

Papaína de alta actividad para hidrólisis de proteínas vegetales: aplicaciones alimentarias, hidrolizados, solubilidad y funcionalidad plant-based

Equipo de investigación de Enzymes.bio · Wellington, Nueva Zelanda · June 21, 2026

La papaína de grado alimentario es una proteasa vegetal de *Carica papaya* utilizada para cortar proteínas en péptidos más pequeños y aminoácidos, lo que la hace útil en hidrólisis de proteínas vegetales, desarrollo de hidrolizados, mejora de solubilidad y formulación de alimentos plant-based. Enzymes.bio suministra esta papaína como proveedor en línea de enzimas en presentaciones de 1 kg para uso profesional; no actúa como fabricante ni como laboratorio, y el CoA y la SDS se proporcionan junto con el pedido .

Qué es la papaína y por qué se usa en proteínas vegetales

La papaína es una enzima proteolítica de origen vegetal, tradicionalmente asociada al látex de papaya, que pertenece al grupo de las proteasas de cisteína. Su función tecnológica principal es hidrolizar enlaces peptídicos dentro de las proteínas, reduciendo cadenas largas en fragmentos de menor tamaño. Esta acción explica su uso histórico en la industria alimentaria, donde se ha descrito como una enzima “clásica” con nuevas aplicaciones en biotecnología de alimentos, procesamiento proteico y modificación funcional de ingredientes ^[1].

En proteínas vegetales —como soja, guisante, arroz, haba, lenteja, garbanzo o mezclas de legumbres— la hidrólisis con papaína puede cambiar propiedades que son críticas para fabricantes de alimentos y bebidas: dispersabilidad en agua, viscosidad, comportamiento en emulsiones, formación de espuma, perfil sensorial y disponibilidad de péptidos funcionales. Las proteínas vegetales son atractivas por sostenibilidad y posicionamiento nutricional, pero su funcionalidad como emulsionantes y estructurantes depende de su solubilidad, flexibilidad molecular, carga superficial y capacidad de adsorberse en interfaces aceite-agua o aire-agua ^[2].

El producto “Papain High Enzyme Activity for Plant Protein Hydrolysis Food Grade” comercializado por Enzymes.bio se orienta precisamente a este tipo de modificación enzimática de proteínas. La página de producto lo presenta como una papaína de grado alimentario para hidrólisis de proteína vegetal y

aplicaciones profesionales; la compra se realiza directamente en línea en unidades de 1 kg, sin que ello implique que Enzymes.bio sea fabricante o laboratorio de ensayo .

Mecanismo concreto: cómo la papaína modifica una proteína vegetal

Una proteína vegetal intacta es una macromolécula plegada, con regiones hidrofóbicas internas, grupos cargados expuestos y zonas que pueden agregarse durante calentamiento, secado, extrusión o cambios de pH. Cuando la papaína hidroliza enlaces peptídicos, disminuye el tamaño promedio de las cadenas, expone nuevos grupos terminales y modifica la relación entre regiones hidrofóbicas e hidrofílicas. El resultado no es simplemente “proteína más pequeña”: es una mezcla nueva de péptidos con distinta solubilidad, movilidad y capacidad de interactuar con agua, aceite, aire y otros componentes de la matriz ^[1].

Este mecanismo tiene consecuencias tecnológicas directas. Una hidrólisis limitada puede facilitar que los fragmentos proteicos se hidraten mejor, se dispersen más rápido y migren con mayor facilidad hacia una interfaz. En una emulsión, por ejemplo, los péptidos y fragmentos proteicos deben llegar a la superficie de la gota de aceite, desplegarse parcialmente y formar una película que reduzca la tensión interfacial. Las revisiones sobre proteínas vegetales como emulsionantes destacan precisamente que tamaño molecular, conformación, solubilidad y flexibilidad son variables centrales para su rendimiento en alimentos ^[2].

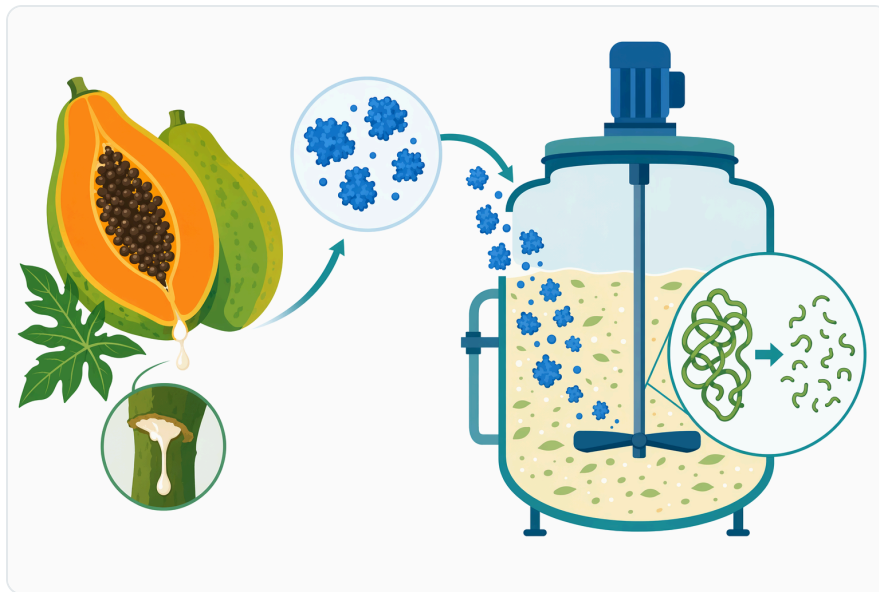


Figure 1. 파파인은 파파야에서 유래한 시스테인 프로테아제로, 새로운 단백질이나 유화제를 첨가하기보다 기존 식물성 단백질을 변형하는 데 사용됩니다.

