



Mi Universidad

ESQUEMA

Hanna Abigail Lopez Merino

Tercer Parcial

Biología Molecular

Dra. Montserrat Stephanie Bravo Bonifaz.

Medicina Humana

4 grupo B

Comitán de Domínguez, 30 de mayo del 2025

INTRODUCCION

La descomposición de proteínas es un proceso celular crucial en el que las proteínas que no funcionan, están dañadas o han cumplido su función se dividen en sus aminoácidos básicos. Este mecanismo es necesario para conservar el equilibrio proteico dentro de las células, gestionar diferentes funciones biológicas y eliminar proteínas que pueden ser tóxicas.

En las células eucariotas, la descomposición de proteína ocurre principalmente a través de dos rutas: el sistema de ubiquitina-proteasa y la autofagia lisosomal. El sistema de la proteasoma se encarga de destruir de manera selectiva las proteínas que han sido etiquetadas con ubiquitina, mientras que la autofagia permite la degradación de grandes grupos de proteínas y organelos completos en los lisosomas.

Este proceso no solo es esencial para la renovación celular, sino que también desempeña un papel importante en funciones como el control del ciclo celular, la respuesta del estrés, la regulación de señales dentro de las células y la defensa contra infecciones. Cambios en la descomposición de proteínas están relacionados con varias enfermedades, como el cáncer, las enfermedades neurodegenerativas y los trastornos-autoinmunes.

DESARROLLO

La degradación de proteínas es un proceso activo y cuidadosamente controlado que ocurre de manera continua en las células. Su propósito es deshacerse de proteínas dañadas, mal estructuradas, viejas o que ya no se necesitan, lo que ayuda a mantener el buen funcionamiento celular. Además, este proceso facilita el reciclaje de aminoácidos para crear nuevas proteínas o generar energía cuando es necesario.

1. Principales métodos de degradación de proteínas

En las células eucariotas, hay dos vías principales para la degradación de proteínas:

a) Sistema ubiquitina-proteasoma: Este es el método más selectivo y preciso. Se compone de: Etiquetado con ubiquitina: Las proteínas que necesitan ser degradadas reciben una señal de una pequeña proteína llamada ubiquitina. Este procedimiento es facilitado por enzimas especiales (E1, E2, E3).

Identificación y degradación: Las proteínas que tienen múltiples ubiquitinas son reconocidas por la proteasoma 26S, un complejo proteico que las descompone en fragmentos más pequeños llamados péptidos.

Liberación de aminoácidos: Los péptidos que se generan luego son descompuestos por peptidasas en el citoplasma para liberar aminoácidos, que pueden ser reutilizados.

Este sistema es vital para regular el ciclo celular, la señalización entre células, la respuesta inmunitaria y la eliminación de proteínas dañadas o mal plegadas.

b) Sistema lisosomal/autofagia

Este método implica una degradación más generalizada y menos selectiva:

Autofagia: Se crean vesículas llamadas autofagosomas que envuelven proteínas, orgánulos o incluso parte del citoplasma. Estas vesículas se combinan con los lisosomas, donde las enzimas hidrolíticas descomponen su contenido.

Endocitosis y fagocitosis: Las proteínas externas o los complejos grandes pueden ser incorporados a la célula a través de estas rutas y también ser llevados a los lisosomas.

