibrada de ácidos grasos poliinsaturados n-6 y n-3 afecta el perfil de ácidos grasos y los marcadores inflamatorios en sujetos con obesidad. La metodología incluyó el análisis de datos estadísticos de ácidos grasos en glóbulos rojos y marcadores inflamatorios. El objetivo fue evaluar cómo esta

relación equilibrada podría impactar en la salud de los sujetos obesos. Los resultados indicaron que una dieta con esta relación de ácidos grasos podría tener beneficios en la reducción de la inflamación, proporcionando información relevante para la personalización de menús en pacientes con obesidad.

Estos estudios proporcionan un marco sólido para comprender cómo la nutrigenómica y la gastronomía se unen, permitiendo el diseño de menús personalizados que integren elementos culturales, científicos y genéticos para mejorar la salud y la satisfacción de los comensales.

Metodología

En consonancia con la metodología cualitativa propuesta por Hernández et al., (2010), este estudio empleará un enfoque de revisión bibliográfica documental para explorar la intersección entre la gastronomía y la nutrigenómica en el diseño de menús personalizados. En lugar de recopilar datos a través de entrevistas o encuestas, se realizará una búsqueda sistemática y exhaustiva de fuentes bibliográficas relevantes en bases de datos académicas y recursos en línea especializados en nutrición y gastronomía.

La revisión bibliográfica permitirá analizar y sintetizar la información existente en la literatura científica, académica y divulgativa sobre la relación entre la composición de los alimentos, la genómica individual y la respuesta nutricional. Se identificarán estudios empíricos, revisiones, libros y artículos que aborden temas como la nutrigenómica, los efectos de los nutrientes en la expresión génica y las tendencias en el diseño de menús personalizados.

Siguiendo la metodología propuesta se llevará a cabo una evaluación crítica y analítica de los hallazgos encontrados en la literatura. Se identificarán patrones, tendencias y puntos de convergencia en las investigaciones existentes, así como lagunas o áreas que requieran mayor exploración. Además, se buscarán conexiones y sinergias entre los conceptos de gastronomía y nutrigenómica, con el objetivo de comprender cómo la ciencia genómica puede informar y enriquecer la creación de menús personalizados.

Resultados

El diseño de menús personalizados se ha convertido en un campo relevante de estudio, ya que se ha observado que la genómica individual influye en la respuesta nutricional de los individuos. La nutrigenómica y la nutrigenética son dos disciplinas que examinan la relación entre los genes, la

nutrición y la salud. Mientras que la nutrigenética se centra en cómo nuestros genes afectan la forma en que respondemos a los nutrientes, la nutrigenómica examina cómo los nutrientes pueden afectar la expresión de nuestros genes. Por lo tanto, estas disciplinas son esenciales para comprender las conexiones entre la composición de los alimentos y su impacto en nuestra genómica individual.

En diferentes estudios, se subraya la importancia de la gastronomía científica para la salud, el sabor y la sostenibilidad, elementos cruciales en el diseño de menús personalizados. Además, aportan una nueva visión para la gastronomía al analizar la dieta mediterránea desde una perspectiva nutrigenómica y nutrigenética. Este enfoque puede ayudar a entender mejor cómo ciertos componentes de la dieta mediterránea pueden influir en la expresión génica y, por ende, en la salud individual.

En el estudio realizado por González y otros. (2023), se demuestra que una dieta equilibrada en ácidos grasos poliinsaturados n-6 y n-3 tiene un efecto en el perfil de ácidos grasos totales en los glóbulos rojos y en los marcadores inflamatorios en sujetos con obesidad. Este estudio subraya la importancia de considerar el equilibrio de nutrientes específicos en la dieta para influir positivamente en la salud de los individuos.

A su vez, Valdivia (2022) explora la aplicación de la inteligencia artificial en la nutrición personalizada. Esto es relevante para el diseño de menús personalizados, ya que la inteligencia artificial puede ayudar a procesar grandes cantidades de datos genómicos y nutricionales para proporcionar recomendaciones dietéticas más precisas y personalizadas.

Por último, el diseño de menús personalizados basados en el perfil genético de los individuos es un enfoque prometedor para mejorar la salud y prevenir enfermedades. La revisión de la literatura sugiere que la nutrigenómica y la nutrigenética son herramientas valiosas para comprender cómo la composición de los alimentos afecta nuestra genómica individual y, por ende, nuestra salud. Además, la incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial puede ayudar a hacer este proceso más eficiente y preciso. Es considerar esencial estos aspectos para el diseño de menús personalizados que ayuden a promover una mejor salud y prevenir enfermedades crónicas.

