



Universidad Pedagógica Nacional
Departamento de Química

SISTEMAS FISICOQUÍMICOS I



Andrea Velandia
Tatiana Vidal





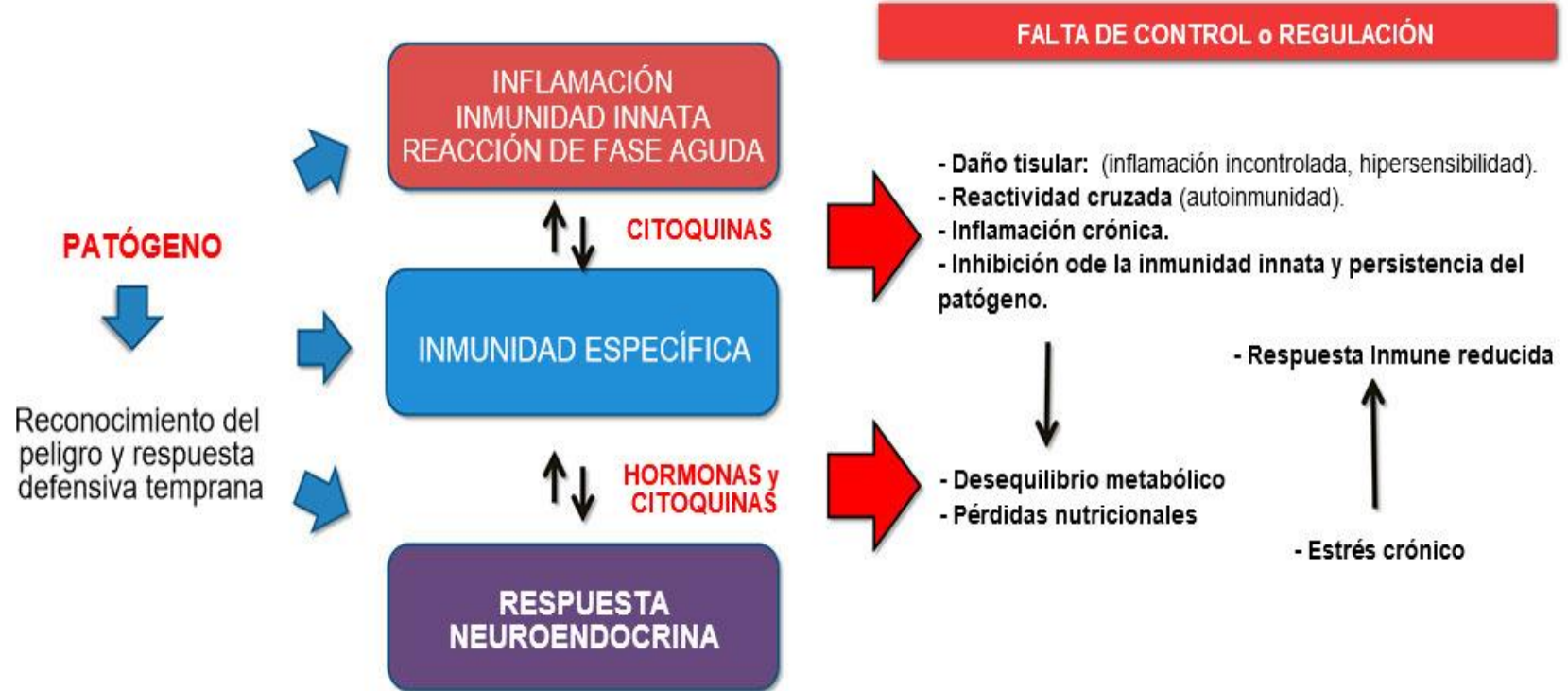
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

Trabajo de Grado

***¡CAÑANDONGA!* UNA PROPUESTA DESDE
EL CURRÍCULO DE FISICOQUÍMICA PARA
EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**



