

# PORFIRINAS

# **PORFIRINAS**

**Estan en la naturaleza como parte de: clorofila, vitamina B12( cianocobalamina) y hemo.**

**Cada uno está formado de un tetrapirrol**

**Estructura similar**

**Se diferencian porque cada una está unida a un metal diferente**

**Clorofila: magnesio**

**Cianocobalamina: cobalto**

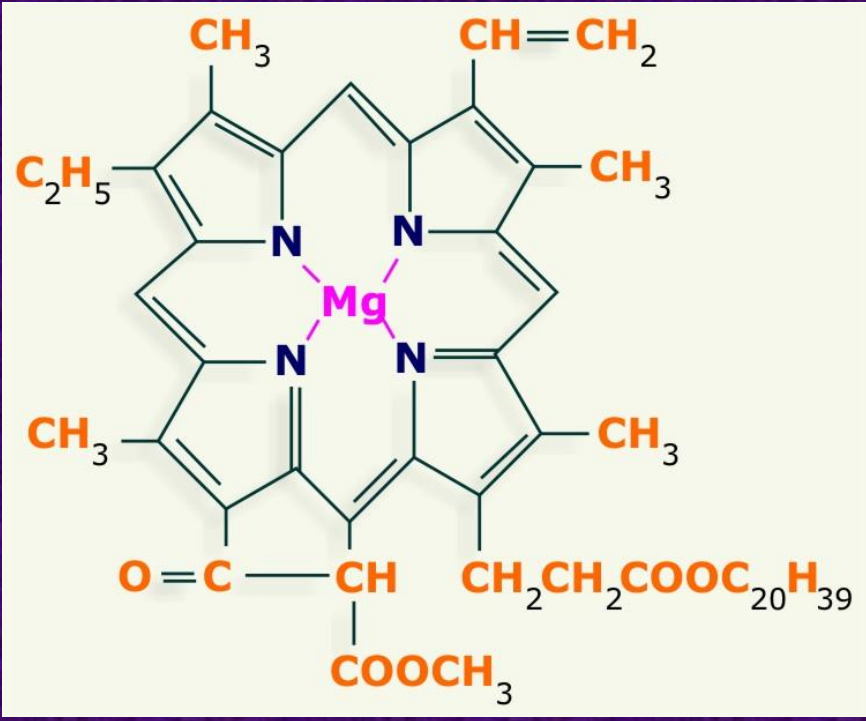
**Grupo hemo: hierro**

# CLOROFILA

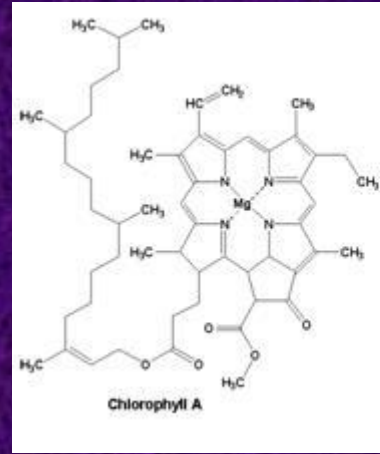
- Se encuentra abundantemente en las plantas verdes y esencial para la vida
- Desempeña un papel muy importante en el proceso de la fotosíntesis.
- Las plantas absorben la energía solar a través de este tetrapirrol unido a magnesio.
- A través de reacciones enzimáticas convierten el CO<sub>2</sub> en presencia de agua a oxígeno y azúcar
- Transforman a energía química y se almacena como carbohidratos (FOTOSINTESIS)



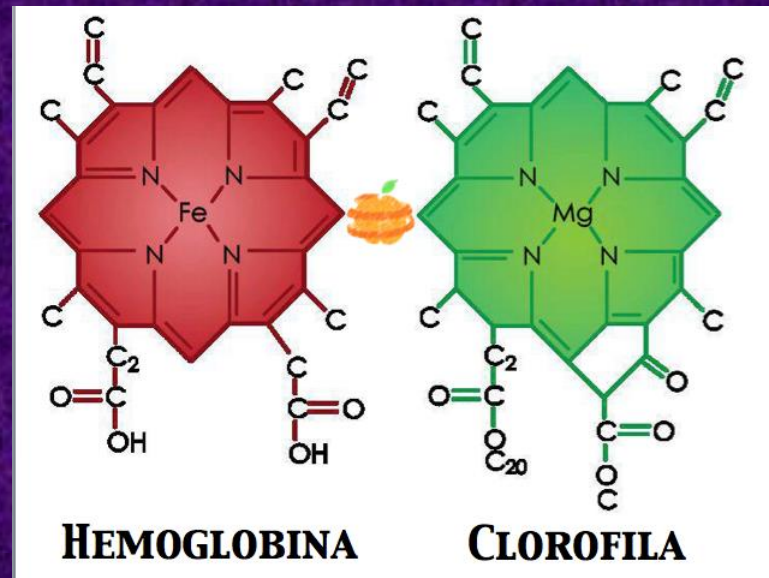
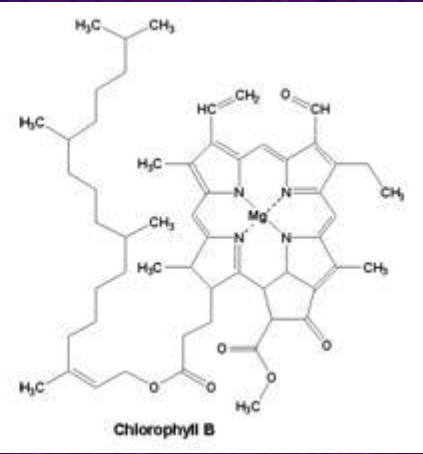
# CLOROFILA