La papaína no debe entenderse como una herramienta para “destruir” proteínas, sino como una forma de ajustar su arquitectura molecular. Una hidrólisis insuficiente puede dejar la proteína demasiado insoluble o rígida; una hidrólisis excesiva puede producir péptidos demasiado cortos para estabilizar espumas, geles o emulsiones, además de favorecer notas amargas si predominan péptidos hidrofóbicos. Por eso, en desarrollo alimentario, la variable clave no es maximizar la reacción, sino detenerla cuando la funcionalidad buscada alcanza un equilibrio adecuado ^[1].

Por qué las proteínas vegetales suelen necesitar modificación enzimática

Las proteínas vegetales tienen ventajas comerciales evidentes, pero también presentan desafíos técnicos. Algunas fracciones de legumbres y cereales muestran baja solubilidad en condiciones de formulación, agregación tras tratamientos térmicos, interacción con fibra o almidón, sabor vegetal persistente y capacidad limitada para estabilizar sistemas aireados o emulsificados. La investigación reciente sobre proteínas vegetales como emulsionantes subraya que, aunque tienen potencial para reemplazar ingredientes animales o sintéticos, sus limitaciones funcionales siguen siendo un obstáculo industrial importante ^[2].

La hidrólisis enzimática con papaína aborda estos problemas desde la estructura de la proteína. Al reducir el tamaño molecular, puede disminuir sedimentación en bebidas, mejorar humectación en polvos, aumentar la proporción de material soluble y modificar la viscosidad. En matrices plant-based, esto puede ser útil para bebidas proteicas, sopas, salsas, alternativas lácteas, bases saladas, preparados nutricionales y sistemas donde la proteína no solo aporta nitrógeno, sino también textura y estabilidad ^[1].

También hay un vínculo entre hidrólisis y generación de péptidos funcionales. Los péptidos derivados de alimentos han sido estudiados por actividades como inhibición de la enzima convertidora de angiotensina, actividad antioxidante u otros efectos observados en modelos experimentales. En proteínas de haba, por ejemplo, se han investigado péptidos generados tras digestión gastrointestinal simulada y su relación con actividad antioxidante e inhibición de ACE, lo que ilustra el interés de las legumbres como fuente de péptidos bioactivos ^[3].

Aplicaciones alimentarias principales de la papaína en hidrólisis vegetal

Hidrolizados de proteína vegetal para bebidas y polvos

En bebidas proteicas y mezclas en polvo, la papaína puede utilizarse para producir hidrolizados vegetales con mejor dispersión y menor tendencia a formar grumos. La reducción del tamaño de proteína favorece la hidratación, mientras que la exposición de grupos polares puede aumentar la

interacción con el agua. Esto es especialmente relevante cuando se trabaja con proteínas de arroz, guisante, soja o legumbres, que pueden mostrar sensación arenosa, sedimentación o viscosidad difícil de controlar [2].

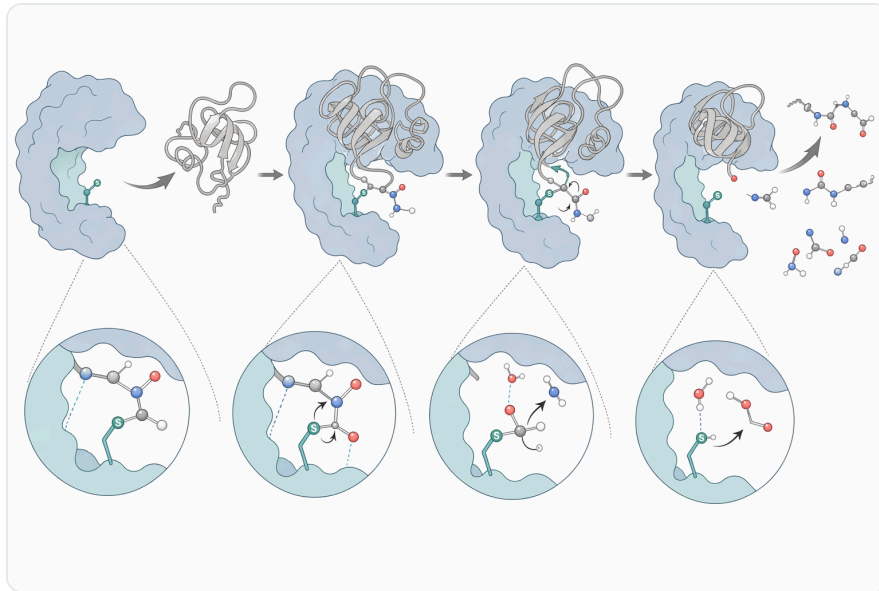


Figure 2. 파파인은 시스테인 프로테아제 작용 기전을 통해 접근 가능한 펩타이드 결합을 절단하여, 새로운 말단기를 가진 더 짧은 펩타이드 조각을 생성합니다.