Sistema Inmune



ENFERMEDADES INFLAMATORIAS



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores



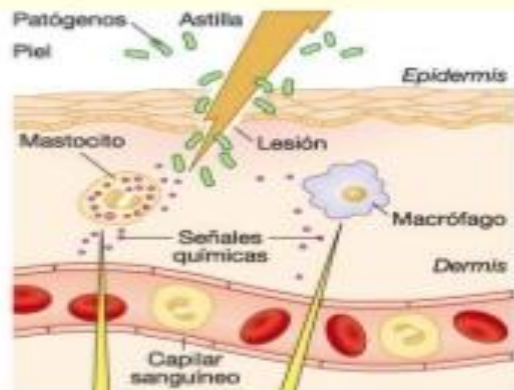
Defensas internas: la inflamación



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Escuela de Medicina

- Esta respuesta produce enrojecimiento, dolor, calor e hinchazón en la zona donde se ha producido la entrada de microorganismos extraños.
- Intervienen los leucocitos, llamados fagocitos, y los mastocitos que liberan histamina.

1. Vasodilatación y aumento de la permeabilidad



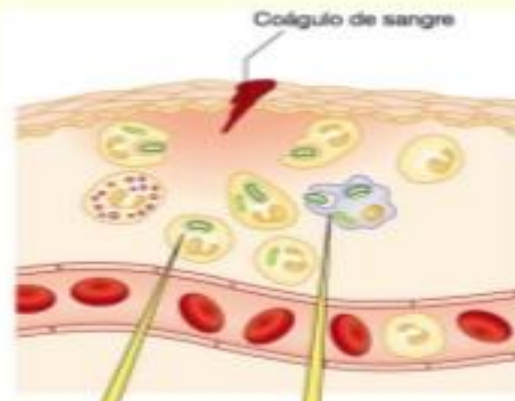
En el lugar de la lesión, los macrófagos y los mastocitos envían señales químicas que hacen que los capilares se dilaten.

