Esquema

Damaris Yamileth Espinosa Albores

Parcial III

Biología Molecular

Dra. Stephanie Monserrat Bravo Bonifaz

Licenciatura en Medicina Humana

Cuarto Semestre grupo "C"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 30 de mayo de 2025.

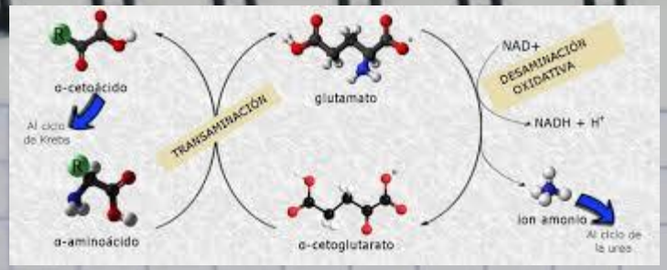
Introduccion

La degradación de proteínas es un componente fundamental del metabolismo celular que permite el control dinámico de la concentración, calidad y funcionalidad de las proteínas intracelulares. A través de esta función, la célula no solo elimina proteínas que han cumplido su ciclo funcional, sino que también responde eficazmente a condiciones de estrés, daño celular o cambios en el entorno. Este proceso es esencial para la homeostasis proteica, la cual garantiza un equilibrio entre la síntesis, el plegamiento y la degradación de proteínas.

En eucariotas, existen dos rutas principales de degradación proteica:

1. **El sistema ubiquitina-proteasoma (UPS)**: se encarga de la degradación de proteínas citosólicas y nucleares, especialmente aquellas que han sido marcadas para destrucción mediante la unión covalente de ubiquitina, una pequeña proteína reguladora. Este sistema es altamente selectivo y participa en procesos como el control del ciclo celular, la transducción de señales y la respuesta a proteínas mal plegadas.
2. **La vía lisosomal/autofágica**: actúa sobre proteínas de vida media larga y estructuras celulares completas. Incluye procesos como la autofagia macro y micro, y la autofagia mediada por chaperonas. El lisosoma es una organela rica en enzimas hidrolíticas que permite la degradación de proteínas dentro de un entorno ácido y confinado.

Ambos sistemas no solo permiten la renovación proteica, sino que también generan aminoácidos reutilizables que pueden ser reciclados para la biosíntesis o catabolizados para obtener energía, lo cual es crucial durante estados de ayuno, estrés o daño celular.

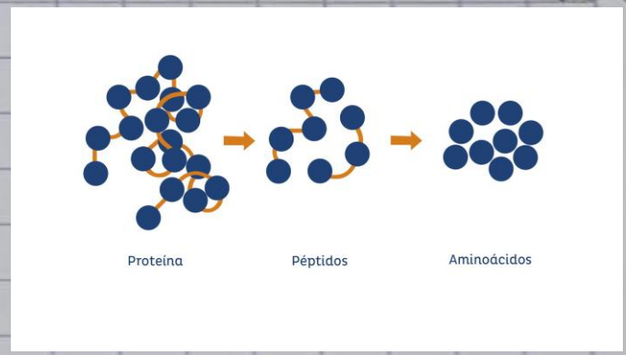


DEGRADACIÓN DE PROTEÍNAS

Alteraciones patologicas
- Enfermedades neurodegenerativas
- Cancer

Importancia fisiopatologica
- Renovacion de proteinas
- Eliminacion de proteinas dañadas
- control del ciclo celular
- Defensa ante el [illegible] celular

Vias Principales
- Proteosoma
  - Ubiquitina marca la proteina
  - Requiere ATP
  - Degrada proteinas mal plegadas
- Lisosoma
  - Autofagia
  - Degrada proteinas extracelulares y org
  - No requiere ubiquitina



Autofagia
- Formación de autofagosomas
- Fusion con lisosomas
- Degradacion no selectiva o selectiva

Ubiquinitacion
- E1 → Act. de ubiquitina
- E2 → Conjugacion
- E3 → Ligasa especifica que transfiere ubiquitina a la proteina.
- Polubiquitinacion → Señal de degradacion

Conclusión

La degradación de proteínas es mucho más que una vía de eliminación: es un mecanismo vital para la regulación y adaptación de las funciones celulares. La precisión con la que opera este proceso permite al organismo controlar el destino de proteínas específicas en momentos determinados, lo cual es esencial para mantener la viabilidad celular y responder a estímulos internos y externos.

El mal funcionamiento de estas vías de degradación tiene consecuencias importantes para la salud humana. Por ejemplo, la acumulación de proteínas mal plegadas o no degradadas está directamente relacionada con enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, el Parkinson y la enfermedad de Huntington. Asimismo, la desregulación del sistema ubiquitina-proteasoma se ha vinculado al desarrollo de diversos tipos de cáncer y enfermedades inflamatorias. Estos hallazgos han convertido a los componentes de los sistemas de degradación proteica en blancos terapéuticos prometedores, como lo demuestra el desarrollo de inhibidores del proteasoma (e.g., bortezomib en mieloma múltiple) o moduladores de la autofagia.

Por lo tanto, un conocimiento profundo de la degradación de proteínas es esencial no solo desde el punto de vista fisiológico, sino también en el contexto de la investigación biomédica y el diseño de nuevas estrategias terapéuticas.

Referencias

1. ScienceDirect. (s.f.). *degradación de proteínas* . Recuperado el 30 de mayo de 2025, de https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/protein-degradation
2. Bionova. (s.f.). *Tema 16: Degradación de proteínas*. Recuperado el 30 de mayo de 2025, de https://www.bionova.org.es/biocast/tema16.htm
3. National Center for Biotechnology Information (NCBI). (s.f.). *degradación de proteínas* En *NCBI Bookshelf*. Recuperado el 30 de mayo de 2025, de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9957/