El beneficio no depende solo de la enzima, sino también del estado de la materia prima. Un aislado proteico ya desnaturalizado por calor o secado puede responder de forma diferente a una harina de legumbre menos purificada. Además, fibra, almidón, lípidos y minerales pueden modificar la accesibilidad de la papaína a los enlaces peptídicos. Por esa razón, la hidrólisis enzimática se integra mejor como parte de un diseño de formulación, no como una corrección aislada al final del proceso [1].

Alternativas lácteas y productos plant-based emulsificados

Las bebidas tipo leche vegetal, cremas, aderezos, salsas y postres plant-based dependen de la estabilidad de emulsiones y suspensiones. Las proteínas vegetales pueden actuar como emulsionantes naturales, pero su desempeño varía por fuente botánica, proceso de extracción y estado de agregación. La literatura sobre proteínas vegetales como emulsionantes describe que la capacidad de estabilizar gotas de aceite depende de solubilidad, adsorción interfacial, flexibilidad estructural y formación de capas protectoras alrededor de la fase dispersa [2].

La hidrólisis con papaína puede mejorar esa funcionalidad si genera fragmentos suficientemente móviles para adsorberse en la interfaz sin perder la capacidad de formar una película estable. En cambio, una hidrólisis demasiado profunda puede reducir la fuerza de la capa interfacial y disminuir

estabilidad física. La aplicación práctica es clara: para una crema vegetal o una bebida emulsificada, el objetivo suele ser una hidrólisis parcial que reduzca insolubilidad y mejore la movilidad, no una conversión completa a péptidos muy pequeños ^[1].

Sistemas aireados, espumas y texturas ligeras

Los alimentos aireados —batidos, mousses, coberturas, postres vegetales o masas con incorporación de aire— requieren proteínas capaces de migrar a la interfaz aire-agua y estabilizar burbujas. Las proteínas vegetales pueden tener dificultad para hacerlo si están agregadas o presentan baja solubilidad. La modificación enzimática permite ajustar tamaño y flexibilidad, dos factores importantes para la formación de películas alrededor de burbujas ^[2].

La papaína puede contribuir a esta funcionalidad cuando se controla el grado de hidrólisis. Fragmentos proteicos más pequeños pueden desplazarse más rápido hacia la interfaz, pero si son demasiado cortos quizá no formen una red suficientemente cohesiva para sostener la espuma. Esta relación explica por qué la hidrólisis limitada puede ser beneficiosa, mientras que la sobrehidrólisis puede deteriorar estabilidad, cuerpo y sensación en boca ^[1].

Bases saladas, umami y precursores de sabor

La hidrólisis de proteínas vegetales con papaína también se usa para generar péptidos y aminoácidos que aportan cuerpo, sabor salado, notas umami o precursores de reacciones de sabor. Los hidrolizados vegetales son frecuentes en bases culinarias, caldos, sazoadores, snacks, salsas y productos plant-based donde se busca intensidad sensorial sin depender exclusivamente de extractos animales. La papaína forma parte de las proteasas alimentarias con historial de uso para transformar proteínas en fracciones peptídicas útiles ^[1].

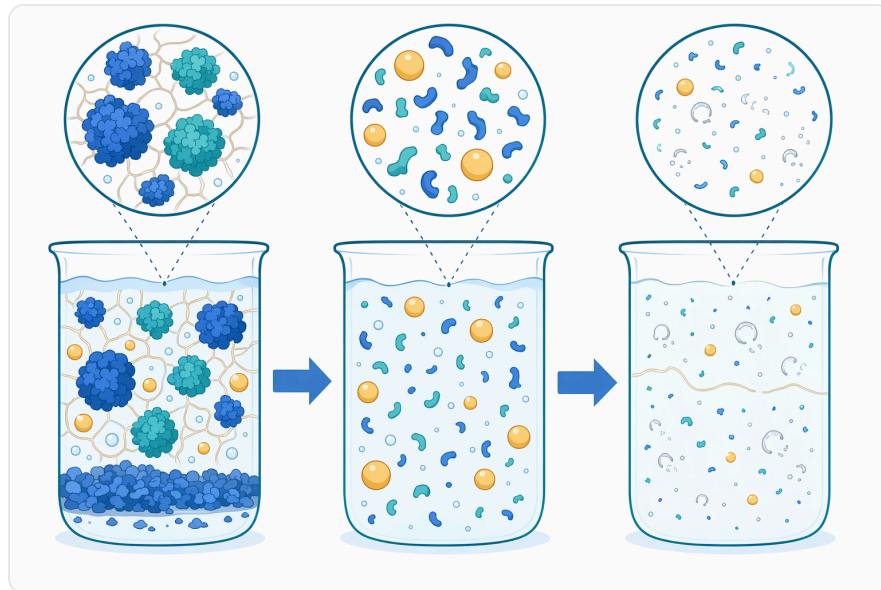


Figure 3. 제한적인 가수분해는 기능성을 향상시킬 수 있지만, 과도한 가수분해는 점도, 거품 안정성, 겔 구조를 약화시킬 수 있습니다.

