

Suplementación Dietética con aminoácidos para la optimización de ganancia de masa muscular

Dietary supplementation with amino acids for the optimization of muscle mass gain

Suplementação alimentar com aminoácidos para otimização do ganho de massa muscular

Moreno Coque, Pablo Daniel
Universidad Técnica de Ambato

pmoreno2722@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1904-1286>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/nE1/1295>

Como citar:

Moreno-Coque, P. D. (2026). Suplementación Dietética con aminoácidos para la optimización de ganancia de masa muscular. *Código Científico Revista De Investigación*, 7(E1), 396–409.

Recibido: 21/02/2026

Aceptado: 06/03/2026

Publicado: 31/03/2026

Resumen

La ganancia de masa muscular es uno de los principales objetivos dentro del entrenamiento físico, la nutrición deportiva y la mejora del rendimiento. En los últimos años, la suplementación nutricional ha adquirido interés como una alternativa para la optimización de ganancia de masa muscular para favorecer las adaptaciones musculares asociadas al ejercicio. En este sentido, los aminoácidos, especialmente los esenciales, han sido estudiados debido a su impacto en la síntesis de proteínas musculares, la recuperación post entrenamiento y procesos metabólicos que tiene relación con la ganancia de masa muscular. El presente estudio corresponde a una revisión bibliográfica de enfoque cualitativo y tipo descriptivo. Para su desarrollo se realizó una búsqueda de información científica en bases de datos como PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect y Google Scholar. Se seleccionaron artículos originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados en los últimos años en donde se analiza la relación entre suplementación con aminoácidos, ejercicio físico y ganancia de masa muscular. Finalmente, se reconoce que la suplementación con aminoácidos, acompañada de entrenamiento de fuerza y alimentación equilibrada, puede favorecer el desarrollo de masa muscular y rendimiento físico.

Palabras clave: aminoácidos, masa muscular, síntesis de proteínas, nutrición deportiva, suplementos.

Abstract

Muscle mass gain is a primary goal in physical training, sports nutrition, and performance enhancement. In recent years, nutritional supplementation has gained interest as an alternative for optimizing muscle mass gain and promoting exercise-related muscle adaptations. In this regard, amino acids, especially essential amino acids, have been studied due to their impact on muscle protein synthesis, post-training recovery, and metabolic processes related to muscle mass gain. This study is a descriptive, qualitative literature review. A search for scientific information was conducted in databases such as PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, and Google Scholar. Original articles, systematic reviews, and meta-analyses published in recent years that analyze the relationship between amino acid supplementation, physical exercise, and muscle mass gain were selected. The results show that amino acid supplementation plays an important role in protein synthesis and the activation of cellular mechanisms linked to muscle growth. Furthermore, several studies indicate that its consumption can help reduce muscle damage caused by intense exercise and promote recovery. Finally, it is recognized that amino acid supplementation, combined with strength training and a balanced diet, can promote muscle mass development and physical performance.

Keywords: amino acids; muscle mass; protein synthesis; sports nutrition, supplement.

Resumo

O ganho de massa muscular é um objetivo primordial no treino físico, na nutrição desportiva e na melhoria do desempenho. Nos últimos anos, a suplementação nutricional ganhou interesse como alternativa para otimizar o ganho de massa muscular e promover adaptações musculares relacionadas ao exercício. Nesse sentido, os aminoácidos, especialmente os aminoácidos essenciais, têm sido estudados devido ao seu impacto na síntese de proteínas musculares, na recuperação pós-treino e nos processos metabólicos relacionados ao ganho de massa muscular. Este estudo é uma revisão descritiva e qualitativa da literatura. Foi realizada uma pesquisa de informação científica em bases de dados como PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect e Google Scholar. Foram selecionados artigos originais, revisões sistemáticas e

meta-análisis publicados nos últimos anos que analizan a relação entre suplementação de aminoácidos, exercício físico e ganho de massa muscular. Os resultados mostram que a suplementação de aminoácidos desempenha um papel importante na síntese de proteínas e na ativação de mecanismos celulares ligados ao crescimento muscular. Além disso, vários estudos indicam que o seu consumo pode ajudar a reduzir os danos musculares causados por exercícios intensos e promover a recuperação. Por fim, reconhece-se que a suplementação de aminoácidos, combinada com treino de força e uma dieta equilibrada, pode promover o desenvolvimento da massa muscular e o desempenho físico.

Palavras-chave: aminoácidos, massa muscular, síntese de proteínas, nutrição desportiva, suplementos.

