

Mi Universidad

**DEGRADACIÓN DE
PROTEÍNAS**

Michelle Roblero Álvarez

Parcial III

Biología Molecular

Dra. Montserrat Stephanie Bravo Bonifaz

Medicina Humana

4to Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 21 de mayo de 2025

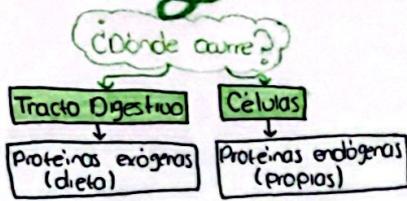
Introducción

El metabolismo proteico es una parte fundamental del funcionamiento celular y del equilibrio orgánico. Una de sus fases más importantes es la **degradación de proteínas**, el cual es un proceso mediante el cual las proteínas complejas son descompuestas en moléculas más simples, principalmente **aminoácidos**, que pueden ser reutilizados por el organismo o eliminados. Esta degradación es indispensable tanto para reciclar componentes celulares como para obtener energía en momentos de necesidad.

Las proteínas que provienen de la dieta se degradan principalmente en el **tracto gastrointestinal** mediante enzimas digestivas especializadas, mientras que las proteínas del propio organismo se descomponen dentro de las células mediante **vías intracelulares altamente reguladas**, como el sistema **ubiquitina-proteasoma** o los **lisosomas**. Estos mecanismos permiten controlar la calidad de las proteínas celulares, eliminar aquellas que están dañadas o mal plegadas, y mantener el equilibrio entre síntesis y destrucción de proteínas. Además, los productos finales de esta degradación, como el **grupo amino**, son procesados cuidadosamente para evitar toxicidad, mediante procesos como el **ciclo de la urea** en el hígado.

Por lo tanto, comprender este proceso es esencial para entender cómo el cuerpo regula su composición proteica, responde al estrés, se adapta al ayuno o al ejercicio, y cómo se relaciona con enfermedades cuando el sistema falla.

Regulación de Proteínas



¿Qué es?
 Conjunto de procesos mediante los cuales las proteínas se descomponen en péptidos y aa.

Tiene lugar para:

- Reciclar proteínas celulares
- Obtener energía de proteínas defectuosas/eliminar



Importancia

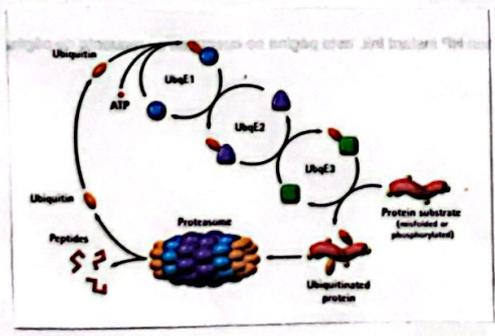
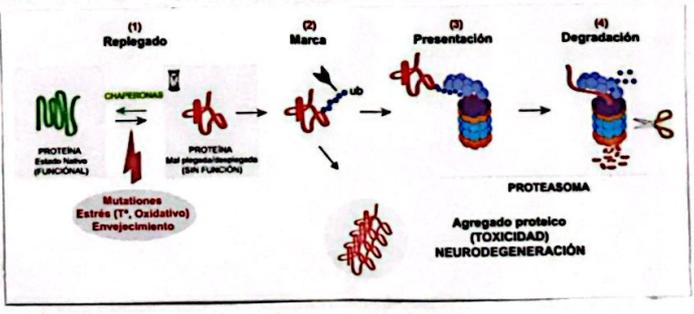
- Eliminación de proteínas dañadas o mal plegadas
- Regulación del ciclo celular y señalización
- Reciclaje de aa.
- Mantenimiento de la homeostasis proteica



- PASOS DE LA VÍA UBIQUITINA-PROTEASOMA**
1. ACTIVACIÓN DE LA UBIQUITINA (E₁)
 2. CONJUGACIÓN CON E₂
 3. UNIÓN CON E₃ QUE TRANSFIERE LA UBIQUITINA A LA PROTEÍNA.
 4. FORMACIÓN DE LA CADENA DE POLIUBIQUITINA
 5. RECONOCIMIENTO POR EL PROTEASOMA
 6. DESENMOLDAMIENTO Y TRANSLOCACIÓN
 7. DEGRADAMIENTO/EROSIÓN EN EL CORE CATALÍTICO
 8. LIBERACIÓN DE PÉPTIDOS Y UBIQUITINA

- PASOS DE LA VÍA LISOSOMAL**
1. CAPTACIÓN DE PROTEÍNAS POR:
 - ENOCITOSIS
 - AUTOFAGIA
 2. FORMACIÓN DE VESÍCULAS AUTOFÁGICAS
 3. FUSIÓN CON LISOSOMA
 4. DEGRADACIÓN POR ENZIMAS HIDROLÍTICAS

MACROAUTOFAGIA
 MICROAUTOFAGIA
 MEDIADA POR CHAPERONES



Conclusión

Con esta actividad comprendimos entonces que la degradación de proteínas es un proceso vital que permite al organismo regular su contenido proteico, reciclar aminoácidos, obtener energía y eliminar compuestos tóxicos, como el amoníaco, a través del ciclo de la urea. Gracias a las vías digestivas y a los mecanismos intracelulares como el sistema ubiquitina-proteasoma y los lisosomas, el cuerpo mantiene un equilibrio dinámico entre la síntesis y la destrucción de proteínas, lo cual es esencial para la salud celular y del organismo en general.

En el campo de la medicina, este proceso tiene una gran importancia, ya que alteraciones en la degradación de proteínas están implicadas en múltiples enfermedades. Por ejemplo, en trastornos neurodegenerativos como el Alzheimer o el Parkinson, se acumulan proteínas mal plegadas que no son degradadas adecuadamente. En el cáncer, algunas células alteran la vía ubiquitina-proteasoma para evitar la destrucción de proteínas que regulan el ciclo celular. Además, defectos en el ciclo de la urea pueden generar toxicidad por amoníaco, causando encefalopatías, especialmente en recién nacidos o en pacientes con insuficiencia hepática.

Desde una perspectiva clínica, comprender la degradación proteica ha permitido el desarrollo de tratamientos específicos, también es esencial para el diseño de dieta terapéutica, manejo de enfermedades hepáticas, y evaluación del estado nutricional y catabólico del paciente. El proceso de degradación de proteínas no solo garantiza el funcionamiento normal del cuerpo, sino que representa una herramienta clave en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, lo que resalta su profunda relevancia en la medicina moderna.

Bibliografías:

1. Ferrier, D. R. (2018). *Bioquímica: Ilustrada de Harper* (31.^a ed.). McGraw-Hill Education.
2. Nelson, D. L., Cox, M. M. (2021). *Lehninger Principios de Bioquímica* (8.^a ed.). Reverté.
3. Devlin, T. M. (2011). *Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas* (7.^a ed.). Reverté.
4. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., & Matsudaira, P. (2016). *Biología celular y molecular* (7.^a ed.). Panamericana.
5. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Tratado de fisiología médica* (14.^a ed.). Elsevier.