Discusión

La intersección entre la gastronomía y la nutrigenómica en el diseño de menús personalizados plantea una emocionante sinergia que ha comenzado a transformar la manera en que entendemos

la relación entre los alimentos y la genómica individual. Los estudios recientes han evidenciado la conexión entre la composición de los alimentos y su impacto en la respuesta nutricional basada en los perfiles genéticos únicos de las personas. Estos enfoques, respaldados por metodologías de análisis de contenido y triangulación de datos, permiten explorar en profundidad cómo los genes influyen en las preferencias alimentarias y cómo la elección de alimentos puede influir en la expresión genética.

La nutrigenómica aplicada a la gastronomía no se limita solo a la teoría, como lo demuestran iniciativas que proponen soluciones de acceso a dietas personalizadas basadas en perfiles genéticos y el uso de inteligencia artificial para optimizar la nutrición individual. Además, la investigación ha señalado la importancia de los ácidos grasos poliinsaturados en la dieta personalizada y su impacto en los perfiles de ácidos grasos y marcadores inflamatorios.

La investigación multidisciplinaria en este ámbito pone de manifiesto que la nutrigenómica es un campo en constante expansión que requiere la colaboración entre expertos en gastronomía, nutrición y genética. La combinación de análisis de contenido y observaciones prácticas en restaurantes y hogares especializados ofrece una visión holística de cómo la gastronomía y la nutrigenómica convergen para crear experiencias culinarias personalizadas y más saludables.

De igual forma, la relación entre la gastronomía y la nutrigenómica está abriendo nuevas posibilidades en el diseño de menús personalizados. La exploración de cómo los alimentos afectan la expresión genética individual y la respuesta nutricional es fundamental para una comprensión más profunda de la conexión entre la dieta y la salud. A medida que la investigación avanza y se aplican metodologías avanzadas, como la inteligencia artificial, se espera que la gastronomía personalizada basada en perfiles genéticos se convierta en una herramienta poderosa para promover la salud y el bienestar de las personas.

Conclusiones

La nutrigenómica es un campo innovador que altera fundamentalmente nuestro enfoque de la nutrición personalizada. Los estudios revelan el papel crucial de la genética en el metabolismo de los nutrientes y la respuesta corporal. Los menús individualizados diseñados en función del perfil genético de cada uno podrían elevar sustancialmente la salud y el bienestar. A medida que avanza la investigación, es probable que el mundo culinario adopte un enfoque más personalizado, adaptando las comidas no sólo a las preferencias gustativas sino también a las respuestas genéticas

únicas de cada uno. La incorporación de la nutrigenómica en la planificación de comidas promete abordar desafíos de salud apremiantes como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes al ofrecer opciones que mejoran la expresión genética favorable y minimizan los riesgos asociados.

La implementación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el análisis de Big Data, también promete un futuro emocionante en la nutrigenómica y la gastronomía. Estas herramientas podrían permitir un análisis más rápido y preciso de las interacciones entre los genes y los nutrientes, facilitando la creación de menús personalizados basados en información genética única. Esto no solo impactaría la salud individual, sino que también podría influir en la sostenibilidad alimentaria al adaptar las dietas a las necesidades de las personas y reducir el desperdicio de alimentos.

Sin embargo, es crucial abordar desafíos éticos y regulatorios en esta área en constante evolución. La recopilación y el uso de datos genéticos plantean preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información personal. Además, es necesario garantizar que las intervenciones nutrigenómicas estén respaldadas por evidencia científica sólida y que las personas reciban asesoramiento y orientación adecuados al interpretar sus resultados genéticos en el contexto de la gastronomía personalizada.

El vínculo entre la gastronomía y la nutrigenómica ofrece una nueva dimensión en la forma en que abordamos la alimentación y la salud. A medida que las investigaciones continúan explorando esta relación compleja, es esencial una colaboración interdisciplinaria entre expertos en nutrición, genética y gastronomía para desbloquear todo el potencial de los menús personalizados. Con la tecnología y la ciencia como impulsores, el futuro de la gastronomía basada en la nutrigenómica promete una experiencia culinaria más saludable, placentera y adaptada a cada individuo.