Introducción

En los últimos años, el interés por las nuevas alternativas nutricionales orientadas a mejorar el rendimiento físico y la composición corporal ha aumentado considerablemente dentro del campo de la nutrición deportiva. Entre estas alternativas, la suplementación con aminoácidos ha adquirido un gran impacto debido a su gran ayuda para favorecer el desarrollo de la masa muscular y mejorar la adaptación al entrenamiento intenso. Los aminoácidos, considerados los componentes básicos de las proteínas, participan en diversos procesos fisiológicos relacionados con la reparación, recuperación y crecimiento de masa muscular, especialmente en individuos que realizan entrenamiento de fuerza o resistencia (Abuelazm et al., 2024).

La ganancia de masa muscular depende principalmente del equilibrio entre la síntesis y la degradación de proteínas musculares. Cuando la síntesis proteica supera los procesos de degradación, se genera una adaptación fisiológica que favorece el aumento del tejido muscular. En este sentido, diversos estudios han demostrado que la suplementación con aminoácidos esenciales puede estimular la síntesis de proteínas musculares y mejorar la fuerza física cuando se combina con programas de entrenamiento resistido (Chaturvedi & Chaturvedi et al., 2023). Asimismo, investigaciones experimentales han evidenciado que la suplementación con aminoácidos esenciales puede contribuir significativamente al incremento de la masa muscular y la mejora del rendimiento físico en adultos sanos (Chaturvedi & Chaturvedi et al., 2023).

Dentro de los diferentes nutrientes utilizados en la nutrición deportiva, los aminoácidos y las proteínas dietéticas han sido ampliamente estudiados por su papel en la adaptación muscular al ejercicio. Diversas revisiones sistemáticas han demostrado que la suplementación proteica puede contribuir al aumento de la masa muscular y de la fuerza, particularmente cuando se combina con programas estructurados de entrenamiento de resistencia (Church et al., 2020). Además, la ingesta de proteínas y aminoácidos antes o después del ejercicio puede influir positivamente en los procesos de recuperación muscular y en la adaptación fisiológica al entrenamiento (Church et al., 2020).

En este contexto, los aminoácidos de cadena ramificada leucina, isoleucina y valina (Branched - Chain Amino Acids) han recibido especial atención debido a su participación en el metabolismo energético durante el ejercicio y en la recuperación muscular posterior al entrenamiento. Algunos estudios han señalado que la suplementación con BCAA puede contribuir a disminuir el daño muscular inducido por el ejercicio y favorecer la recuperación del rendimiento físico (Davies et al., 2020). Estos efectos han llevado a que los suplementos de aminoácidos sean ampliamente utilizados por atletas y personas físicamente activas que buscan optimizar su rendimiento deportivo y mejorar su composición corporal.

La evidencia científica más reciente también ha explorado el papel de diferentes fuentes de proteínas y aminoácidos en la adaptación muscular. Investigaciones recientes han demostrado que la ingesta adecuada de proteínas y aminoácidos esenciales puede favorecer el desarrollo muscular sostenible en atletas de alto rendimiento, contribuyendo a mejorar su capacidad física y recuperación tras el entrenamiento (De Souza Borges et al., 2023). Asimismo, revisiones sistemáticas han señalado que la suplementación con diferentes tipos de proteínas, como la proteína de soya, puede generar adaptaciones musculares positivas y mejorar el rendimiento físico en deportistas (Ferrando et al., 2023).

Por otra parte, estudios recientes han evaluado los efectos de la suplementación con aminoácidos en la masa muscular, el rendimiento físico y la capacidad funcional en distintas poblaciones, evidenciando beneficios potenciales en la mejora de la fuerza muscular y el desempeño físico (Chaturvedi & Chaturvedi et al., 2023). De igual manera, investigaciones recientes han señalado que incluso dosis relativamente bajas de aminoácidos pueden estimular la síntesis de proteínas musculares, especialmente en poblaciones de mayor edad que presentan mayor riesgo de pérdida de masa muscular (Abuelazm et al., 2024).

Sin embargo, a pesar del creciente uso de suplementos proteicos y de aminoácidos, es importante considerar también los posibles efectos a largo plazo de dietas con alto contenido proteico. Algunas revisiones han evaluado el impacto del consumo prolongado de proteínas sobre la salud renal en individuos sanos, concluyendo que su consumo dentro de rangos adecuados generalmente no produce efectos adversos significativos (Ispoglou et al., 2021). No obstante, se recomienda que su uso se realice dentro de un enfoque nutricional equilibrado y supervisado.