2. Diapédesis fagocitos

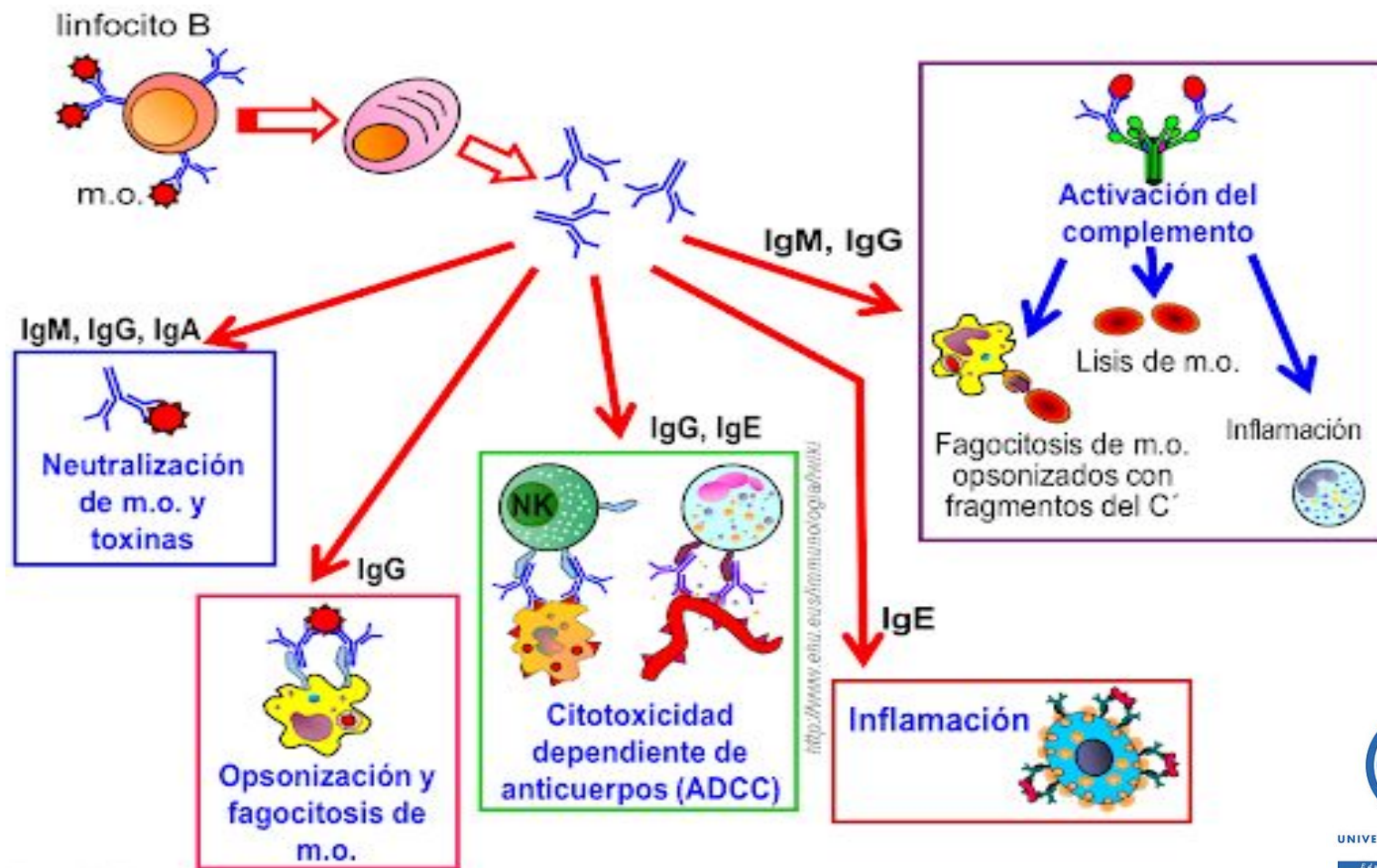


Proteínas antimicrobianas y elementos de la coagulación se dirigen al lugar de la lesión y se inicia la coagulación.

3. Reparación tisular



Los neutrófilos y macrófagos fagocitan a los patógenos y a los desechos celulares y el tejido se recupera.



Dermatofitosis



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores



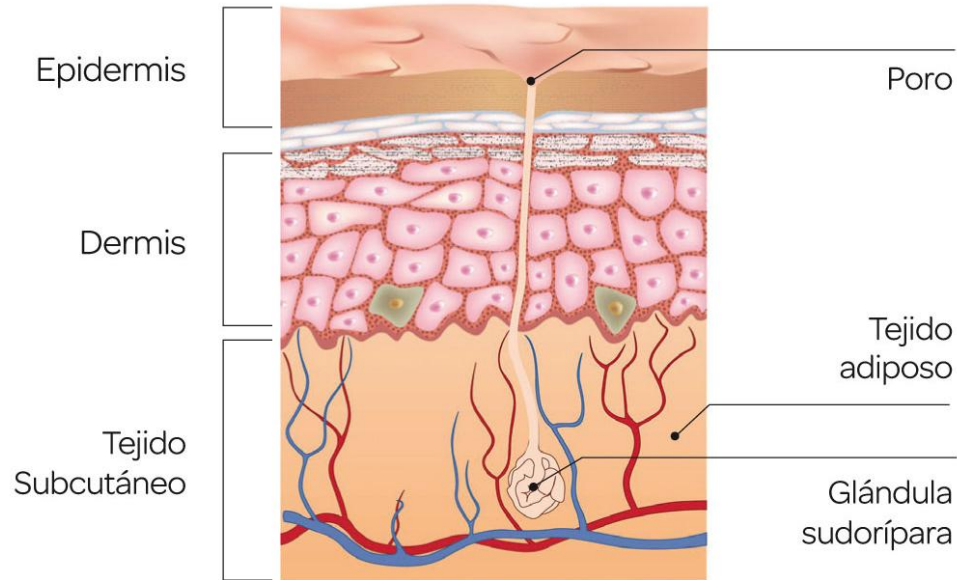
Invaden el estrato córneo por su capacidad de digerir la queratina generando una respuesta inflamatoria en el anfitrión.

Los 3 géneros de hongos dermatofitos son:

- Epidermophyton: Infecta piel y uñas
- Trichophyton: Infectan piel, uñas y cabello
- Microsporum: Infectan la piel, uñas y cabello

GRADO DE PERMEABILIDAD CUTÁNEA

Capas de la piel humana

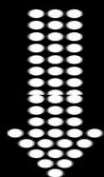


LAS MOLÉCULAS DE UNA SUSTANCIA PUEDEN ATRAVESAR LA PIEL POR DIFERENTES VÍAS.