El control sensorial es crítico. Algunos péptidos hidrofóbicos pueden percibirse como amargos, especialmente si la hidrólisis avanza demasiado o si la fuente proteica contiene secuencias predispuestas a liberar fragmentos amargos. Por ello, el desarrollo de un hidrolizado para sabor debe equilibrar liberación de aminoácidos, generación de péptidos de cuerpo, reducción de notas vegetales y prevención de amargor residual [4].

Péptidos funcionales y formulaciones con posicionamiento nutricional

Los hidrolizados vegetales pueden contener péptidos con actividades observadas en ensayos experimentales, como capacidad antioxidante o inhibición de enzimas relacionadas con rutas fisiológicas. Las revisiones sobre péptidos alimentarios inhibidores de ACE describen que la actividad depende de secuencia, longitud, aminoácidos terminales, hidrofobicidad y resistencia a digestión, por lo que la enzima utilizada influye en el perfil final de péptidos [4].

Sin embargo, es importante distinguir entre “potencial bioactivo” y una declaración de salud. La generación de péptidos por papaína puede ser útil para investigación, diferenciación de ingredientes y desarrollo de productos funcionales, pero los efectos en humanos dependen de biodisponibilidad, dosis consumida, matriz alimentaria y validación regulatoria. En un contexto B2B responsable, la afirmación técnica adecuada es que la papaína puede generar hidrolizados con perfiles peptídicos de interés, no que produzca por sí misma un beneficio clínico garantizado [3].

Comparación de objetivos de hidrólisis con papaína en proteínas vegetales

Objetivo de formulación	Cambio molecular buscado	Beneficio tecnológico esperado	Riesgo si se sobrehidroliza	Evidencia relacionada
Mejorar dispersión en bebidas	Reducir tamaño de cadenas y aumentar fracciones solubles	Menos grumos, mejor hidratación, menor sedimentación	Bebida demasiado ligera o pérdida de cuerpo	La funcionalidad de proteínas vegetales depende de solubilidad, estructura y estado de agregación [2]
Estabilizar emulsiones	Aumentar movilidad y adsorción en interfaz aceite-agua	Salsas, cremas y bebidas más estables	Películas interfaciales débiles si los péptidos son demasiado cortos	Las proteínas vegetales requieren adsorción y formación de capas interfaciales eficaces [2]
Mejorar espuma	Generar fragmentos flexibles que migren a interfaz aire-agua	Mayor incorporación de aire y textura ligera	Colapso de espuma por pérdida de cohesión	La flexibilidad molecular y el tamaño influyen en aplicaciones interfaciales [2]
Crear bases de sabor	Liberar péptidos y aminoácidos	Umami, cuerpo, notas saladas y precursores de sabor	Amargor por péptidos hidrofóbicos	La actividad de péptidos alimentarios depende de secuencia y composición [4]
Obtener péptidos funcionales	Dirigir el perfil peptídico hacia secuencias de interés	Ingredientes con potencial antioxidante o bioactivo experimental	Bioactividad inconsistente o difícil de extrapolar	Los péptidos de haba han sido estudiados tras digestión simulada por actividad antioxidante e inhibición de ACE [3]

Papaína frente a otras proteasas alimentarias

La papaína se suele mencionar junto a otras proteasas de origen vegetal como bromelina y ficina. Estas enzimas comparten la capacidad de hidrolizar proteínas, pero no generan necesariamente el mismo perfil peptídico, ya que cada una tiene preferencias catalíticas y comportamiento distinto frente a matrices complejas. Un estudio sobre actividades proteolíticas de bromelina, ficina y papaína obtenidas de subproductos frutales destaca el interés de estas proteasas vegetales por su funcionalidad y aplicaciones sostenibles en productos de valor añadido [5].

En alimentos, la papaína tiene una ventaja práctica: es conocida, ampliamente estudiada y utilizada en múltiples sectores. La revisión “Papain, a biotechnological success story in the food industry” resume su continuidad histórica y su adaptación a nuevas aplicaciones alimentarias, desde modificación de proteínas hasta procesos en los que la proteólisis controlada es el mecanismo central [1].