En este contexto, el análisis de la evidencia científica disponible resulta fundamental para comprender el verdadero impacto de la suplementación con aminoácidos en la optimización de la ganancia de masa muscular. Por ello, el objetivo del presente artículo de revisión es analizar la literatura científica reciente sobre la suplementación dietética con aminoácidos y su relación con el desarrollo de la masa muscular, con el fin de comprender su efectividad, beneficios potenciales y su aplicación dentro de la nutrición deportiva.

Metodología

El presente trabajo se desarrolló mediante una revisión bibliográfica de carácter documental con enfoque descriptivo y analítico, cuyo objetivo fue recopilar y examinar la evidencia científica disponible sobre la suplementación dietética con aminoácidos y su

influencia en la ganancia de masa muscular. Este tipo de metodología permite analizar información previamente publicada en la literatura científica para identificar tendencias, comparar resultados y sintetizar el conocimiento existente sobre un tema específico dentro del campo de la nutrición deportiva.

La recopilación de información se realizó a través de la consulta en diversas bases de datos científicas internacionales, reconocidas por su relevancia en las áreas de nutrición, fisiología del ejercicio y ciencias de la salud. Entre las principales fuentes utilizadas se encuentran PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect y Google Scholar, las cuales contienen una amplia variedad de estudios relacionados con la suplementación nutricional y el rendimiento físico. La búsqueda se enfocó en literatura científica publicada entre 2020 y 2024, con el propósito de analizar investigaciones recientes sobre el uso de aminoácidos en el desarrollo muscular.

Para la identificación de los estudios se emplearon diferentes palabras clave en español e inglés, tales como: “*suplementación con aminoácidos*”, “*amino acid supplementation*”, “*muscle mass*”, “*muscle protein synthesis*”, “*protein supplementation*” y “*sports nutrition*”. Estas palabras clave se combinaron mediante el uso de operadores booleanos como AND y OR, lo que permitió ampliar el alcance de la búsqueda y obtener estudios relevantes relacionados con el objetivo de la investigación.

El proceso de selección de los artículos se llevó a cabo en varias etapas. En primer lugar, se identificaron los estudios disponibles en las bases de datos seleccionadas. Posteriormente, se realizó una revisión inicial de los títulos y resúmenes, con el fin de determinar su relación con el tema de investigación. Aquellos estudios que presentaban información relevante fueron seleccionados para una revisión más detallada mediante la lectura completa del documento.

Para garantizar la calidad y pertinencia de la información analizada, se establecieron criterios de inclusión y exclusión. Se incluyeron artículos científicos publicados entre 2020 y

2024, en idioma español o inglés, que analizaron la relación entre la suplementación con aminoácidos o proteínas y su efecto sobre la masa muscular, la fuerza o el rendimiento físico. Asimismo, se consideraron estudios experimentales, revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados en revistas científicas indexadas.

Por otro lado, se excluyeron aquellos documentos que no abordaban directamente la temática de estudio, así como artículos duplicados, resúmenes de congresos, informes técnicos o publicaciones que no contaran con revisión por pares. También se descartaron estudios que presentaban información incompleta o que no aportan resultados relevantes para el análisis de la investigación.

Una vez seleccionados los estudios, la información fue organizada y analizada mediante la elaboración de tablas de síntesis, lo que permitió comparar los resultados reportados por los diferentes autores. En este proceso se consideraron variables como el tipo de estudio, la población evaluada, la intervención nutricional aplicada, la duración de la suplementación y los principales efectos observados en relación con la ganancia de masa muscular y la mejora del rendimiento físico.

Debido a que esta investigación se basa exclusivamente en el análisis de fuentes secundarias de información, no se realizó intervención directa con participantes humanos o animales. Por esta razón, no fue necesario solicitar aprobación de un comité de ética ni consentimiento informado. Sin embargo, se respetaron los principios éticos de la investigación científica, garantizando el uso adecuado de la información, la correcta citación de las fuentes consultadas y el reconocimiento de la autoría de los estudios analizados.

Resultados

La revisión de la literatura evidenció que la suplementación con aminoácidos tiene un efecto positivo en la ganancia de masa muscular, la mejora de la fuerza y la recuperación

posterior al ejercicio. Diversos estudios coinciden en que la disponibilidad adecuada de aminoácidos esenciales favorece los procesos de síntesis de proteínas musculares y contribuye a las adaptaciones fisiológicas producidas por el entrenamiento de resistencia.