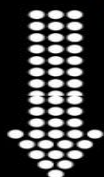


UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Estudios de Investigación

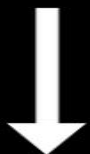
PENETRACIÓN



PERCUTÁNEA



FOLICULAR
O
TRANSANEXIAL



Transcelular Intercelular



PERMEABILIDAD CUTÁNEA
Varía en función de:

- Las características anatomofisiológicas.
- Las propiedades fisicoquímicas de la sustancia.
- La formulación del producto cosmético.

EL GRADO DE PENETRACIÓN DE UN COSMÉTICO
SE DETERMINA CON: **estudios "IN VITRO"**

El cosmético debe penetrar hasta el estrato donde va actuar



- 1º Reparto de la sustancia entre el cosmético y la capa córnea.
- 2º Difusión de la sustancia entre las capas epidérmicas celulares.
- 4º Distribución de la sustancia entre la capa epidérmica inferior y la dermis.



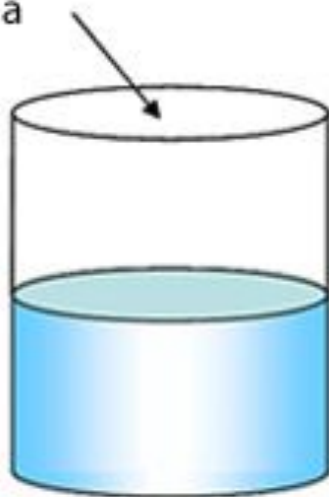
Paso a la circulación sanguínea por los capilares de la dermis