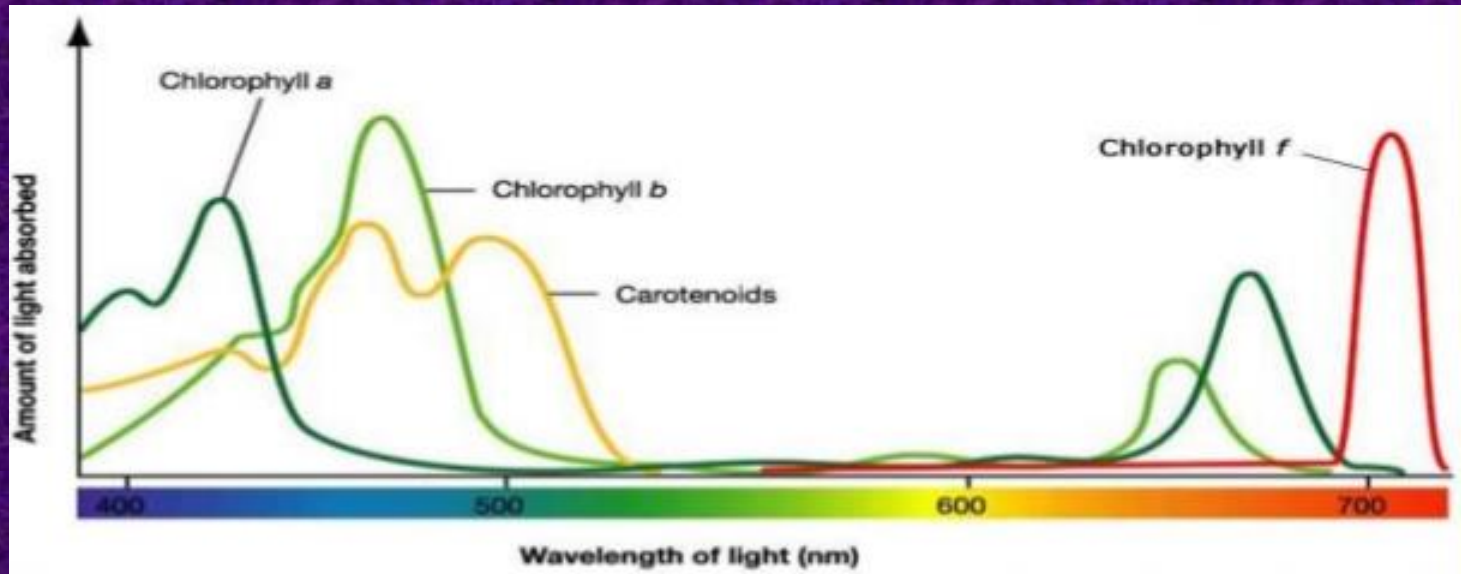
# CLOROFILA A



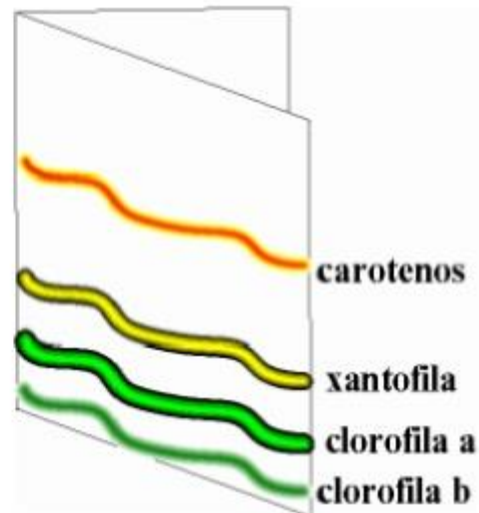
# CLOROFILA B



# Espectro de Absorción de varios pigmentos fotosintéticos

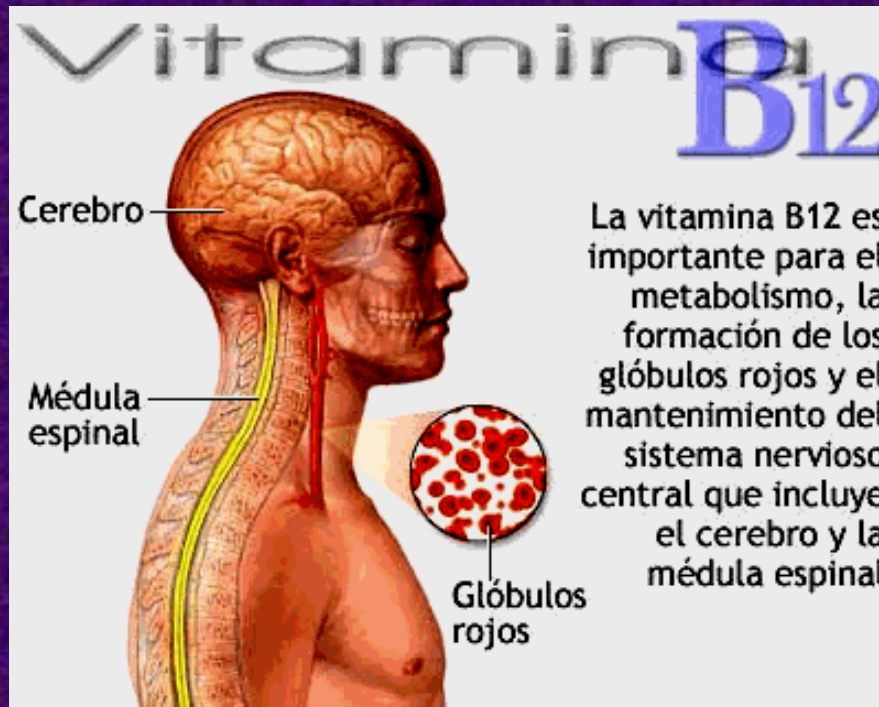
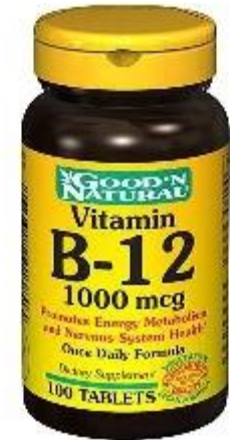


