



BIOQUÍMICA

NOMBRE DEL ALUMNO (A): DULCE MARÍA CABALLERO
ESPINOSA

MATERIA: BIOQUÍMICA **CUATRIMESTRE:** PRIMER

CARRERA: LICENCIATURA EN ENFERMERÍA

TEMA: CLASIFICACION DE PROTEINAS

SUBTEMA: CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS SEGÚN SU
ESTRUCTURA Y COMPLEJIDAD.

DOCENTE: IGN. ESTRADA DICHI ABEL
SEPTIEMBRE – DICIEMBRE

CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS SEGÚN SU ESTRUCTURA Y COMPLEJIDAD.

Las **proteínas** o **prótidos** son macromoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos. Las proteínas están formadas por aminoácidos y esta secuencia está determinada por la secuencia de nucleótidos de su gen correspondiente (llamados *genes estructurales*). La información genética determina qué proteínas tiene una célula, un tejido y un organismo. La síntesis de las proteínas tiene lugar a través de la traducción ribosomal, es decir que está a cargo de los ribosomas y guiada por la información de una molécula de ARNm que actúa como molde. Muchas proteínas están formadas por una sola cadena polipeptídica, por lo que se les llama **proteínas monoméricas**. Por otro lado, las **proteínas oligoméricas** presentan más de una cadena, que puede ser una copia adicional de la misma o una cadena diferente, y a cada cadena polipeptídica se le llama *subunidad*. Las proteínas oligoméricas presentan estructura cuaternaria. La mioglobina es un ejemplo de proteína monomérica y la hemoglobina de proteína oligomérica. Las proteínas pueden presentar adicionalmente una molécula orgánica o bien uno o más ione^s para ser completamente funcionales, como es el caso de la mayoría de enzimas. Los grupos prostéticos son estos componentes orgánicos no proteicos que están unidos fuertemente a la proteína y que hacen posibles sus funciones. Por otro lado, los iones unidos a las proteínas son cofactores. Son biomoléculas muy diversas y son esenciales para la vida. La mayoría de proteínas desempeñan más de una función (ver más adelante).

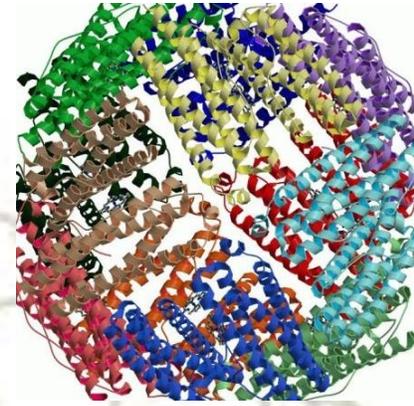


FUNCIONES Y CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS.

Las proteínas constituyen el grupo molecular más abundante en la naturaleza, lo cual dificulta su clasificación.

Entre las **funciones** de las proteínas que se podrían denominar estáticas destacan las siguientes:

- **Estructural.** Muchas proteínas forman estructuras celulares, como las membranas, las fibras contráctiles, los orgánulos vibrátiles, la sustancia intercelular y las estructuras cutáneas, entre otras.
- **Almacén de aminoácidos.** Algunas proteínas constituyen una fuente de reserva de aminoácidos, lo que permite la síntesis de proteínas fundamentalmente durante los procesos embrionarios. Son abundantes, por tanto, en las semillas de vegetales y en los huevos de los animales.
- **Las proteínas activas,** que componen el grupo más numeroso y complejo, realizan múltiples funciones:
- **Fisiológica.** Este grupo comprende las proteínas que intervienen en los movimientos, los procesos homeostáticos (incluido el mantenimiento del pH), el transporte de otras moléculas, hormonas, etc.
- **Regulación genética.** Algunas proteínas participan en los procesos de activación e inactivación de la información genética.
- **Catalizadora.** Las proteínas que se incluyen en este grupo reciben el nombre de enzimas. Actúan como biocatalizadores favoreciendo las reacciones químicas que se producen en los seres vivos.
- **Inmunitaria.** Ciertas proteínas proporcionan la identidad molecular de los organismos vivos (antígenos), mientras que otras (anticuerpos) rechazan cualquier molécula extraña que se introduzca en ellos.



CLASIFICACIÓN.

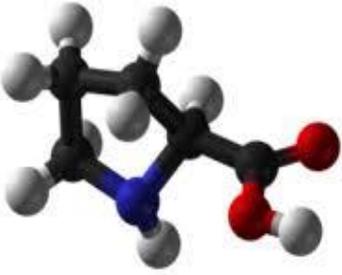
Aunque en ocasiones se emplea una clasificación basada en las funciones de las proteínas, con frecuencia se recurre a otros criterios, como su **composición y complejidad**, que permiten dividir las en dos grandes grupos:

- **Holoproteínas o proteínas simples.** Están formadas únicamente por cadenas polipeptídicas, ya que en su hidrólisis (descomposición en subunidades) sólo se obtienen aminoácidos. Dicho de otra forma: están formadas exclusivamente por aminoácidos.
- **Heteroproteínas, proteínas complejas o conjugadas.** Además de las cadenas polipeptídicas, están compuestas también por una parte no proteica que se denomina grupo prostético.