Un cosmético no ha de llegar a estos niveles

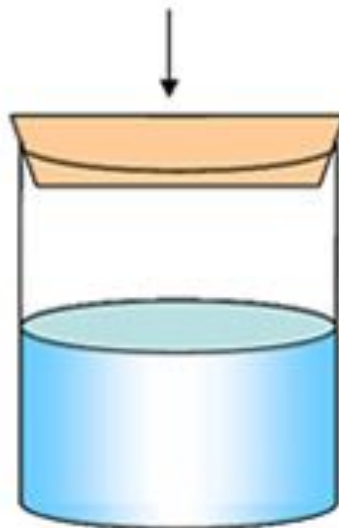


Sistema abierto
Intercambio de:
masa y energía



Vaso abierto

Sistema cerrado
Intercambio solo
de energía



Vaso tapado

Sistema aislado
No existe intercambio



Termo

TIPOS DE SISTEMAS

- ◉ Sistema abierto



→ Puede existir transferencia de materia y energía

- ◉ Sistema cerrado



→ No hay transferencia de material

- ◉ Sistema aislado



→ No hay transferencia de energía y materia

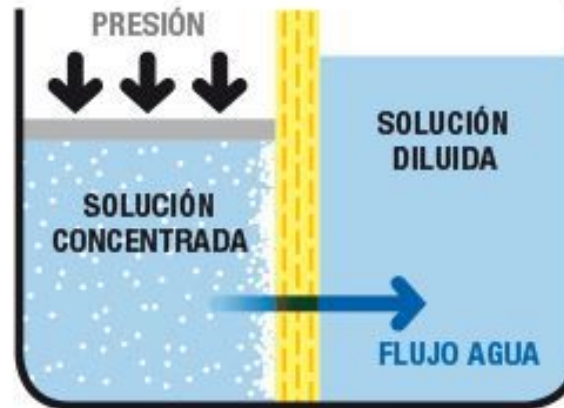
Sistemas

PROCESO DE ÓSMOSIS DIRECTA



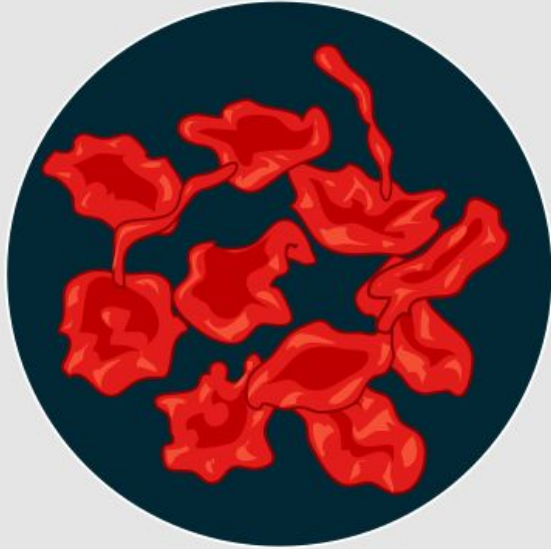
MEMBRANA
SEMIPERMEABLE

PROCESO DE ÓSMOSIS INVERSA

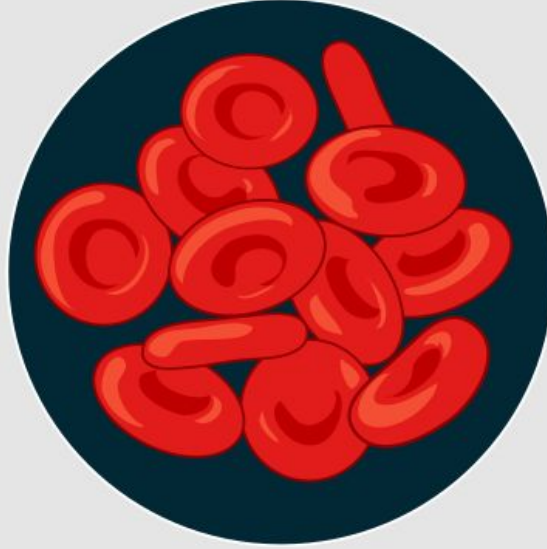


MEMBRANA
SEMIPERMEABLE

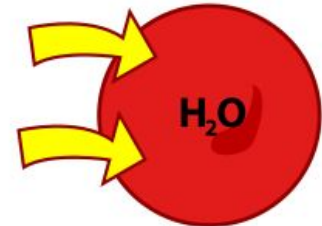
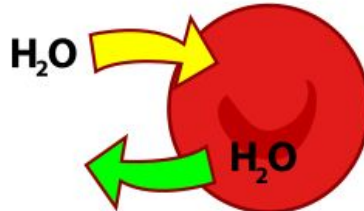
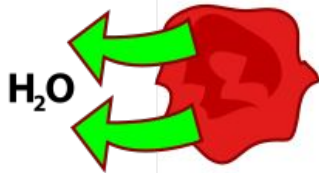
Hipertónico



Isotónico



Hipotónico





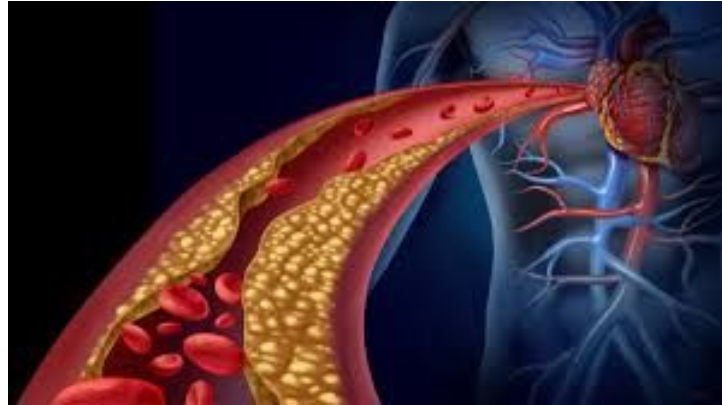
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

Variables T,V,P

Fiebre /temperatura:La fiebre es una parte importante de las defensas del cuerpo contra la infección. La mayoría de las bacterias y virus que causan las infecciones en las personas prosperan mejor a 98.6°F (37°C).



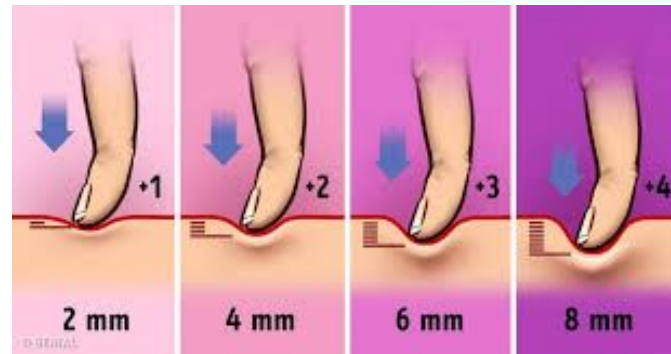
Hipertensión/ Presión :La hipertensión arterial es una patología crónica **en la que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos**. La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón



Retención de líquidos/ Volumen :El agua es el elemento más abundante del organismo. En un recién nacido supone hasta el 75% de su peso corporal y en los adultos entre el 50 y 60%, siendo mayor en el caso de los hombres.