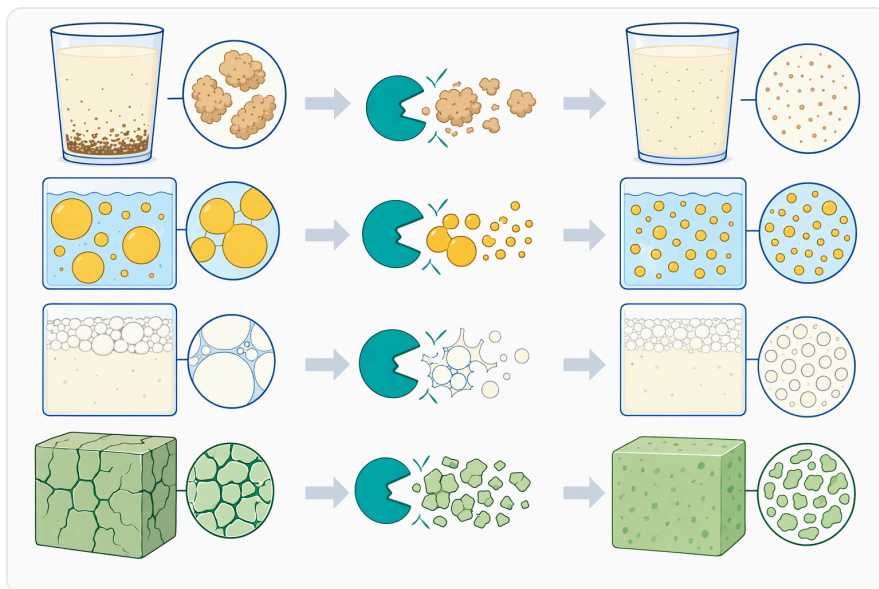


Figure 4. 식물성 단백질은 추출과 가공 과정에서 응집되거나 용해도가 낮아지거나 구조 형성이 어려워질 수 있기 때문에, 조절된 변형이 필요한 경우가 많습니다.

Frente a proteasas microbianas, la papaína puede ser atractiva cuando se busca una enzima de origen vegetal y una narrativa compatible con formulaciones plant-based. No obstante, la elección de proteasa debe basarse en el resultado funcional: perfil de solubilidad, sabor, longitud de péptidos, tolerancia de proceso y compatibilidad con la matriz. En hidrolizados vegetales complejos, no hay una proteasa universalmente superior; hay una proteasa adecuada para cada objetivo tecnológico [2].

Variables de proceso que más influyen en el resultado

La eficacia de la papaína depende de la accesibilidad de los enlaces peptídicos. Una proteína fuertemente agregada, compactada por extrusión o asociada a fibra puede exponer menos sitios de corte que una proteína bien hidratada y dispersa. Por eso, hidratación previa, agitación, concentración de sólidos y orden de incorporación de ingredientes pueden cambiar el perfil de hidrólisis, incluso usando la misma preparación enzimática [1].

El entorno de reacción también modifica la actividad enzimática. Procesos alimentarios como calentamiento, microondas, campos eléctricos pulsados u otros tratamientos físicos pueden alterar la conformación de enzimas y sustratos, con efectos positivos o negativos sobre actividad. Una revisión

sobre irradiación por microondas describe que los cambios de actividad enzimática durante procesamiento dependen de modificaciones conformacionales, exposición de sitios activos y condiciones del sistema alimentario [6].

En el caso específico de papaína de grado alimentario, se ha investigado incluso el efecto de campos eléctricos pulsados en sistemas continuos. Ese tipo de estudio muestra que la actividad de la enzima puede verse afectada por tecnologías de proceso no térmicas, lo cual es relevante para plantas que integran hidrólisis en líneas continuas, tratamientos de estabilización o pasos de acondicionamiento antes o después de la reacción [7].

La matriz alimentaria también puede contener compuestos que modulan la proteólisis. Polifenoles, sales, grasas, azúcares reductores y otros componentes pueden interactuar con proteínas o enzimas. En un estudio sobre polifenoles de especias y digestión in vitro de proteína miofibrilar de tilapia, los autores evaluaron cambios fisicoquímicos y actividad enzimática, ilustrando cómo componentes no proteicos pueden modificar la digestibilidad o el comportamiento de la hidrólisis [8].

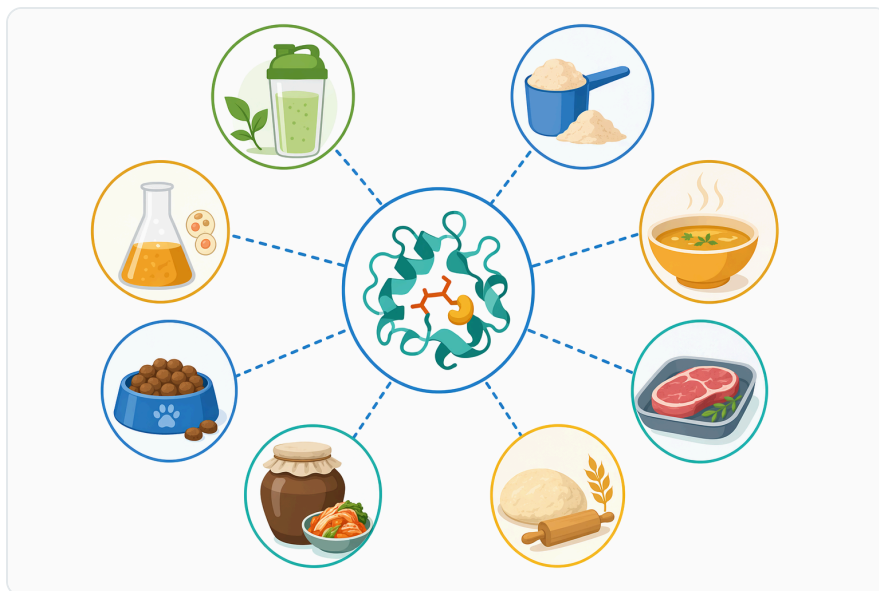


Figure 5. 파파인 가수분해는 펩타이드 크기와 표면 화학을 변화시켜 분산성, 유화성, 기포 형성, 수분 결합, 질감, 소화성에 영향을 줄 수 있습니다.