1. Estructural
2. Enzimática
3. Hormonal
4. Defensiva
5. Transporte
6. Reserva
7. Función homeostática
8. Anticongelante
9. Actividad contráctil



Holoproteínas.



Según su estructura tridimensional, las holoproteínas se subdividen en **proteínas globulares** (redondeadas, con un alto grado de plegamiento y normalmente solubles) y **fibrilares** (lineales, con una estructura terciaria menos compleja e insolubles).

Algunas proteínas con estructura globular pueden adquirir estructura fibrilar y hacerse insolubles. Éste es el caso de la transformación de fibrinógeno en fibrina durante el proceso de la coagulación sanguínea. Los filamentos de fibrina crean una red donde los glóbulos rojos quedan atrapados y forman el coágulo.

Entre las **proteínas globulares** destacan las siguientes:

- **Albúminas.** Constituyen un grupo de proteínas grandes, que desempeñan funciones de transporte de otras moléculas o de reserva de aminoácidos. Se pueden diferenciar a su vez en lactoalbúminas, ovoalbúminas y sero-albúminas, según se localicen en la leche, en la clara de huevo o en el plasma sanguíneo, respectivamente. Son las proteínas más grandes, pudiendo llegar a alcanzar masas moleculares de 1000 000. Como su nombre indica, su forma globular es muy perfecta. Se incluyen en este grupo algunas heteroproteínas, como la hemoglobina.
- **Histonas.** Poseen una masa molecular baja y contienen una gran proporción de aminoácidos básicos. Asociadas al ADN, forman parte de la cromatina y desempeñan un papel muy importante en los procesos de regulación génica,

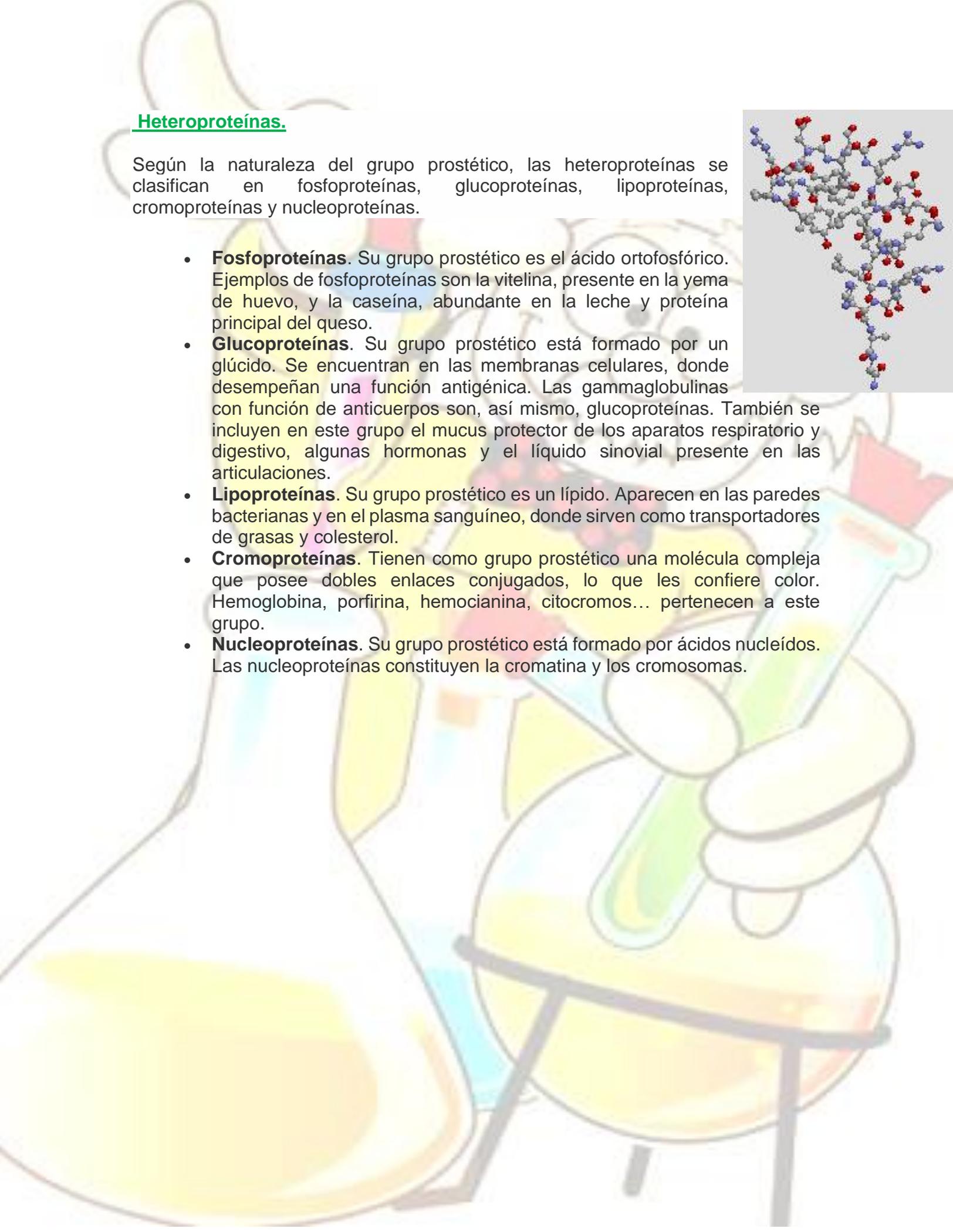
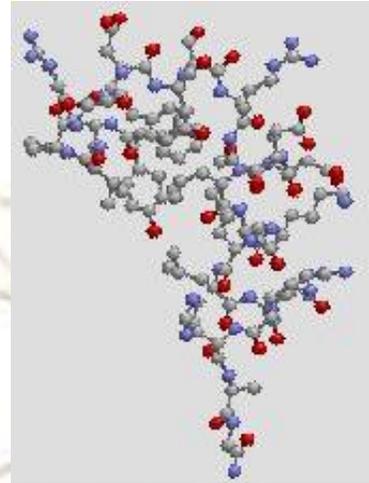
Las **proteínas fibrilares** realizan generalmente funciones estructurales. Se incluyen en este grupo algunas proteínas muy conocidas:

- **Queratina.** Presente en las células de la epidermis de la piel y en estructuras cutáneas como pelos, plumas, uñas y escamas, es una proteína rica en el aminoácido cisteína.
- **Colágeno.** Su resistencia al estiramiento justifica su presencia en los tejidos conjuntivo, cartilaginoso y óseo. Posee una estructura secundaria característica compuesta por tres cadenas trenzadas.
- **Miosina.** Esta proteína participa activamente en la contracción de los músculos.
- **Elastina.** Como su nombre indica, posee una gran elasticidad que le permite recuperar su forma tras la aplicación de una fuerza. Debido a esta propiedad, la elastina se encuentra en órganos sometidos a deformaciones reversibles, como los pulmones, las arterias o la dermis de la piel.

Heteroproteínas.

Según la naturaleza del grupo prostético, las heteroproteínas se clasifican en fosfoproteínas, glucoproteínas, lipoproteínas, cromoproteínas y nucleoproteínas.

- **Fosfoproteínas.** Su grupo prostético es el ácido ortofosfórico. Ejemplos de fosfoproteínas son la vitelina, presente en la yema de huevo, y la caseína, abundante en la leche y proteína principal del queso.
- **Glucoproteínas.** Su grupo prostético está formado por un glúcido. Se encuentran en las membranas celulares, donde desempeñan una función antigénica. Las gammaglobulinas con función de anticuerpos son, así mismo, glucoproteínas. También se incluyen en este grupo el mucus protector de los aparatos respiratorio y digestivo, algunas hormonas y el líquido sinovial presente en las articulaciones.
- **Lipoproteínas.** Su grupo prostético es un lípido. Aparecen en las paredes bacterianas y en el plasma sanguíneo, donde sirven como transportadores de grasas y colesterol.
- **Cromoproteínas.** Tienen como grupo prostético una molécula compleja que posee dobles enlaces conjugados, lo que les confiere color. Hemoglobina, porfirina, hemocianina, citocromos... pertenecen a este grupo.
- **Nucleoproteínas.** Su grupo prostético está formado por ácidos nucleídos. Las nucleoproteínas constituyen la cromatina y los cromosomas.



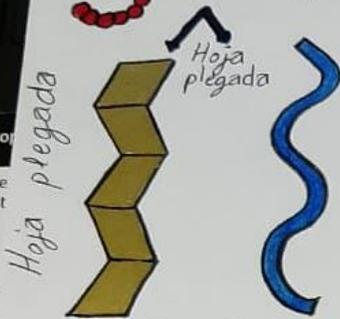
DIBUJO.

CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS...

Niveles de Organización de las proteínas.



Estructura primaria de las proteínas.
Es la secuencia de una cadena de aminoácidos.



Estructura secundaria de las proteínas. Ocurre cuando los aminoácidos en la secuencia interactúan a través de enlaces de hidrógeno.



Estructura terciaria de las proteínas.

Ocurre cuando ciertas atracciones están presentes entre hélices alfa y hojas plegadas.



Estructura cuaternaria de las proteínas.
Es una proteína que consiste de más de una cadena de aminoácidos.