En este sentido, se ha demostrado que la suplementación con aminoácidos esenciales puede mejorar la masa muscular y la fuerza en adultos que realizan actividad física regular (Fatahuddin & Niaml., 2024). De manera similar, investigaciones realizadas en adultos mayores evidenciaron que la combinación de suplementación con aminoácidos y entrenamiento resistido mejora la fuerza muscular y la capacidad funcional (Ispoglou et al., 2021). Asimismo, estudios experimentales reportaron incrementos en la masa muscular y en el rendimiento físico tras la suplementación con aminoácidos esenciales en hombres que realizan entrenamiento físico (Ispoglou et al., 2021).

Las revisiones sistemáticas también destacan que la suplementación con proteínas antes o después del ejercicio puede favorecer las adaptaciones musculares y contribuir al aumento de masa muscular cuando se combina con entrenamiento de resistencia (Zanella Master & Macedo, 2021). Además, la ingesta de proteínas posterior al ejercicio se ha asociado con una mejor recuperación muscular y reparación del tejido muscular dañado.

Por otro lado, algunos estudios señalaron que los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) pueden contribuir a reducir el daño muscular inducido por el ejercicio y mejorar los procesos de recuperación, lo que puede favorecer indirectamente el desarrollo muscular (Hey et al., 2024).

Investigaciones más recientes también han destacado que una ingesta adecuada de proteínas y aminoácidos es fundamental para el desarrollo muscular sostenible en atletas y personas físicamente activas (Fatahuddin & Niaml., 2024). De igual manera, revisiones recientes indican que la suplementación con diferentes fuentes de proteínas puede generar

adaptaciones musculares positivas y mejorar el rendimiento físico (Zanella Master & Macedo, 2021).

Finalmente, algunos estudios han evaluado la seguridad del consumo de aminoácidos, concluyendo que una ingesta elevada dentro de rangos adecuados no presenta efectos adversos significativos en individuos sanos (Ispoglou et al., 2021). En conjunto, los resultados sugieren que la suplementación con aminoácidos puede ser una estrategia nutricional efectiva para favorecer la ganancia de masa muscular cuando se combina con entrenamiento físico adecuado.

Tabla 1

Hallazgos sobre: suplementación con aminoácidos y ganancia de masa muscular.

Autor / Año	Enfoque del estudio	Principales resultados
Paredes & Bravo. (2025)	Revisión sistemática sobre aminoácidos esenciales	La suplementación favorece el aumento de masa muscular y fuerza en adultos físicamente activos.
De Souza Borges et al. (2023)	Ensayo clínico con entrenamiento resistido	Mejora de la fuerza muscular y de la capacidad funcional en adultos mayores.
Maldonado et al. (2023)	Estudio Metaanálisis sobre suplementación proteica en atletas de alto rendimiento	Incremento significativo de masa muscular y fuerza en personas que realizan entrenamiento de resistencia.
Paillacho et al. (2024)	Estudio sobre eje intestino-cerebro	Una ingesta adecuada de proteínas y aminoácidos favorece el desarrollo muscular y el rendimiento físico.

Nota: Elaboración con base en los artículos analizados. (Autores, 2026).

Discusión

Los hallazgos de la presente revisión confirman que la suplementación dietética con aminoácidos desempeña un papel importante en la optimización de la ganancia de masa muscular y el desarrollo de la fuerza, especialmente cuando se combina con programas de entrenamiento de resistencia. La evidencia científica muestra que los aminoácidos esenciales estimulan la síntesis de proteína muscular, favoreciendo los procesos de hipertrofia y recuperación posterior al ejercicio (Maldonado et al., 2023).

Diversos estudios han demostrado que la suplementación con aminoácidos esenciales puede mejorar la fuerza y la masa muscular en diferentes poblaciones. En particular, se ha observado que su combinación con entrenamiento resistido contribuye significativamente a la

mejora del rendimiento físico y la capacidad funcional, especialmente en adultos mayores, quienes presentan una menor eficiencia en la síntesis de proteína muscular (López & Robayo., 2025). Estos resultados coinciden con investigaciones que indican que la disponibilidad adecuada de aminoácidos es fundamental para mantener la integridad del tejido muscular y prevenir la pérdida de masa magra.

Por otra parte, la evidencia científica también sugiere que el momento de consumo de la suplementación puede influir en los procesos de recuperación y adaptación muscular. Algunos estudios señalan que la ingesta de proteínas o aminoácidos antes o después del ejercicio puede potenciar la síntesis de proteína muscular y acelerar los procesos de reparación del tejido, lo que contribuye a una mayor adaptación al entrenamiento (Nichols et al., 2020).