Control de funcionalidad: hidrólisis limitada frente a hidrólisis intensa

Para la mayoría de aplicaciones en proteínas vegetales, la hidrólisis limitada es más valiosa que la hidrólisis extrema. En una bebida, por ejemplo, puede bastar con aumentar solubilidad y reducir agregación sin eliminar completamente la contribución de la proteína a viscosidad y cuerpo. En una emulsión, se necesitan fragmentos lo bastante pequeños para moverse rápido, pero lo bastante grandes para formar una capa protectora resistente [2].

La hidrólisis intensa puede ser útil cuando el objetivo es producir bases de sabor, nitrógeno fácilmente disponible o fracciones peptídicas muy solubles. Sin embargo, también aumenta la probabilidad de amargor, pérdida de textura, disminución de capacidad gelificante y cambios en color o reactividad durante tratamientos posteriores. Esta tensión entre funcionalidad y sobreprocesamiento es una de las razones por las que la papaína se usa mejor como herramienta de ajuste fino, no como intervención indiscriminada ^[1].

Una forma práctica de entenderlo es pensar en tres zonas de proceso. En la primera, la proteína sigue siendo demasiado grande o insoluble y los beneficios son modestos. En la segunda, la hidrólisis parcial mejora dispersión, interfacialidad y manejabilidad. En la tercera, el sistema empieza a perder propiedades estructurales o desarrolla notas sensoriales no deseadas. El trabajo de desarrollo consiste en identificar la zona intermedia para cada fuente vegetal y cada producto final ^[2].

Seguridad alimentaria, manejo profesional y alergenicidad

La papaína se utiliza en alimentos desde hace décadas, pero sigue siendo una enzima proteolítica activa que requiere manejo profesional. Como ocurre con muchas enzimas en polvo, la exposición por inhalación o contacto innecesario debe minimizarse mediante prácticas de manipulación adecuadas, equipos de protección definidos internamente y respeto de la ficha de datos de seguridad. Enzymes.bio proporciona la SDS junto con el pedido, lo que permite integrar la enzima en procedimientos internos de recepción, almacenamiento y uso .

También conviene considerar la alergenicidad. La papaína y otras proteasas vegetales pueden actuar como sensibilizantes en personas susceptibles, especialmente en entornos ocupacionales. La literatura sobre aplicaciones de papaína en alimentos reconoce su utilidad tecnológica, pero no elimina la necesidad de controles de proceso, etiquetado conforme al mercado de destino y evaluación de riesgos por parte del fabricante del alimento final ^[1].



Figure 6. 파파인은 식물 유래 시스테인 프로테아제로, 다양한 단백질 절단에 유용하다는 점에서 산성, 중성, 알칼리성 프로테아제 유형과 다릅니다.

El uso de papaína en un producto alimentario terminado debe definirse de acuerdo con la regulación aplicable, la matriz, el país de comercialización y el proceso de inactivación o eliminación si corresponde. Enzymes.bio suministra el producto para usuarios profesionales, pero no realiza validaciones de proceso del cliente ni actúa como laboratorio de confirmación analítica .

Relación con aplicaciones cárnicas: una evidencia útil para entender el mecanismo

Aunque este artículo se centra en hidrólisis de proteínas vegetales, la papaína es muy conocida por su uso en carne como agente tenderizante. En productos cárnicos, su acción consiste en degradar proteínas estructurales, reduciendo dureza y modificando textura. Esta aplicación no es equivalente a la hidrólisis de soja, arroz o guisante, pero confirma el mismo principio bioquímico: la papaína cambia propiedades macroscópicas al romper proteínas específicas dentro de una matriz alimentaria ^[9].

Las revisiones sobre papaína como agente ablandador destacan su relevancia para procesamiento de alimentos y su capacidad de actuar sobre proteínas musculares. Trasladado a proteínas vegetales, el aprendizaje es que la enzima no solo cambia composición química, sino también estructura física: textura, retención de agua, movilidad molecular y percepción sensorial pueden modificarse cuando cambia la arquitectura proteica ^[10].

Esta analogía también muestra el riesgo de exceso de proteólisis. En carne, un tratamiento demasiado intenso puede generar textura pastosa; en proteínas vegetales, puede producir pérdida de cuerpo, baja estabilidad o sabores amargos. En ambos casos, el valor industrial de la papaína depende de controlar

la reacción, no de aplicar la mayor degradación posible [9].

Integración en desarrollo de alimentos plant-based

En un proyecto plant-based, la papaína puede incorporarse en distintas etapas: desarrollo de un hidrolizado proteico como ingrediente intermedio, mejora de una base proteica para bebida, ajuste de una emulsión vegetal o creación de una fracción peptídica para sabor. La elección depende de si el fabricante busca funcionalidad física, perfil sensorial o liberación de péptidos de interés. Las proteínas vegetales son sistemas heterogéneos, y la revisión sobre su uso como emulsionantes recalca que todavía existen retos relacionados con estabilidad, rendimiento y variabilidad entre fuentes [2].