Son varias las causas que pueden provocar esta acumulación de líquidos:

- Una incorrecta hidratación.
- Mala alimentación: por el consumo elevado de alimentos ricos en sal
- Pasar muchas horas de pie o sentada o seguir un estilo de vida sedentario
- Cambios hormonales como el embarazo o la ovulación. El embarazo: es una etapa en la mujer donde se producen muchos cambios hormonales que pueden causar retención de líquidos.



Proteínas



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

**Estructura
primaria**



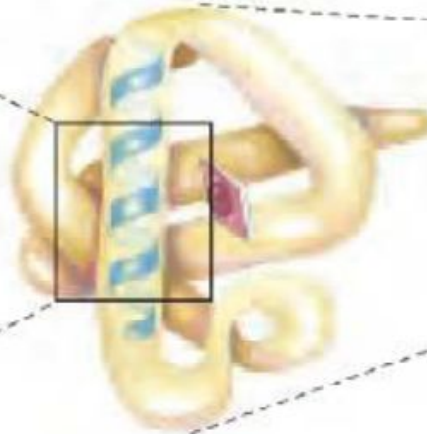
**Residuos
aminoácidos**

**Estructura
secundaria**



Hélice α

**Estructura
terciaria**

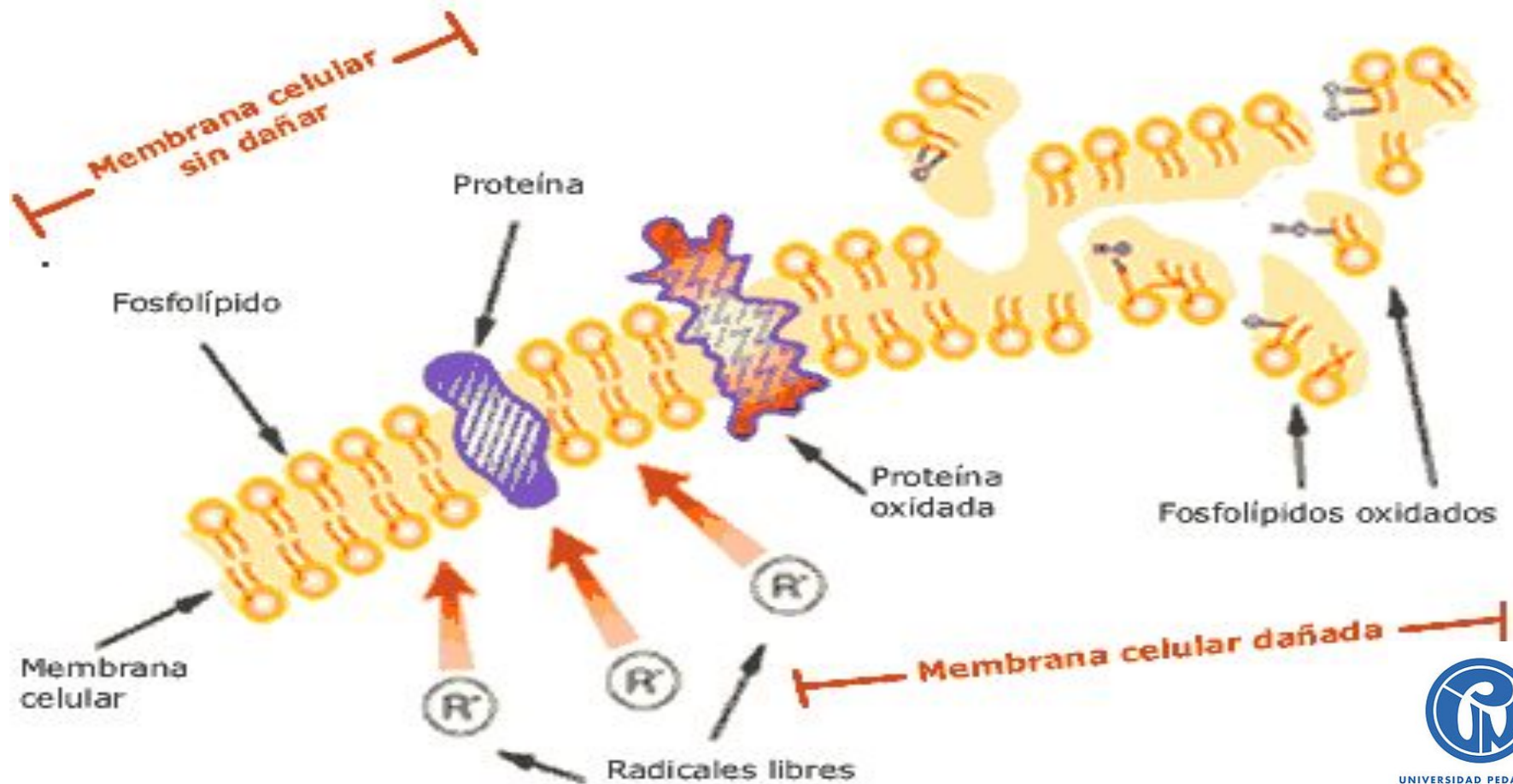


**Cadena
polipeptídica**

**Estructura
cuaternaria**

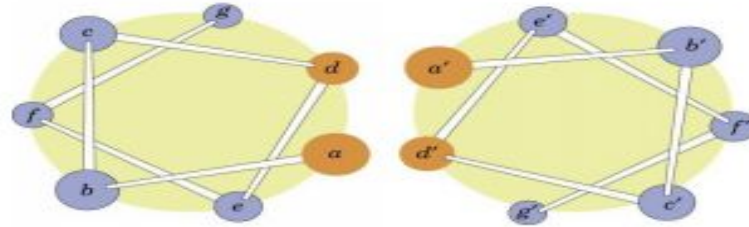
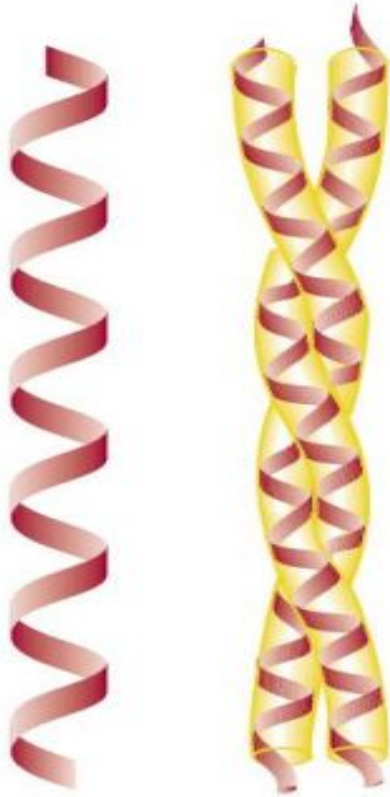


**Subunidades
unidas**

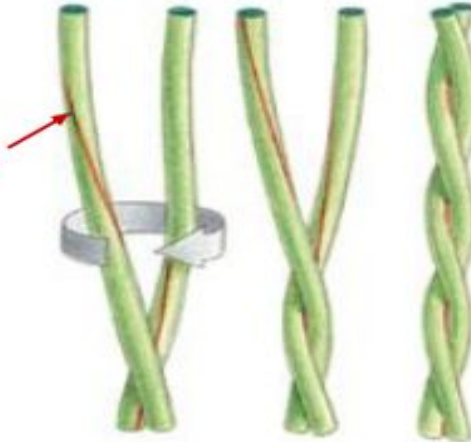


Queratinas

- Dos hélices dextrógiras se enrollan sobre sí, giro levógiro
- Cada hélice 3,6 residuos por vuelta
- Segmentos repetidos de 7 aa, 1º y 4º hidrófobos