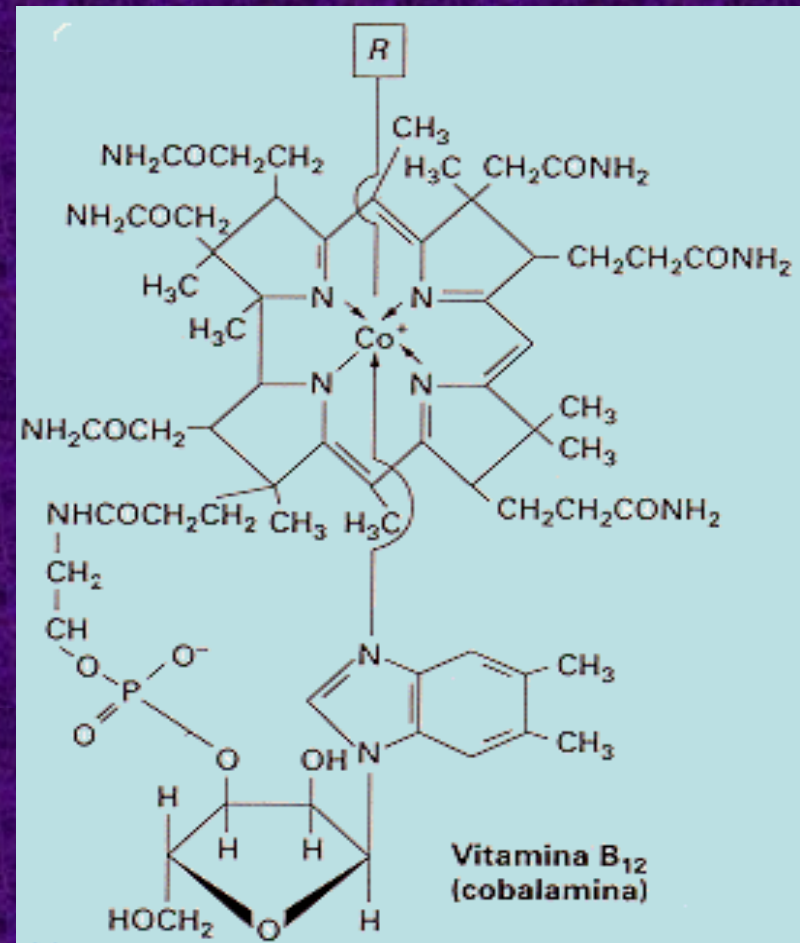
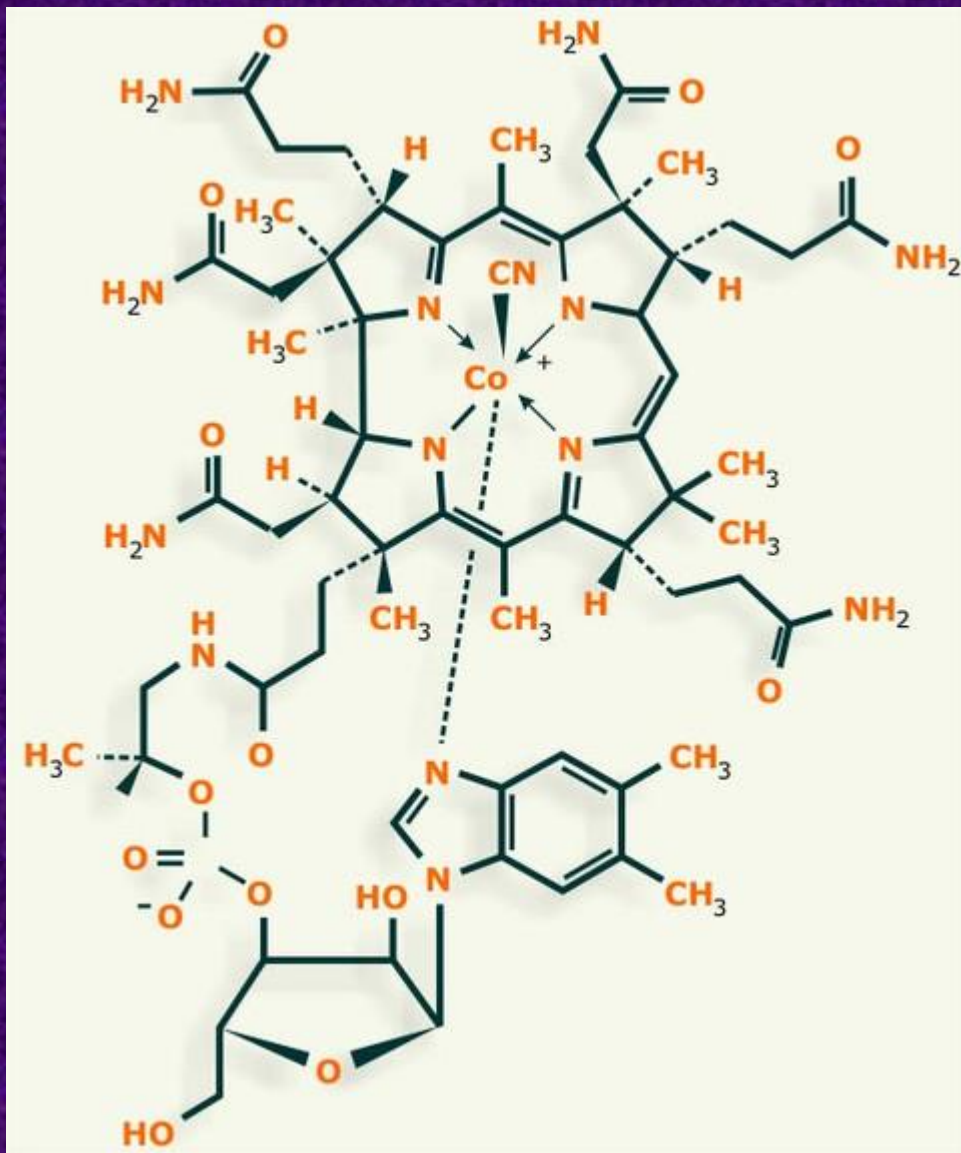
PIGMENTO	COLOR
Clorofila A	Verde azulado
Clorofila B	Verde oliva
Beta carotenos	Naranja
Xantofilas	Amarillo



