



Mi Universidad

Resumen con Diagrama

Moreno Guillen Odalis Poleth

III parcial

Biología Molecular

Dra. Montserrat Stephanie Bravo Bonifaz

Licenciatura en medicina humana

Cuarto semestre grupo "C"

Comitán de Domínguez Chiapas a 30 de mayo de 2025

La degradación de proteínas es un proceso fundamental para el mantenimiento de la homeostasis celular y la regulación de diversas funciones fisiológicas. Este mecanismo permite la eliminación de proteínas dañadas o no funcionales, así como el reciclaje de aminoácidos para la síntesis de nuevas proteínas. Existen dos principales vías de degradación proteica: el sistema ubiquitina-proteasoma y la vía lisosomal. El sistema ubiquitina-proteasoma se encarga de la degradación de proteínas citosólicas y nucleares, mientras que la vía lisosomal degrada proteínas extracelulares y componentes celulares envejecidos o dañados.

En el contexto del ejercicio físico y el envejecimiento, la degradación de proteínas adquiere una relevancia particular. Durante el ejercicio, especialmente el de resistencia, se produce un aumento en la síntesis y degradación de proteínas musculares, lo que contribuye a la remodelación y adaptación del tejido muscular. Sin embargo, en personas de edad avanzada, este equilibrio puede verse alterado, llevando a una disminución de la masa y fuerza muscular, condición conocida como sarcopenia. Estudios han demostrado que el ejercicio de resistencia puede mitigar estos efectos al estimular la síntesis proteica y mejorar la función muscular en adultos mayores.

Además, la degradación de proteínas no solo es crucial para el metabolismo muscular, sino que también desempeña un papel en la regulación de procesos celulares como el ciclo celular, la respuesta al estrés y la apoptosis. Alteraciones en estos mecanismos pueden contribuir al desarrollo de diversas patologías, incluyendo enfermedades neurodegenerativas y cáncer. Por lo tanto, comprender los mecanismos de degradación proteica y su modulación mediante intervenciones como el ejercicio físico es esencial para el desarrollo de estrategias terapéuticas efectivas.

Regulación de Proteínas

La proteólisis regulada, es un proceso fundamental para mantener el equilibrio celular al descomponer proteínas enzimáticas en péptidos y aminoácidos.

Estos productos se reciclan para la síntesis futura de proteínas, permitiendo a las células adaptarse a cambios en su entorno y eliminar proteínas dañadas.

Este proceso es fundamental para;

- > Reciclar proteínas
- > Regular procesos celulares
- > Eliminar proteínas dañadas

Sistema Ubiquitina - proteasoma

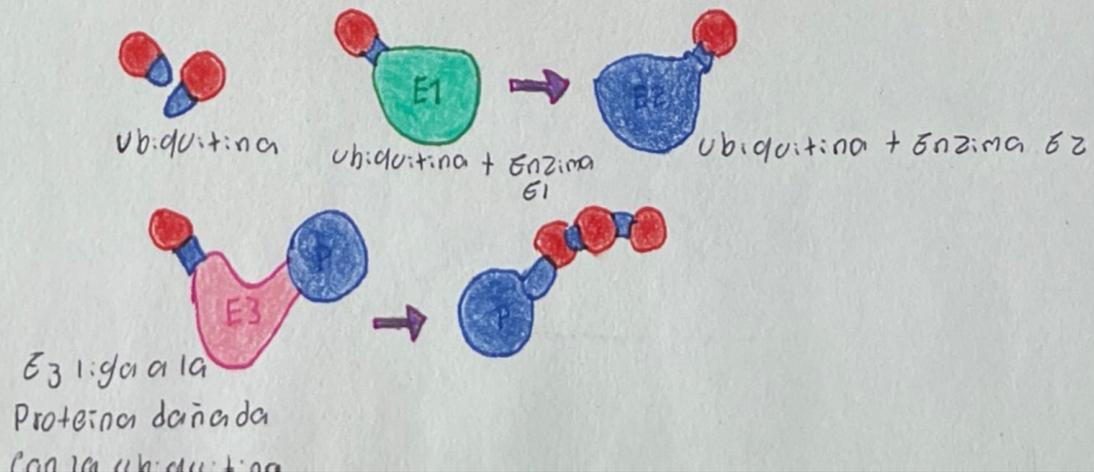
- > Ubicación
 - > Citoplasma
 - > Nucleo
- > Responsable de la degradación selectiva de proteínas citosólicas y nucleares
- > Permite el reciclaje de proteínas mal plegadas o disfuncionales

Pasos Principales

- ① Marcaje de ubiquitina; Las proteínas destinadas a la degradación son etiquetadas con ubiquitina
- ② Reconocimiento por el proteasoma; El complejo proteasómico reconoce las proteínas marcadas
- ③ Degradación; Las proteínas son descompuestas en péptidos pequeños

Funciones

- > Control del ciclo celular
- > Respuesta al estrés oxidativo
- > Eliminaciones de proteínas con vida media corta



Sistema Lisosomal (Autofagia)

- > Ubicación → Lisosomas
- > Este sistema se encarga de la degradación de proteínas de vida media larga y organelos dañados

Mecanismos Principales

- ① Macroautofagia; Se forman vesículas que encapsulan las proteínas y se fusionan con los lisosomas

Autofagia mediada por Chaperonas; Las Chaperonas transportan proteínas específicas al lisosoma

② Microautofagia; El lisosoma captura directamente pequeñas porciones de citoplasma

Funciones

- > Reciclaje de macromoléculas
- > Respuesta al estrés celular y falta de nutrientes
- > Eliminación de agregados proteicos y organelos dañados

Conclusión;

En conclusión, la degradación de proteínas es un proceso esencial para el mantenimiento del equilibrio celular y la función fisiológica adecuada, desempeñando un papel clave en la homeostasis, la señalización celular y el reciclaje de aminoácidos. Este mecanismo, regulado principalmente por el sistema ubiquitina-proteasoma y la vía lisosomal, es fundamental tanto en condiciones normales como patológicas. En el ámbito del ejercicio físico, la degradación proteica contribuye a la adaptación y remodelación muscular, especialmente en contextos de actividad intensa o resistencia. Además, su modulación a través de prácticas como el entrenamiento físico puede contrarrestar efectos negativos del envejecimiento, como la sarcopenia, y promover un envejecimiento saludable. Por otro lado, alteraciones en los sistemas de degradación proteica están asociadas con diversas enfermedades, subrayando la importancia de comprender estos mecanismos para desarrollar estrategias terapéuticas innovadoras. Así, el estudio continuo de la degradación de proteínas ofrece una ventana hacia intervenciones que beneficien tanto la salud general como la calidad de vida de las personas

Referencias;

1. Cooper, G. M. (2013). *Protein Degradation*. Nih.gov; Sinauer Associates.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9957/>
2. (S/f). Archivosdemedicinadeldeporte.com. Recuperado el 30 de mayo de 2025, de
https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Revision_proteinas_471_92.pdf
3. Hong, H., Fan, H., Chalamaiah, M., & Wu, J. (2019). Preparation of low-molecular-weight, collagen hydrolysates (peptides): Current progress, challenges, and future perspectives. *Food Chemistry*, 301, 125222.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125222>