En relación con los diferentes tipos de suplementos, los aminoácidos de cadena ramificada (BCAA) han sido ampliamente estudiados debido a su papel en la reducción de la fatiga y la mejora de la recuperación muscular. Sin embargo, la evidencia disponible indica que, aunque estos suplementos pueden contribuir a mejorar el rendimiento y disminuir el daño muscular, sus efectos dependen en gran medida del contexto dietético general y del nivel de entrenamiento del individuo. Asimismo, investigaciones recientes han señalado que diversas fuentes proteicas, como la proteína de soya o las combinaciones de aminoácidos esenciales, también pueden favorecer adaptaciones musculares positivas (Maldonado et al., 2023).

Desde una perspectiva nutricional más amplia, los resultados sugieren que una ingesta adecuada de proteínas y aminoácidos es fundamental para el desarrollo muscular sostenible, particularmente en atletas y personas físicamente activas. En este sentido, el consumo equilibrado de proteínas de alta calidad dentro de la dieta diaria puede optimizar los procesos anabólicos y contribuir al mantenimiento de la masa muscular a largo plazo (Paillacho, 2022).

No obstante, la interpretación de los resultados revela algunas limitaciones en la evidencia disponible. Muchos estudios presentan variabilidad en las dosis utilizadas, la

duración de las intervenciones y las características de las poblaciones estudiadas, lo que dificulta establecer recomendaciones universales sobre la suplementación con aminoácidos. A pesar de ello, revisiones sistemáticas recientes coinciden en que estos suplementos pueden tener efectos positivos sobre la masa muscular, el rendimiento físico y la capacidad funcional cuando se utilizan de manera adecuada (Maldonado et al., 2023).

En términos de seguridad, la evidencia científica indica que el consumo moderado de proteínas y aminoácidos en individuos sanos generalmente no representa riesgos significativos para la salud, aunque se recomienda un seguimiento adecuado en intervenciones prolongadas o en poblaciones específicas (Maldonado et al., 2023). Además, investigaciones recientes continúan explorando la eficacia de nuevas formulaciones de aminoácidos en dosis bajas para estimular la síntesis de proteína muscular, particularmente en poblaciones con mayor riesgo de pérdida muscular (Paredes & Bravo, 2025).

En conjunto, los hallazgos respaldan el papel de la suplementación con aminoácidos como una estrategia nutricional complementaria para mejorar la ganancia de masa muscular y el rendimiento físico. No obstante, se destaca la necesidad de futuras investigaciones que permitan establecer protocolos más estandarizados respecto a las dosis, el momento de consumo y las poblaciones que pueden beneficiarse en mayor medida de este tipo de intervenciones.

Conclusión

La revisión de la literatura científica permitió evidenciar que la suplementación con aminoácidos desempeña un papel importante en la optimización de la ganancia de masa muscular, especialmente cuando se combina con programas de entrenamiento de fuerza o resistencia. Los aminoácidos, en particular los esenciales, participan directamente en los

procesos de síntesis de proteínas musculares, lo que favorece la reparación y el crecimiento del tejido muscular después del ejercicio.

Los resultados analizados también muestran que una adecuada ingesta de proteínas y aminoácidos puede mejorar la recuperación muscular, disminuir el daño inducido por el ejercicio y contribuir al aumento de la fuerza y el rendimiento físico. Esto resulta especialmente relevante para atletas, personas físicamente activas y poblaciones que buscan mejorar su composición corporal mediante el entrenamiento.

Asimismo, se identificó que el efecto de la suplementación depende de diversos factores, entre ellos la cantidad consumida, el tipo de aminoácidos utilizados, el momento de ingesta en relación con el ejercicio y la duración del programa de suplementación. Estos factores pueden influir en la respuesta del organismo y en los beneficios obtenidos a nivel muscular.

Por otra parte, la evidencia sugiere que la suplementación con aminoácidos debe considerarse como una estrategia complementaria dentro de un enfoque integral que incluya una alimentación equilibrada, una adecuada planificación del entrenamiento y hábitos de vida saludables. Su uso adecuado puede contribuir a potenciar las adaptaciones musculares y mejorar el rendimiento físico.