# CIANOCOBALAMINA

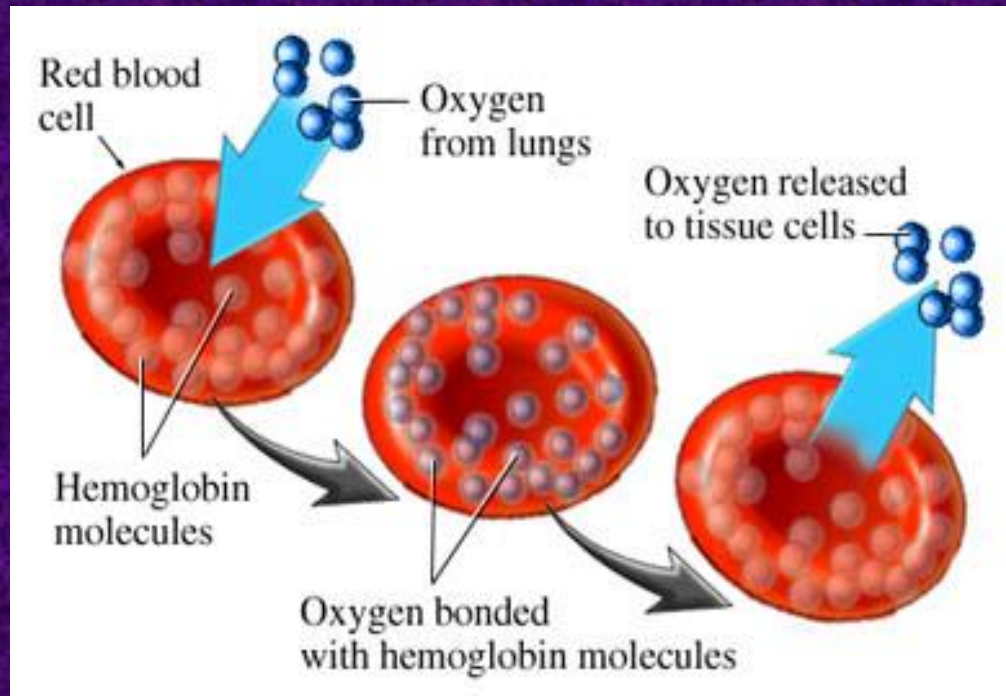
- La vitamina B12 es necesaria para la maduración de los eritrocitos.
- La disminución en la producción produce anemia perniciosa y neuropatía periférica.





# HEMOGLOBINA

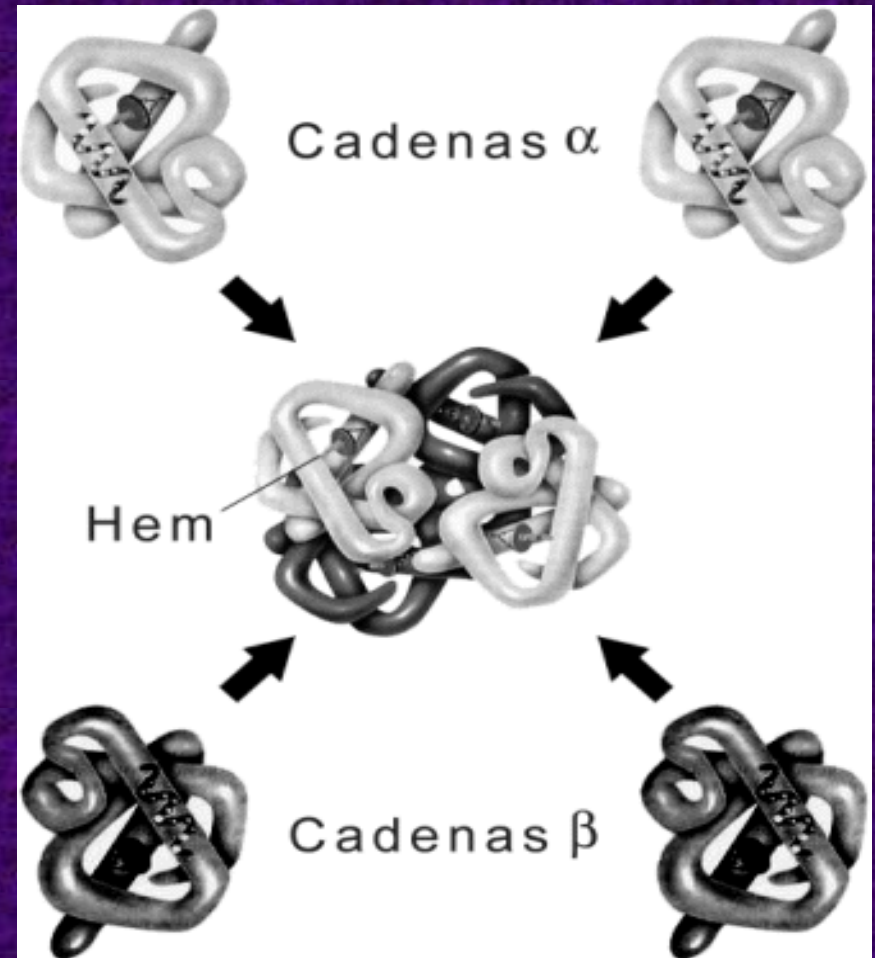
- Las hemoglobinas son proteínas globulares, presentes en los hematíes en altas concentraciones, que fijan oxígeno en los pulmones y lo transportan por la sangre hacia los tejidos y células que rodean el lecho capilar del sistema vascular. Al volver a los pulmones, desde la red de capilares, la hemoglobina actúa como transportador de CO<sub>2</sub> y de protones.





