



**Mi Universidad**

# **Degradación de Proteínas**

*Jonathan Omar Galdámez Altamirano*

*Parcial III*

*Biología Molecular*

*Dra. Montserrat Stephanie Bravo Bonifaz*

*Medicina Humana*

*Cuarto Semestre*

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

# INTRODUCCIÓN

La degradación de proteínas es un proceso fundamental en las células eucariotas y procariotas, esencial para el mantenimiento del equilibrio proteico, también conocido como proteostasis. Este proceso permite no solo la eliminación de proteínas mal plegadas o dañadas, sino también la regulación temporal de proteínas funcionales que han cumplido su papel en procesos celulares específicos, como la señalización, el ciclo celular y la respuesta al estrés. La célula utiliza mecanismos específicos y altamente regulados para asegurar que las proteínas sean degradadas de manera controlada, evitando así la acumulación de componentes tóxicos o inútiles (Lodish et al., 2017).

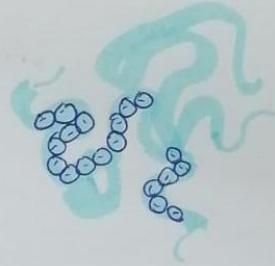
Existen dos rutas principales para la degradación de proteínas en las células eucariotas: el sistema ubiquitina-proteasoma y la vía lisosomal/autofágica. El sistema ubiquitina-proteasoma se encarga de la degradación selectiva de proteínas citosólicas y nucleares mediante la marcación de estas con ubiquitina, un pequeño péptido que actúa como señal de destrucción (Nelson & Cox, 2021). Por otro lado, la vía lisosomal degrada estructuras completas, orgánulos envejecidos y proteínas extracelulares, siendo esencial para el reciclaje celular y la respuesta a condiciones de ayuno o daño celular (Alberts et al., 2014).

Estudiar la degradación proteica no solo aporta conocimientos sobre la dinámica celular básica, sino que también tiene implicaciones clínicas significativas. Alteraciones en estos procesos están involucradas en el desarrollo de enfermedades como el cáncer, trastornos neurodegenerativos (Alzheimer, Parkinson) y patologías autoinmunes, lo que convierte a estos sistemas en importantes blancos terapéuticos para el diseño de nuevos fármacos.

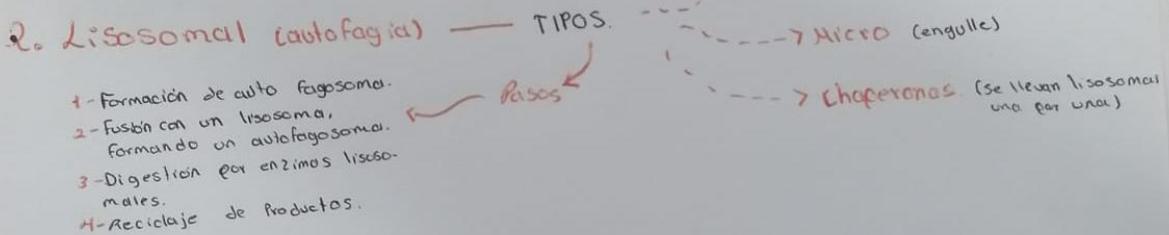
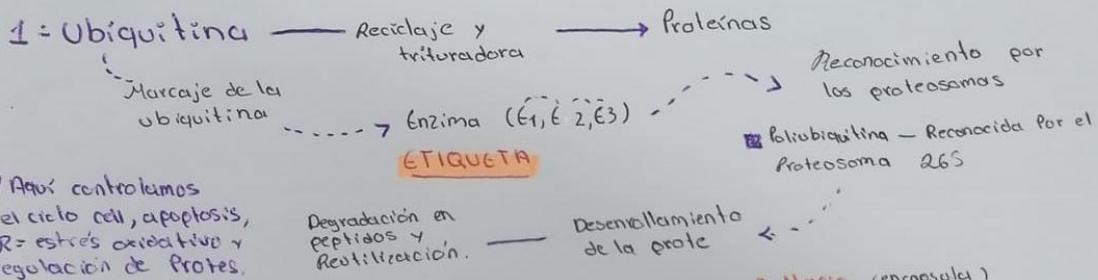
# DEGRADACIÓN DE PROTEÍNAS

La degradación de proteínas es un proceso por el cual las células rompen proteínas en sus componentes básicos (aminoácidos) para:

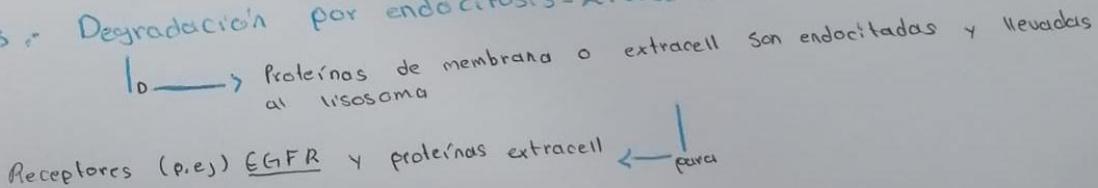
- 🚫 → Eliminar proteas viejas, mal plegadas o dañadas
- 🔧 → Regular niveles de proteína y obtener aminoácidos nuevos para energía



## Vías de degradación



## 3. Degradación por endocitosis - Lisosoma.



# Conclusión

La degradación de proteínas representa un proceso vital en el metabolismo celular, permitiendo la renovación continua del proteoma y la eliminación eficiente de proteínas defectuosas, envejecidas o innecesarias. Esta función de mantenimiento asegura que las células puedan adaptarse rápidamente a las condiciones internas y externas mediante la regulación de niveles proteicos, lo que resulta esencial para la viabilidad celular y la respuesta a estímulos fisiológicos y patológicos (Alberts et al., 2014).

Desde una perspectiva médica, comprender los mecanismos moleculares que controlan la degradación proteica ha permitido el desarrollo de terapias específicas. Por ejemplo, los inhibidores del proteasoma se utilizan con éxito en el tratamiento del mieloma múltiple, una forma de cáncer hematológico. Del mismo modo, se están explorando estrategias terapéuticas que promuevan la autofagia para contrarrestar enfermedades neurodegenerativas asociadas a la acumulación de proteínas aberrantes, como ocurre en el Alzheimer y la esclerosis lateral amiotrófica (Nelson & Cox, 2021).

La investigación en esta área sigue avanzando, revelando la complejidad y la precisión con la que las células regulan la vida útil de sus proteínas. Así, la degradación proteica no es solo un mecanismo de reciclaje, sino una vía central en la regulación funcional del organismo. Su estudio no solo proporciona un marco para entender múltiples enfermedades, sino que también abre nuevas oportunidades terapéuticas en medicina molecular y farmacología clínica (Lodish et al., 2017).

# Bibliografía

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). *Biología molecular de la célula* (6.<sup>a</sup> ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., & Ploegh, H. (2017). *Biología celular y molecular* (8.<sup>a</sup> ed.). Editorial Médica Panamericana.