Referencias

- Aranceta-Bartrina, J. (2023). Gastronomía científica, salud, sabor y sostenibilidad: Las 12 “eses” de la gastronomía saludable. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 29.
- Bartrina, J. A. (2022). Gastronomía científica en el siglo XXI. In *Anales de la Real Academia de Doctores* (Vol. 7, No. 1, pp. 9-31). Real Academia de Doctores de España.
- Burgueño de la Cal, C. (2020). Marketing y tendencias en la industria alimentaria: algo más que comer.

- Cartay, R. (2019). Aproximación epistemológica a la gastronomía. *Agroalimentaria*, 25(49), 21-44.
- Corella, D., Barragán, R., Ordovás, J. M., & Coltell, Ó. (2018). Nutrigenética, nutrigenómica y dieta mediterránea: una nueva visión para la gastronomía. *Nutricion hospitalaria*, 35(SPE4), 19-27.
- De Peña, D. R. (2020). Camino a la práctica de nutrición clínica en adultos de la mano de la virtualidad. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia.
- Defagó, M. D., & Eynard, A. R. (2022). Nutrigenetics: potentials and applications in cardiovascular diseases and associated risk factors. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas (Cordoba, Argentina)*, 79(2), 168-180.
- Dias, F. D., de Aguiar Filho, A. S., & Pinheiro, M. M. K. (2021). Saudabilidade Gastronômica: análise bibliométrica. *Biblios: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología*, (82), 51-63.
- Dotto, J. (2022). *¿Qué comemos?* Paidós Argentina.
- Dupont, C. P. (2022). La alimentación como la nutrición en servicios de alimentación militares. *Revista de la Facultad de Medicina*, 45(2), 106-128.
- García, a. E. A., Sbrisse, e. U., & De Godoy, I. B. S. (2023). A nutrigenômica e nutrigenética no Brasil. *Revista Faculdades do Saber*, 8(18), 1870-1882.
- González-Becerra, K., Barron-Cabrera, E., Muñoz-Valle, J. F., Torres-Castillo, N., Rivera-Valdes, J. J., Rodriguez-Echevarria, R., & Martinez-Lopez, E. (2023, August). A Balanced Dietary Ratio of n-6: n-3 Polyunsaturated Fatty Acids Exerts an Effect on Total Fatty Acid Profile in RBCs and Inflammatory Markers in Subjects with Obesity. In *Healthcare* (Vol. 11, No. 16, p. 2333). MDPI.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Jiménez, E. R. (2019). *Ofertas gastronómicas*. HOTR0110. IC Editorial.
- Lema Cumbe, J. X. (2019). Factores de riesgo que influyen en la alimentación genética y nutrigenómica en personas con enfermedades crónicas no transmisibles (Bachelor's thesis).
- Martínez, R. B. (2019). *Aprende a desayunar*. Editorial AMAT.

- Meléndez, J. A. B., Adbo, J. M., Salinas, C. A. A., Alillaire, J. F., & Barrientos, T. (2021). Nutrición, obesidad, DBM, HTA, dislipidemias, TCA y salud mental: Mejores prácticas franco-méxico-colombianas. Nostra Ediciones.
- Núñez Polo, P. (2019). Propuesta didáctica sobre nutrición y hábitos alimentarios saludables para 1º de Bachillerato: "Somos lo que comemos".
- Tantalean, W. N., Arévalo, J. G., & Yza, A. R. Z. (2021). Propuesta De solución De Acceso a Las Dietas Para Pacientes Con prescripción médica y Su Necesidad De Una Dieta Especial En Lima Metropolitana (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica del Perú (Peru)).
- Torres Pacheco, L. M., Peláez Méndez, K., Segura Morán, M. C., Rosel Moreno, M. G. I., Marín Bernal, J. J., Díaz Aguilar, C., ... & Angulo Bernal, E. (2021). Comunidad DCSBA edición especial nutrición aplicada. Edición Especial.
- Valdivia, K. C. R. (2022). Aplicación de la inteligencia artificial en la nutrición personalizada. *Revista de Investigaciones*, 11(4), 265-277.
- Viarengo, F. R. (2022). Nutrición con ciencia (100 recetas de la abuela a la consulta). Fernando Ruger Viarengo.

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).