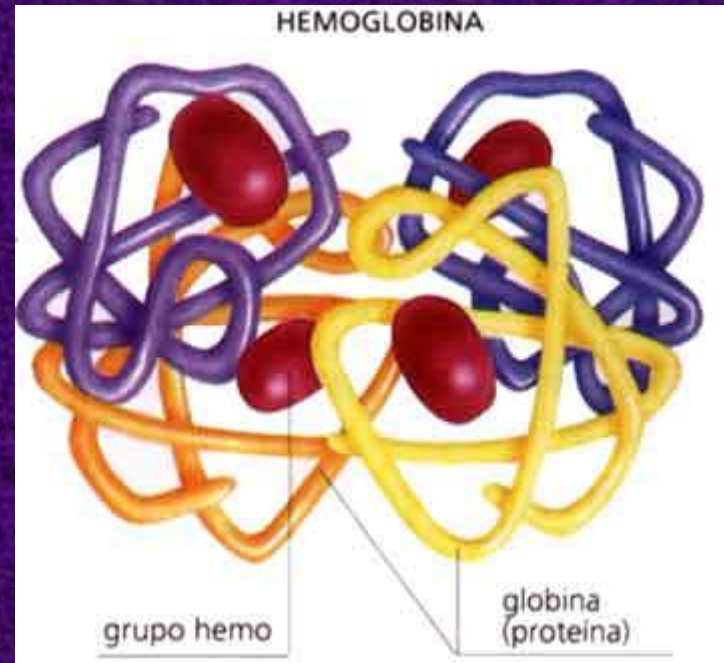
# HEMOGLOBINA

Los diferentes tipos de cadenas de la hemoglobina se denominan alfa, beta, gamma y delta. La hemoglobina A (la forma más frecuente en el adulto) es una combinación de dos cadenas alfa y dos cadenas beta



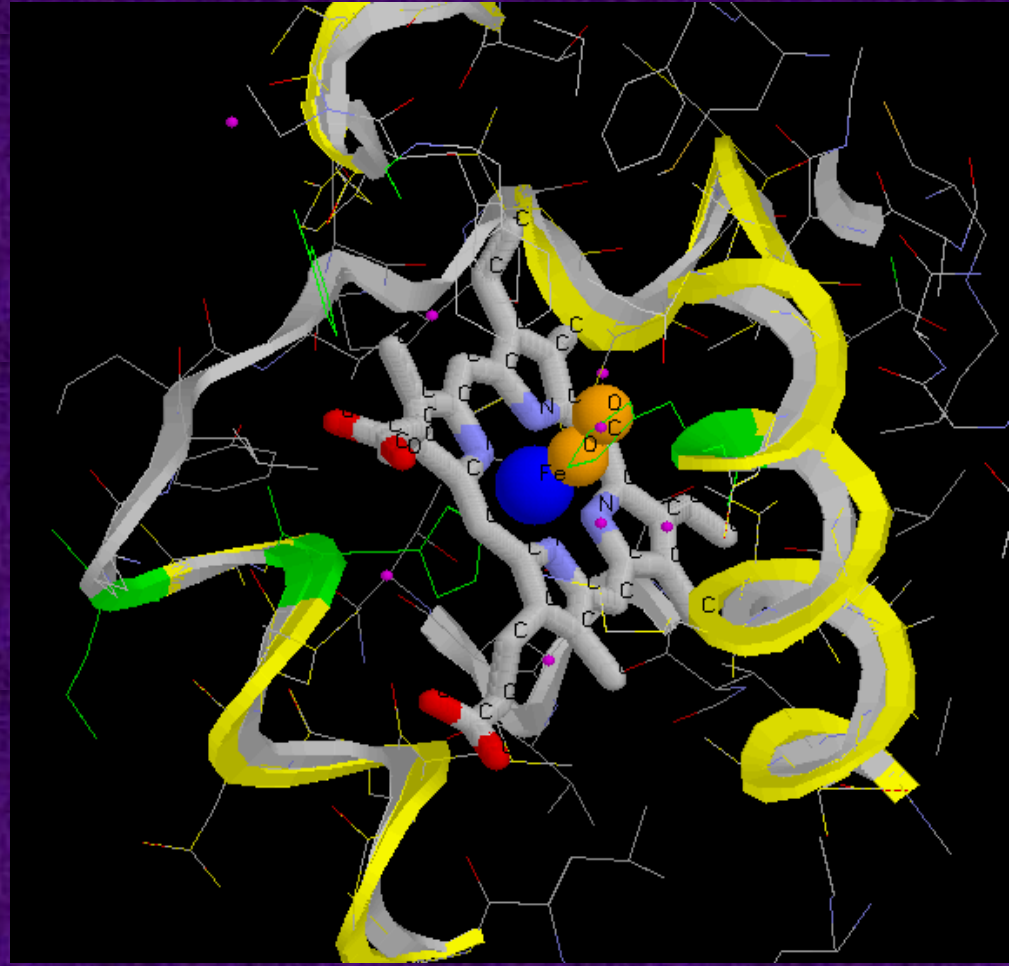
# HEMOGLOBINA

- Las cuatro cadenas polipeptídicas de la Hb contienen cada una un grupo prostético hem.
- Un grupo prostético es la porción no polipeptídica de una proteína.