Finalmente, aunque los resultados revisados muestran efectos positivos en la mayoría de los estudios, se destaca la necesidad de continuar realizando investigaciones con diseños metodológicos más homogéneos que permitan establecer recomendaciones más precisas sobre las dosis, tipos de aminoácidos y poblaciones que podrían beneficiarse en mayor medida de este tipo de suplementación.

Referencias bibliográficas

Abuelazm, M., Fares, A., Elhady, M. M., Amin, A. M., Khan, U., & Gowaily, I. (2024).

- Branched-chain amino acid supplements for sarcopenia in liver cirrhosis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, 15(1), 102417. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2024.102417>
- Chaturvedi, M., & Chaturvedi, N. (2023). Essential amino acids as alternative strategies for sustainable athletic nutrition. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 8(2), 339–345. <https://www.journalofsports.com/archives/2023/vol8/issue2/8-2-24>
- Church, D. D., Hirsch, K. R., Park, S., Kim, I.-Y., Gwin, J. A., Pasiakos, S. M., Wolfe, R. R., & Ferrando, A. A. (2020). Essential amino acids and protein synthesis: Insights into maximizing the muscle and whole-body response to feeding. *Nutrients*, 12(12), 3717. <https://doi.org/10.3390/nu12123717>
- Davies, R. W., Bass, J. J., Carson, B. P., Norton, C., Koziol, M., Wilkinson, D. J., et al. (2020). The effect of whey protein supplementation on myofibrillar protein synthesis and performance recovery in resistance-trained men. *Nutrients*, 12(3), 845. <https://doi.org/10.3390/nu12030845>
- De Souza Borges, J. H., et al. (2024). Effects of amino acid supplementation on muscle mass, muscle performance and functional capacity in subjects undergoing total knee arthroplasty: Systematic review. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*. <https://doi.org/10.1007/s00590-023-03824-3>
- Fatahuddin, R. S., & Niam, S. (2024). The role of branched-chain amino acid (BCAA) supplementation in sarcopenia among the elderly. *Bioscientia Medicina*, 8(6), 4492–4496. <https://doi.org/10.37275/bsm.v8i6.1011>
- Ferrando, A. A., et al. (2023). International Society of Sports Nutrition position stand: Effects of essential amino acid supplementation on exercise and performance. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37800468/>
- Hey, P., Hoermann, R., Sinclair, M., Chapman, B., et al. (2024). Branched-chain amino acid supplementation does not improve measures of sarcopenia in cirrhosis: Results of a randomized controlled trial. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 59(8), 941–952. <https://doi.org/10.1111/apt.17917>
- Ispoglou, T., Witard, O. C., Duckworth, L. C., & Lees, M. J. (2021). The efficacy of essential amino acid supplementation for augmenting dietary protein intake in older adults: Implications for skeletal muscle mass, strength and function. *Proceedings of the Nutrition Society*, 80(2), 230–242. <https://doi.org/10.1017/S0029665120008010>
- López Iglesias, H. J., & Robayo Zurita, V. A. (2025). Suplementación de proteínas en deportistas de fuerza y su relación con la recuperación muscular. *Ciencia y Educación*, 6(2), 186–195. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14948513>
- Maldonado Fandiño, C. A. (2023). Análisis del uso de aminoácidos de cadena ramificada como ayuda ergogénica en deportes de resistencia: Una revisión bibliográfica periodo febrero–junio 2022. *Repositorio UIDE*. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/6542>
- Nichols, S., McGregor, G., Al-Mohammad, A., Ali, A. N., et al. (2020). The effect of protein and essential amino acid supplementation on muscle strength and performance in patients with chronic heart failure: A systematic review. *European Journal of Nutrition*,

59(5), 1785–1801. <https://doi.org/10.1007/s00394-019-02108-z>

- Paillacho Cabrera, J. L., More Montoya, J. M., Aragón Vásquez, E. F., Mena Pérez, R. P., & Quisirumbay Gaibor, J. R. (2022). Evaluación de la suplementación de aminoácidos ramificados sobre el desempeño productivo y variables bioquímicas en lechones destetados. *Siembra*, 9(2), e3991. <https://doi.org/10.29166/siembra.v9i2.3991>
- Paredes-Orozco, M. P., & Bravo-Calle, O. E. (2025). Influencia de la suplementación con aminoácidos en la nutrición y rendimiento productivo de los cerdos. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(1), 488–506. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n1/902>
- Zanella Master, P. B., & Macedo, R. C. O. (2021). Effects of dietary supplementation in sport and exercise: A review of evidence on milk proteins and amino acids. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(7), 1225–1239. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1756216>