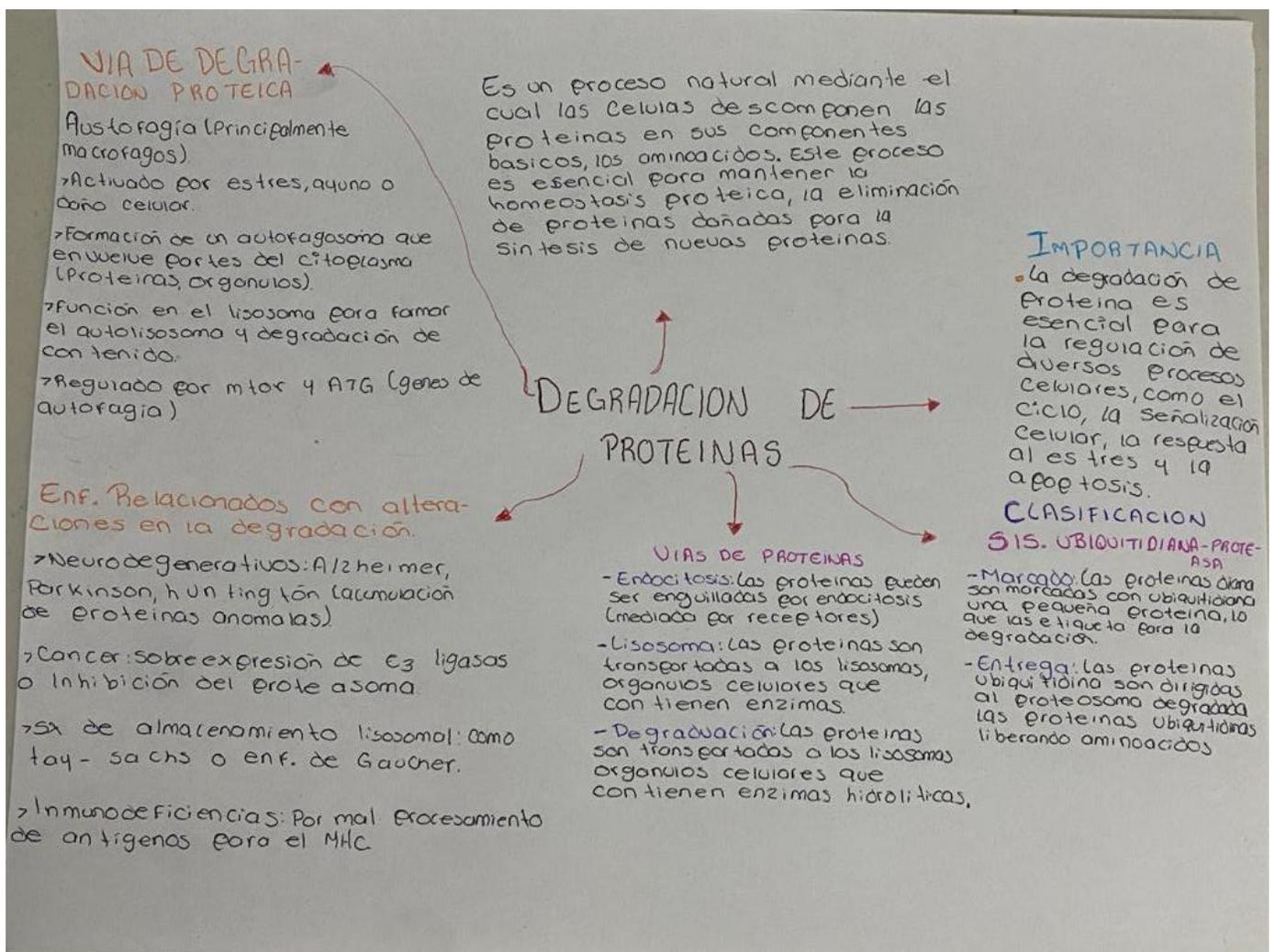
Este sistema es fundamental durante períodos de ayuno, estrés en las células y en la eliminación de componentes celulares envejecidos o dañados.

2. Control del proceso: La degradación de proteínas es un proceso que está fuertemente controlado. La célula decide qué proteínas deben ser destruidas y en qué momento, basándose en señales internas (como daños en las células o estrés) o externas (como hormonas o nutrientes).

3. Importancia en salud y enfermedad

La degradación de proteínas desempeña funciones clave como: Mantenimiento de la calidad de las proteínas (proteostasis). Regulación de procesos biológicos esenciales (transcripción, metabolismo, apoptosis). Reacción ante el estrés oxidativo, infecciones o condiciones extremas. Alteraciones en estos mecanismos pueden provocar enfermedades como: Enfermedades neurodegenerativas (como Alzheimer o Parkinson), donde se acumulan proteínas que no están bien plegadas. Cáncer, debido a la degradación anormal de proteínas que regulan el ciclo celular (como p53).

Trastornos inmunológicos, a causa de fallas en la presentación de antígenos mediada por la proteasoma.



CONCLUSION

La descomposición de proteínas es un proceso crucial para la vida de las células, ya que ayuda a mantener el balance de proteínas, a eliminar aquellas que son dañinas o que no se necesitan y a regular funciones importantes del cuerpo. Mediante mecanismos bien organizados como el sistema de ubiquitina-proteasoma y la vía lisosomal-autofágica, las células pueden controlar de manera efectiva qué proteínas tienen que ser destruidas y en qué momento.

Este proceso es fundamental no solo para la renovación de las partes de la célula, sino también para adaptarse al entorno, responder al estrés y prevenir enfermedades. Las alteraciones en la descomposición de proteínas están fuertemente asociadas con diversas enfermedades, incluyendo trastornos neurodegenerativos, cáncer y enfermedades autoinmunes.

C

Referencia Bibliográfica

Ubieta, R., & Santiago, N. (1993). Degradación de proteínas en e. Coli : papel de la estructura proteica. *Biotecnología Aplicada*, 10(3), 149-157. <https://biblat.unam.mx/es/revista/biotecnologia-aplicada/articulo/degradacion-de-proteinas-en-e-coli-papel-de-la-estructura-proteica>