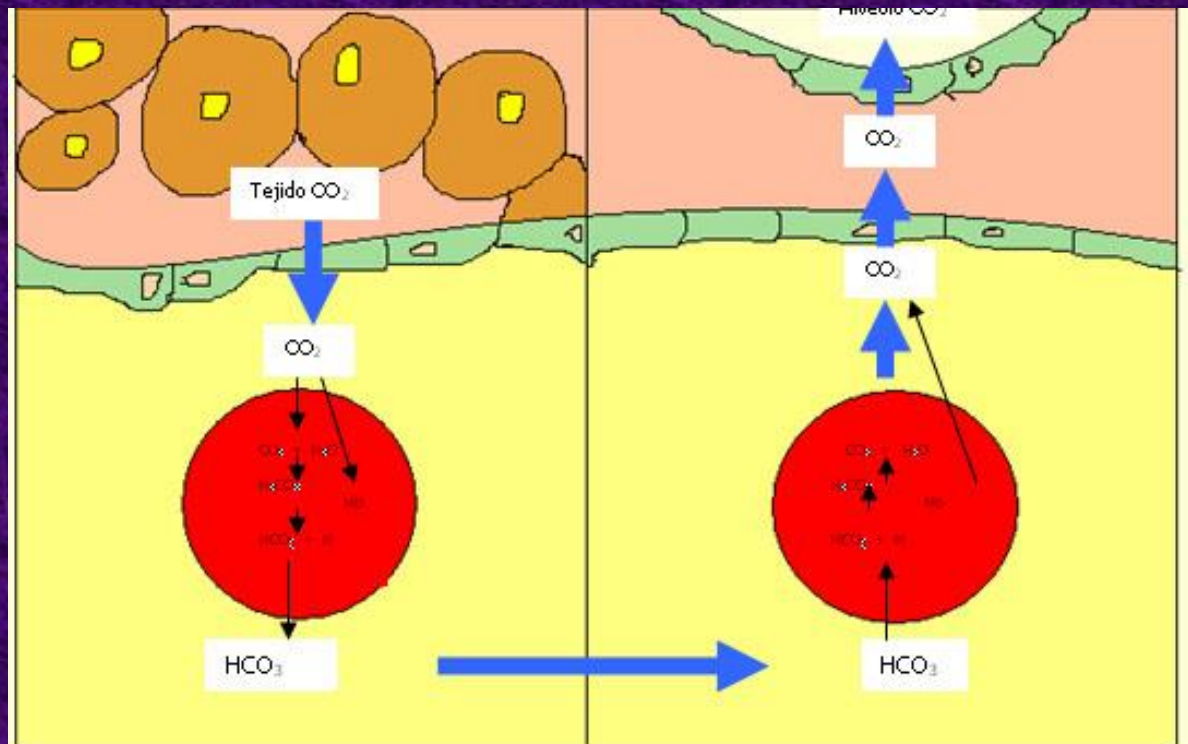
# HEMOGLOBINA

- El hem es una molécula de porfirina que contiene un átomo de hierro en su centro.
- El tipo de porfirina de la Hb es la protoporfirina IX.
- El átomo de hierro se encuentra en estado de oxidación ferroso (+2) y puede formar cinco o seis enlaces de coordinación dependiendo de la unión del O<sub>2</sub>.



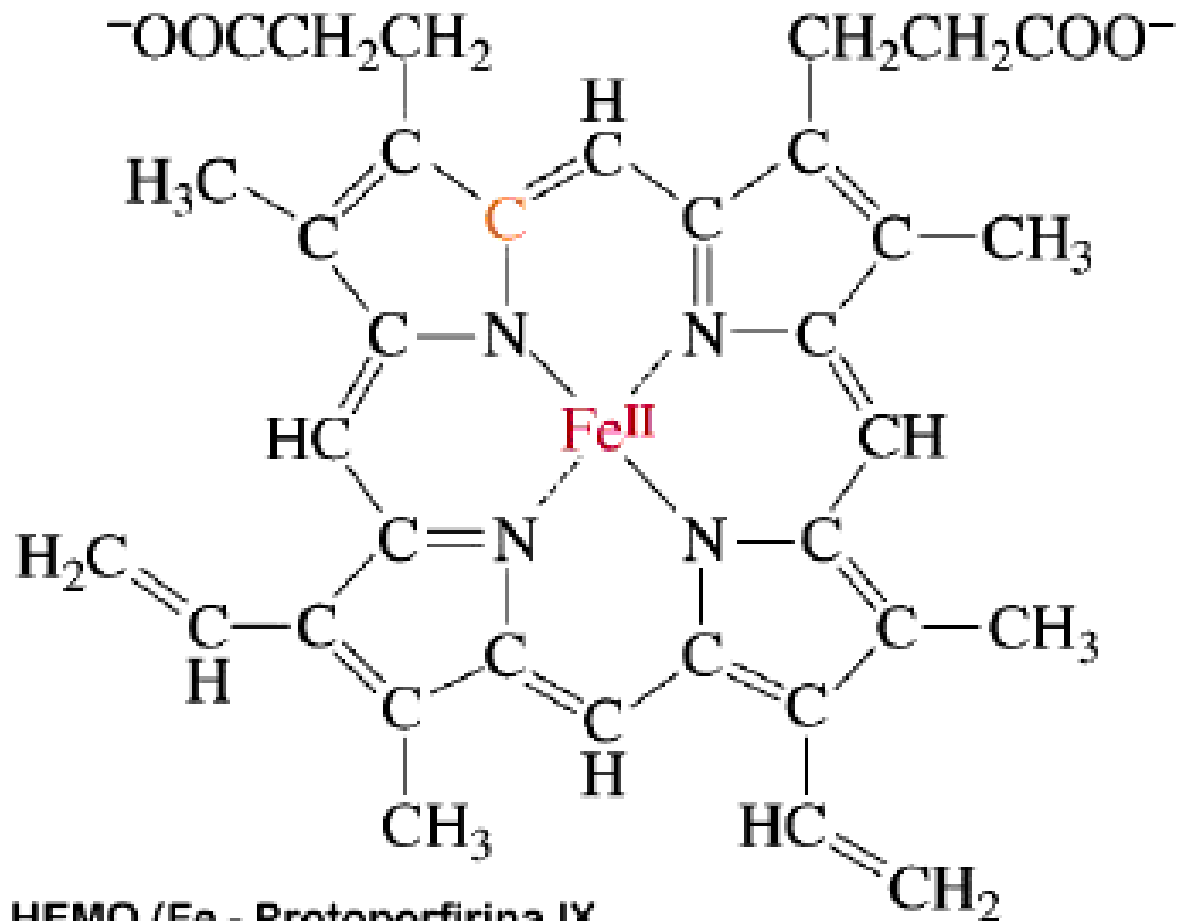
# HEMOGLOBINA

- Debido a que cada cadena tiene un grupo proteico hemo, hay 4 átomos de hierro en cada molécula de hemoglobina; cada una de ellas puede unirse a una molécula de oxígeno, siendo pues un total de 4 moléculas de oxígeno las que pueden transportar cada molécula de hemoglobina.