Un enfoque técnico sólido parte del objetivo final. Para una bebida, suelen priorizarse solubilidad, baja sedimentación y sensación en boca. Para una salsa, interesan estabilidad de emulsión y viscosidad. Para un sazónador, la prioridad puede ser intensidad de sabor y control de amargor. Para un ingrediente funcional, el foco puede desplazarse al perfil peptídico y a la estabilidad durante digestión o procesamiento [4].



Figure 7. 일반적인 파파인 가수분해 공정은 식물성 단백질을 수화하고, 효소를 첨가한 뒤, 접촉 시간을 조절하고, 반응을 비활성화한 다음, 가수분해물을 혼합, 가열, 건조하거나 제형화하는 과정으로 이루어집니다.

La papaína puede combinarse conceptualmente con otros tratamientos, como hidratación, calentamiento controlado, homogenización, fermentación o separación de fracciones insolubles. Sin embargo, cada combinación cambia la accesibilidad de la proteína y el perfil de péptidos. Las

investigaciones sobre tecnologías de procesamiento y actividad enzimática muestran que el entorno físico puede alterar la estructura de enzimas y sustratos, por lo que la secuencia de proceso importa tanto como la elección de la enzima ^[6].

Información de suministro por Enzymes.bio

Enzymes.bio opera como proveedor en línea de enzimas para usuarios profesionales, incluyendo enzimas alimentarias y biotecnológicas. La empresa no debe presentarse como fabricante ni como laboratorio; su papel es facilitar el acceso comercial a enzimas, documentación de pedido y suministro directo a clientes que integran estos productos en sus propios procesos .

La papaína de alta actividad para hidrólisis de proteína vegetal de grado alimentario está disponible en la tienda de Enzymes.bio en unidades de 1 kg. El pedido se realiza directamente en línea y el CoA y la SDS se proporcionan junto con el pedido, de modo que el usuario profesional puede registrar el lote recibido y revisar la información de seguridad aplicable a su sistema interno .

Este formato es adecuado para desarrolladores de ingredientes, fabricantes de alimentos, equipos de I+D alimentaria y formuladores que necesitan una enzima proteolítica vegetal para trabajar con hidrolizados de proteína vegetal. La validación de uso, cumplimiento normativo del producto final, etiquetado y parámetros internos de proceso corresponden al usuario profesional que formula o fabrica el alimento .

Límites técnicos y expectativas realistas

La papaína puede mejorar la funcionalidad de proteínas vegetales, pero no corrige todos los defectos de una materia prima. Si una proteína tiene oxidación lipídica, sabores verdes intensos, alto contenido de fibra insoluble, baja pureza, contaminación cruzada sensorial o agregación irreversible, la hidrólisis puede ayudar solo parcialmente. En algunos casos, será necesario combinarla con selección de materia prima, pretratamiento físico, desodorización, filtración, fermentación u otra estrategia de formulación ^[2].

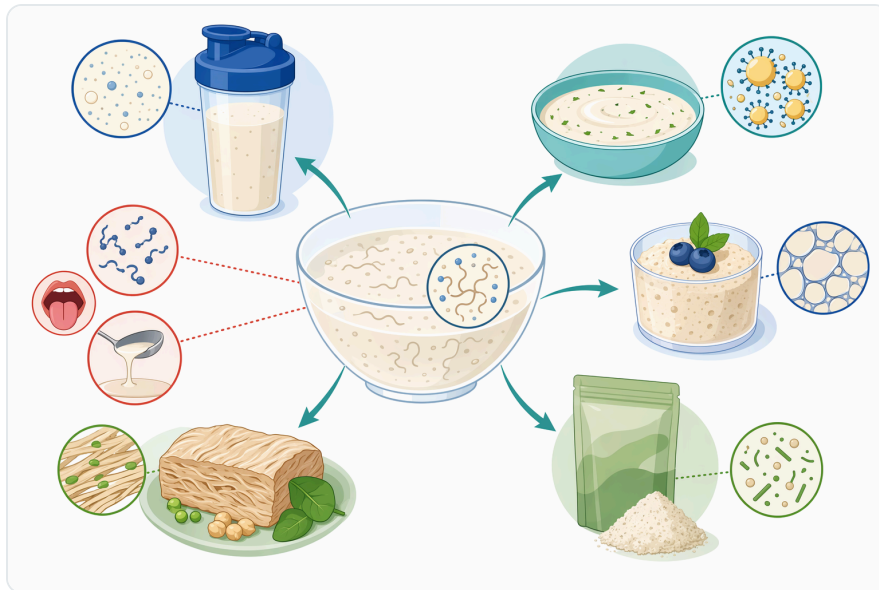


Figure 8. 파파인 가수분해는 분산성과 입안 느낌을 개선할 수 있지만, 펩타이드 분해가 과도하면 쓴맛이 생기거나 바디감이 줄어들 수 있습니다.

Tampoco debe asumirse que todo hidrolizado será más nutritivo o más funcional en sentido biológico. La liberación de péptidos con actividad experimental depende de secuencia, digestibilidad, estabilidad y biodisponibilidad. Las revisiones sobre péptidos alimentarios inhibidores de ACE muestran que la relación estructura-actividad es compleja y que pequeñas diferencias de secuencia pueden cambiar sustancialmente la actividad observada ^[4].

