



Mi Universidad

Mapa conceptual

Anamim Cordero Aranda

Parcial III

Degradación de proteínas

Biología molecular

Dra. Montserrat Stephanie Bravo Bonifaz

Licenciatura en Medicina Humana

Cuarto Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas, a 29 de mayo de 2025

La degradación de proteínas es un proceso fundamental en la vida celular, aunque muchas veces pase desapercibido frente a otros mecanismos más conocidos como la síntesis o el transporte. Lo que me llamó la atención de este tema es lo preciso y regulado que puede ser el desmantelamiento de una molécula tan compleja como una proteína. Este proceso no solo es esencial para mantener el equilibrio interno de la célula, sino también para asegurar que las proteínas defectuosas, envejecidas o innecesarias sean eliminadas correctamente. Además, está íntimamente ligado a múltiples enfermedades cuando algo sale mal en su regulación, como en ciertos tipos de cáncer o trastornos neurodegenerativos. Por eso me pareció importante entender a fondo cómo se lleva a cabo esta degradación, qué sistemas están implicados —como el ubiquitina-proteasoma o la vía lisosomal— y qué ocurre finalmente con los aminoácidos resultantes. En esta investigación, me propongo esquematizar todos estos conceptos de forma clara y ordenada, como si se tratara de un mapa conceptual, para poder comprender mejor un proceso que, aunque muchas veces invisible, es vital para la salud y la función celular.

DEGRADACIÓN DE PROTEÍNAS

Proceso mediante el cual las proteínas son descompuestas en péptidos y aminoácidos.

esencial para:

- Reciclaje de aminoácidos
- Eliminación de proteínas dañadas o mal plegadas.
- Regulación de procesos celulares.

VÍAS PRINCIPALES DE DEGRADACIÓN

Sistema ubiquitina-proteasoma (UPS)

Predominante en degradación de proteínas intracelulares.

mecanismo:

UBIQUITINACIÓN: las proteínas destinadas a degradación son marcadas con ubiquitina mediante la acción secuencial de los enzimas E1 (act), E2 (conjug) y E3 (ligasa).

RECONOCIMIENTO: las proteínas poliubiquitinadas son reconocidas por el proteasoma 26S.

DEGRADACIÓN: el proteasoma degrada las proteínas en péptidos pequeños, liberando ubiquitina.

Vía lisosomal.

mecanismos:

ENDOCITOSIS: internalización de prot. extracelulares.

AUTOFAGIA: degradación de componentes celulares, proteínas, mediante la formación de autofagosomas que se fusionan con lisosomas.

importancia:

- Control de ciclo celular mediante degradación de ciclinas.
- Regulación de transcripción y señalización.

DEGRADACIÓN DE AMINOÁCIDOS

Una vez liberados los AA pueden ser:

Reutilizados en síntesis de nuevas proteínas.

Degradados para obtener energía

ETAPAS DE DEGRADACIÓN:

- 1: **TRANSAMINACIÓN:** transferencia del grupo amino al cetoadido, formando glutamato.
- 2: **DESAMINACIÓN OXIDATIVA:** glutamato se desamina para formar α -cetoglutarato y amoníaco.
- 3: **CICLO DE LA UREA:** el amoníaco se convierte en urea para su excreción.
- 4: **DEGRADACIÓN DEL ESQUELETO CARBÓNICO:** se convierten en intermediarios metabólicos

IMPPLICACIONES CLÍNICAS

⇒ Alteraciones en la degradación de proteínas con diversas enfermedades:

- Enfermedades neurodegenerativas como Parkinson y Alzheimer.
- Cáncer, debido a la acumulación de proteínas.
- Enf. metabólicas y del desarrollo

Después de revisar y organizar la información sobre la degradación de proteínas, me queda claro que este proceso es mucho más que un simple “reciclaje” celular. Es un sistema altamente controlado que permite a la célula adaptarse, defenderse y mantener su equilibrio funcional. Lo que más me impresionó es cómo mecanismos distintos, como el sistema ubiquitina-proteasoma o la vía lisosomal, trabajan de manera precisa y coordinada para descomponer proteínas en el momento justo, ya sea para eliminar estructuras defectuosas o para regular procesos clave como la división celular o la respuesta al estrés. También entendí que los aminoácidos que se liberan no se desperdician, sino que se reutilizan o degradan según las necesidades del organismo. Esta eficiencia biológica me parece fascinante. Finalmente, comprender este tema me ayudó a ver con mayor claridad cómo fallos en estos sistemas pueden tener consecuencias clínicas importantes, lo que refuerza la relevancia médica del estudio de la degradación proteica. Sin duda, es un área clave en bioquímica y fisiología celular que vale la pena conocer en profundidad.

BIBLIOGRAFÍAS:

1. Nelson, D. L., Cox, M. M. (2017). *Lehninger principios de bioquímica* (7.^a ed.). Editorial Reverté.
— Este libro es uno de los textos más completos y actualizados sobre bioquímica, incluyendo capítulos específicos sobre catabolismo proteico, ubiquitinación y ciclo de la urea.
2. Devlin, T. M. (2016). *Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas* (7.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.
— Esta obra relaciona la bioquímica con la medicina, explicando en detalle la degradación de proteínas y su relevancia clínica.
3. Valpuesta, J. M. (2012). *Proteínas*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
— Este libro especializado profundiza en la estructura, función y degradación de las proteínas, incluyendo mecanismos intracelulares como el proteasoma y la autofagia.