# HEMO

- Utilizado por los precursores de los eritrocitos como un grupo prostético de la hemoglobina.
- El hemo es un transportador eficiente de oxígeno a través de la hemoglobina.

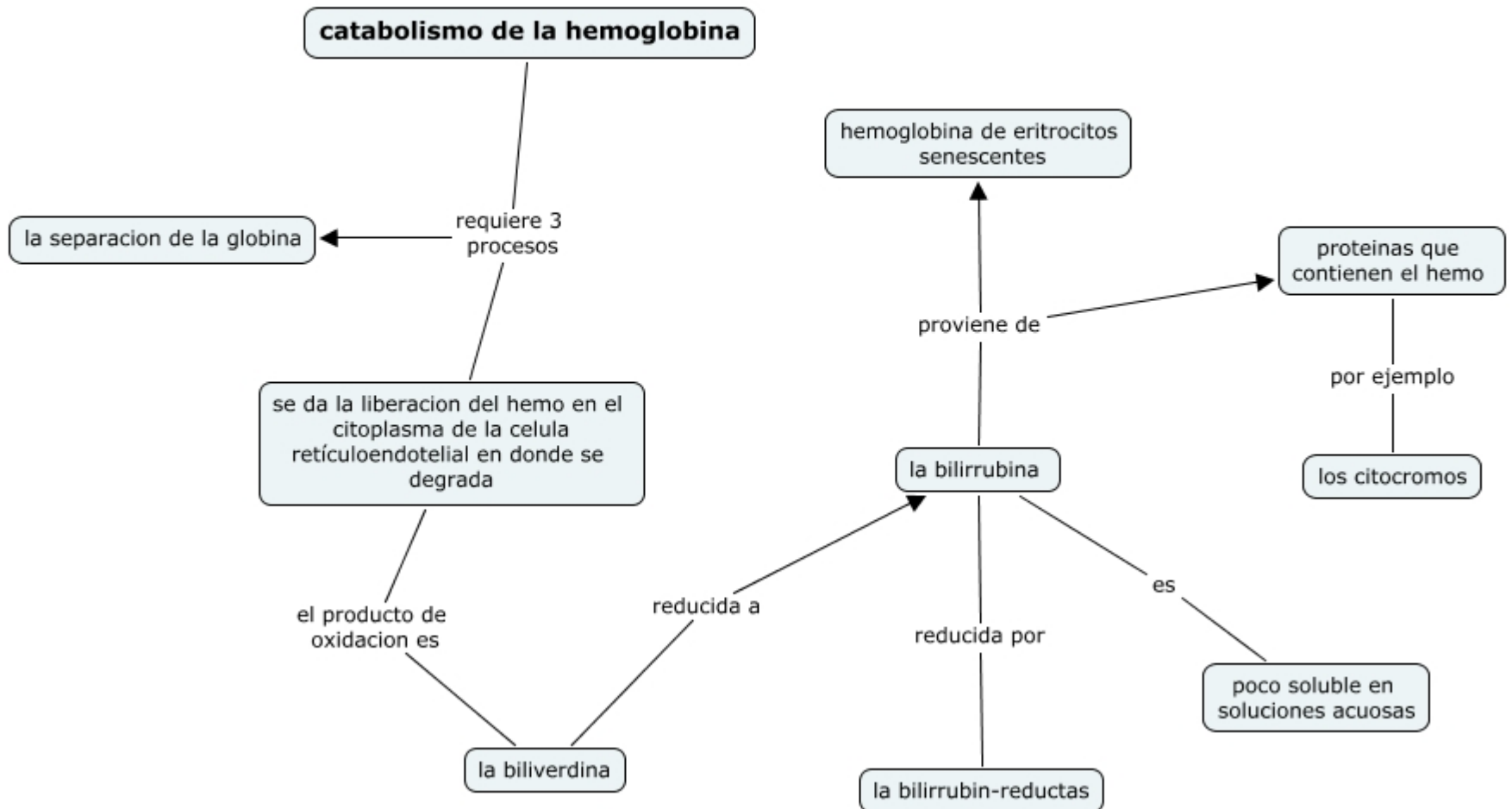


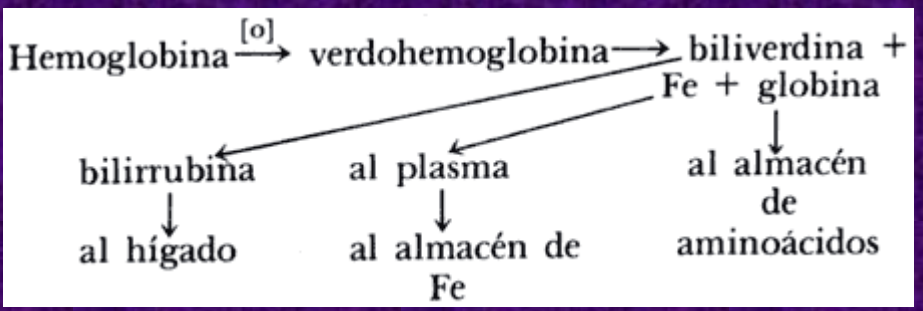
# HEMO

- **El papel del hemo en el metabolismo hepático es la función del citocromo P450**
- **Es una oxidasa que se encuentra en el RES del hepatocito y participa en el metabolismo de medicamentos, hormonas y sustancias químicas exógenas.**
- **El citocromo P450 es esencial en la biotransformación de sustratos químicos a biológicos inactivos que se excretan más fácilmente.**

