

Mi Universidad

Mapa conceptual

Rodolfo Alejandro Santiago Gómez

Parcial III

Biología molecular

Dra. Bravo Bonifaz Stephanie Montserrat

Medicina Humana

Cuarto semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 30 de mayo de 2025

Introducción

La degradación de proteínas es un proceso biológico esencial que permite a las células mantener su equilibrio interno, conocido como homeostasis, mediante la eliminación controlada de proteínas que han cumplido su función, que se encuentran mal plegadas, dañadas o que ya no son necesarias. Este proceso no solo evita la acumulación de proteínas defectuosas que podrían interferir con el funcionamiento celular, sino que también permite la recuperación y reutilización de aminoácidos, los bloques constructores de las proteínas, para la síntesis de nuevas moléculas proteicas. La degradación de proteínas es altamente selectiva y está regulada por sistemas especializados, como el sistema ubiquitina-proteasoma y los lisosomas, que identifican y descomponen proteínas específicas de acuerdo con las necesidades celulares. Además de su papel en el reciclaje de componentes celulares, la degradación de proteínas es clave para la regulación de funciones vitales como el control del ciclo celular, la modulación de señales intracelulares, la respuesta al estrés y la adaptación a cambios ambientales. La alteración de este proceso puede dar lugar a diversas enfermedades, incluyendo trastornos neurodegenerativos, cáncer y enfermedades autoinmunes, lo que subraya su relevancia en el mantenimiento de la salud y la función celular.

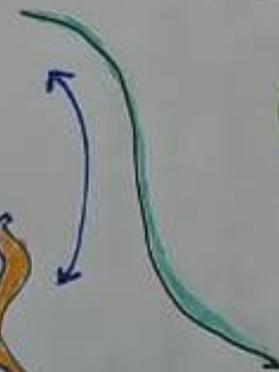
Introducción a la degradación de proteínas

- Importancia de recambio proteico en la célula
- Balance entre síntesis y degradación para mantener la homeostasis.

Vías principales de la degradación

- Sistema Ubiquitina-Proteasoma:
- Degradación de proteínas mal plegadas o dañadas.
- Autofagia: Degradación de orgánulos y proteínas mediante lisosomas

Degradación de proteínas



enzimas involucradas en la degradación

Proteasas: (catepsinas en lisosomas del protosoma)

Desubiquitinasa: y su regulación

La autofagia como mecanismo de degradación

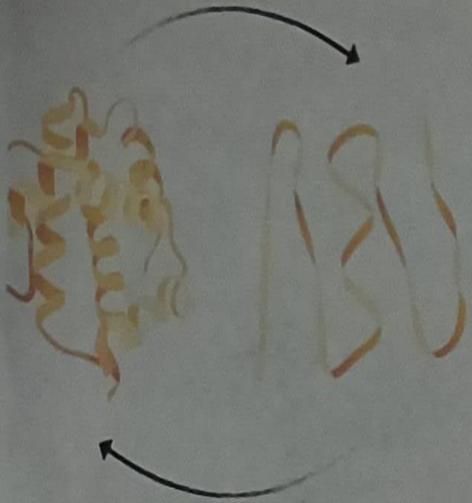
Tipos: Macroautofagia, Microautofagia y autofagia mediada por chaperonas.

El sistema Ubiquitina-Proteasoma

- Marcaje de proteínas con ubiquitina.
- Reconocimiento y degradación

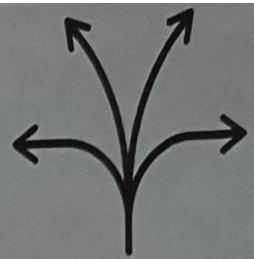
Introducción a la degradación proteica

- Importancia del recambio proteico en la célula.
- Balance entre síntesis y degradación para mantener la homeostasis.



Degradación de las proteínas

Vías principales de degradación



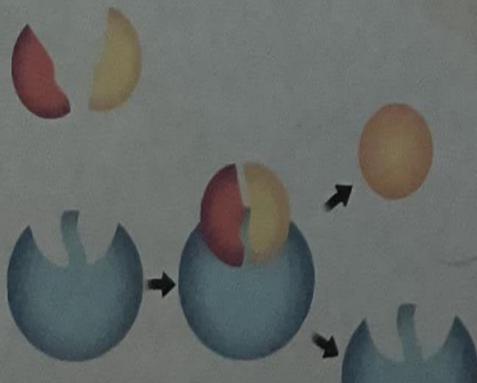
- Sistema ubiquitina-proteasoma:
Degradación de proteínas mal plegadas o dañadas.
- **Autofagia:** Degradación de orgánulos y proteínas mediante lisosomas.

El sistema ubiquitina-proteasoma

- Marcaje de proteínas con ubiquitina.
- Reconocimiento y degradación por el proteasoma 26S.

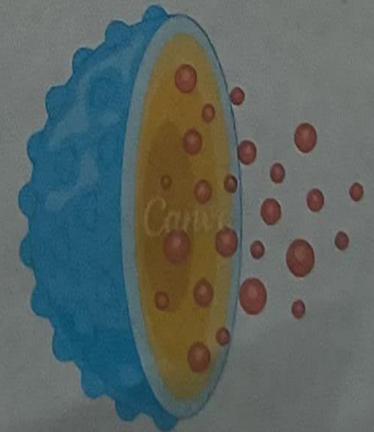
Enzimas involucradas en la degradación

- Proteasas (catepsinas en lisosomas, enzimas del proteasoma).
- Desubiquitininas y su regulación.



La autofagia como mecanismo de degradación

- Tipos: Macroautofagia, microautofagia y autofagia mediada por chaperonas.
- Papel en condiciones de estrés y ayuno.



Conclusión

La degradación de proteínas es un proceso fundamental para la supervivencia y el buen funcionamiento de las células, ya que permite eliminar proteínas innecesarias o dañadas, reciclar sus componentes y regular múltiples funciones biológicas esenciales. Su carácter altamente regulado y selectivo asegura que la célula mantenga un entorno interno estable y responda de manera eficiente a diversos estímulos o condiciones adversas. La comprensión profunda de este mecanismo no solo es clave para entender la biología celular, sino también para el desarrollo de estrategias terapéuticas frente a enfermedades asociadas con alteraciones en la degradación proteica. Por ello, el estudio de este proceso continúa siendo un área de gran interés en la investigación biomédica.

BIBLIOGRAFIAS

- Glickman, M. H., & Ciechanover, A. (2002). The ubiquitin-proteasome proteolytic pathway: Destruction for the sake of construction. *Physiological Reviews*, 82(2), 373–428. <https://doi.org/10.1152/physrev.00027.2001> Physiology Journals
- Li, Y., Li, S., & Wu, H. (2022). Ubiquitination-proteasome system (UPS) and autophagy: Two main protein degradation machineries in response to cell stress. *Cells*, 11(5), 851. <https://doi.org/10.3390/cells11050851> MDPI
- Zhou, Y., Manghwar, H., Hu, W., & Liu, F. (2022). Degradation mechanism of autophagy-related proteins and research progress. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(13), 7301. <https://doi.org/10.3390/ijms23137301> PMC