La expectativa técnica más razonable es esta: la papaína es una herramienta eficaz para modificar proteínas vegetales mediante proteólisis controlada. Puede contribuir a solubilidad, dispersión, funcionalidad interfacial, desarrollo de sabor y generación de fracciones peptídicas, pero el resultado final debe verificarse en la matriz específica y con el proceso real de fabricación ^[1].

Conclusión

La papaína de alta actividad para hidrólisis de proteínas vegetales es una enzima alimentaria útil para transformar proteínas de soja, guisante, arroz, haba, garbanzo, lenteja y otras fuentes vegetales en hidrolizados con propiedades tecnológicas diferenciadas. Su mecanismo —corte de enlaces peptídicos y generación de fragmentos más pequeños— permite ajustar solubilidad, dispersión, emulsificación, espuma, sabor y potencial peptídico, siempre que la hidrólisis se mantenga bajo control ^[1].

Para aplicaciones B2B, su mayor valor está en la modificación funcional: convertir proteínas vegetales difíciles de dispersar o formular en ingredientes más manejables para bebidas, salsas, alternativas lácteas, bases saladas y alimentos plant-based. Enzymes.bio suministra esta papaína en línea en

unidades de 1 kg para usuarios profesionales, con CoA y SDS incluidos junto con el pedido, sin presentarse como fabricante ni laboratorio .

Pedir Papain 1.5 Million U/G High Enzyme Activity For Plant Protein Hydrolysis Food Grade en línea

Se vende en unidades de 1 kg, en stock y listo para enviar. Haga su pedido directamente en nuestra tienda: pague en línea y procesaremos su pedido. Con cada pedido se incluyen un Certificado de Análisis y una Ficha de Datos de Seguridad.

[Comprar Papain 1.5 Million U/G High Enzyme Activity For Plant Protein Hydrolysis Food Grade →](#)

Referencias

Numeradas por orden de primera cita. Fuentes de acceso abierto, verificadas como disponibles en el momento de publicación; los números de cita en el texto enlazan aquí.

1. Fernández-Lucas, J., Castaneda, D., & Hormigo, D. (2017). New trends for a classical enzyme: Papain, a biotechnological success story in the food industry. *Trends in Food Science and Technology*, 68, 91-101.
2. Brito-Oliveira, T. C., Comunian, T., & Pinho, S. C. (2025). Plant Proteins as Emulsifiers in the Food Industry: Research Progress, Current Challenges and Future Trends. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 103, 121 - 99.
3. Martineau-Côté, D., Achouri, A., Karboune, S., & L'Hocine, L. (2024). Antioxidant and Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitory Activity of Faba Bean-Derived Peptides After In Vitro Gastrointestinal Digestion: Insight into Their Mechanism of Action. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 72, 6432 - 6443.
4. Li, T., Du, W., Huang, H., Wan, L., Shang, C., Mao, X., & Kong, X. (2025). Research Progress on the Mechanism of Action of Food-Derived ACE-Inhibitory Peptides. *Life*, 15.
5. Venetikidou, M., Lykartsis, E., Adamantidi, T., Prokopiou, V. D., Ofrydopoulou, A., Letsiou, S., & Tsoupras, A. (2025). Proteolytic Enzyme Activities of Bromelain, Ficin, and Papain from Fruit By-Products and Potential Applications in Sustainable and Functional Cosmetics for Skincare. *Applied Sciences*.
6. Cao, H., Wang, X., Liu, J., Sun, Z., Yu, Z., Battino, M., El-Seedi, H., ... et al. (2023). Mechanistic insights into the changes of enzyme activity in food processing under microwave irradiation. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*.
7. Meza-Jiménez, M. L., Pokhrel, P., Torre, R. R. R., Barbosa-Cánovas, G., & Hernández-Sánchez, H. (2019). Effect of pulsed electric fields on the activity of food-grade papain in a continuous system. *LWT*.
8. Fu, Z., Li, J., Wei, Y., Cen, J., Xiang, H., Hu, X., Li, C., ... et al. (2025). Study on the effects of representative spice polyphenols on the in vitro digestive properties of tilapia myofibrillar protein and its mechanism of action: based on physical and chemical properties and enzyme activity. *Food Chemistry*, 496 Pt 1, 146391 .

9. Israeli, V., Holembovska, N., & Slobodyanyuk, N. (2021). Application of papain enzyme in technology of meat products. *Animal Science and Food Technology*.
10. Tilinti, B. (2023). Review on “scope and opportunities of papain as food tenderizing agent for food processing in Ethiopia”. *Food Nutrition Chemistry*.

Contactar con Enzymes.bio

¿Tiene preguntas sobre un pedido? Nuestro equipo estará encantado de ayudarle.

CORREO ELECTRÓNICO wholesale@enzymes.bio

TELÉFONO (EE. UU.) **+1 (507) 428-6057**

[Contáctenos →](#)



400+ Clientes B2B



60+ socios universitarios de investigación



54 atendidos en todo el mundo

© 2026 Enzymes.bio · Suministro de enzimas industriales y para procesamiento de alimentos · No apto para consumo humano ni venta minorista.