# CATABOLISMO DEL HEMO

cómo se da el catabolismo de la hemoglobina





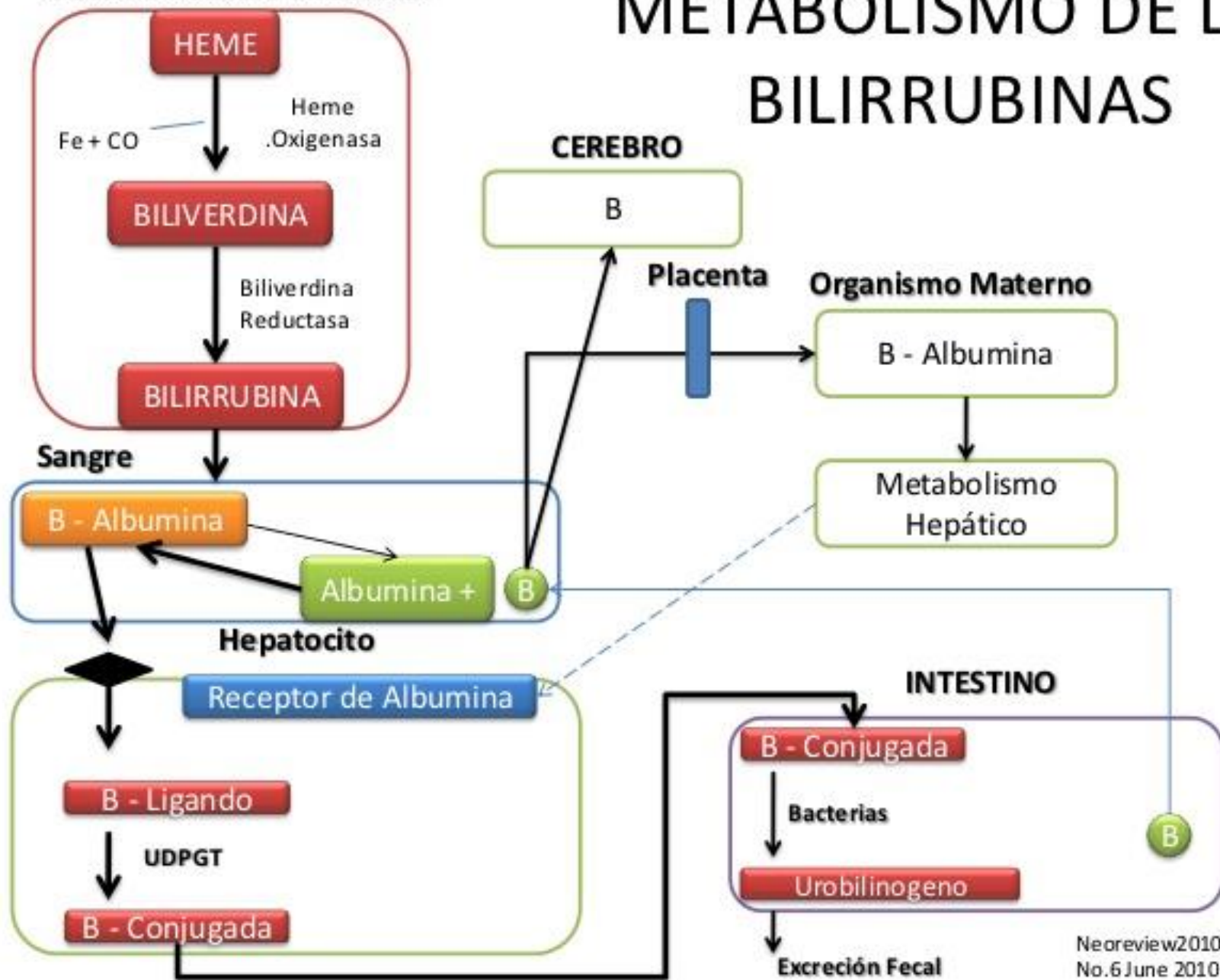


# METABOLISMO DE LA BILIRRUBINA

- El metabolismo de la bilirrubina comienza con la descomposición de los glóbulos rojos. Los glóbulos rojos contienen hemoglobina, la cual se descompone en hemo y globina; el hemo es convertido en bilirrubina, la cual luego es transportada por la albúmina en la sangre hasta el hígado.
- En el hígado, la mayor parte de la bilirrubina se adhiere químicamente a otra molécula antes de ser liberada en la bilis. Esta bilirrubina "conjugada" (adherida) se denomina bilirrubina directa; mientras que la bilirrubina no conjugada se llama bilirrubina indirecta. La bilirrubina total en el suero equivale a la bilirrubina directa más la bilirrubina indirecta.
- La bilirrubina conjugada es excretada en la bilis por el hígado y almacenada en la vesícula biliar o transferida directamente al intestino delgado. La bilirrubina es decompuesta posteriormente por bacterias en los intestinos y esos productos de la descomposición contribuyen al color de las heces. Un pequeño porcentaje de estos compuestos es reabsorbido de nuevo por el cuerpo y finalmente aparece en la orina.

## Sistema Retículo Endotelial

# METABOLISMO DE LAS BILIRRUBINAS



# PORFIRIAS

- Las porfirias suponen un conjunto muy heterogéneo de enfermedades, cuya característica común radica en un defecto de una proteína ó enzima que interviene en la fabricación de una molécula que forma parte de la hemoglobina



# PORFIRIAS

- Esta fotosensibilidad, resultado de la acumulación de porfirinas libres de metal en la piel produciendo serias lesiones: **HIRSUTISMO** (el organismo, para protegerse de la luz hace que crezca pelo aun en lugares no habituales, a causa de ello el enfermo huye de la luz intensa, en especial la del sol y si sale , lo hace solo **DE NOCHE**; la piel puede presentar también zonas de pigmentación o de despigmentación y los dientes suelen ser rojos haciendo que el aspecto del enfermo se aleje cada vez mas del estereotipo de ser humano para acercarse mas al del hombre lobo).