aa hidrófobos





UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

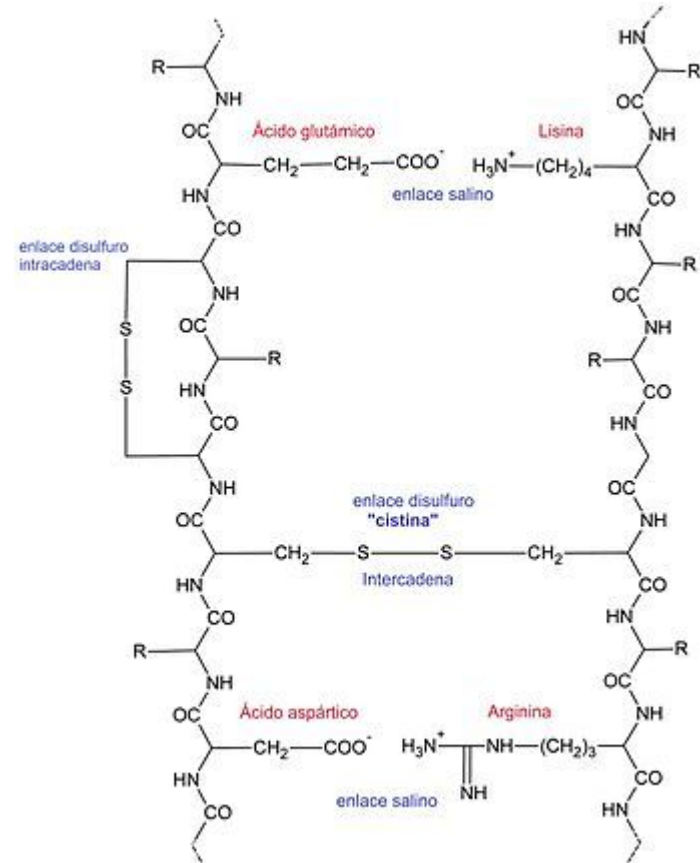
Queratina

alfa-queratina: (pelo, uñas, lana, cuernos)

Beta- queratina: (plumas y escamas)

CARACTERÍSTICAS

- Consta de unos 300 aa
- 20% de aminoácidos hidrofóbicos





UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de Educadores

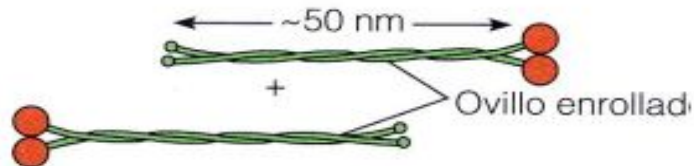
α -Helix



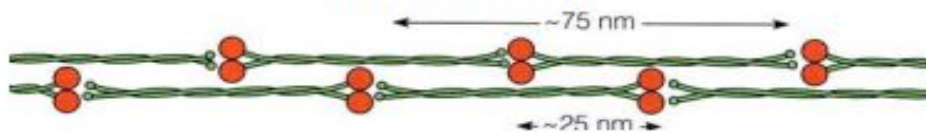
Coiled coil of two α -helices



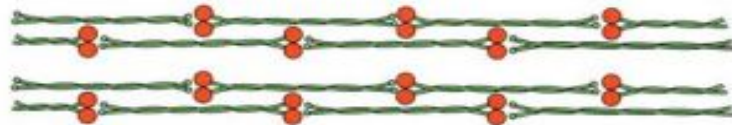
Dímero



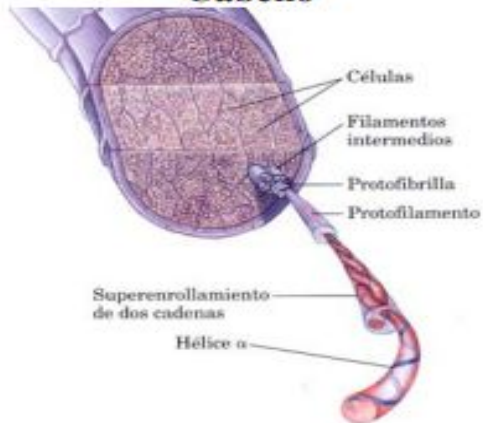
Protofilamento



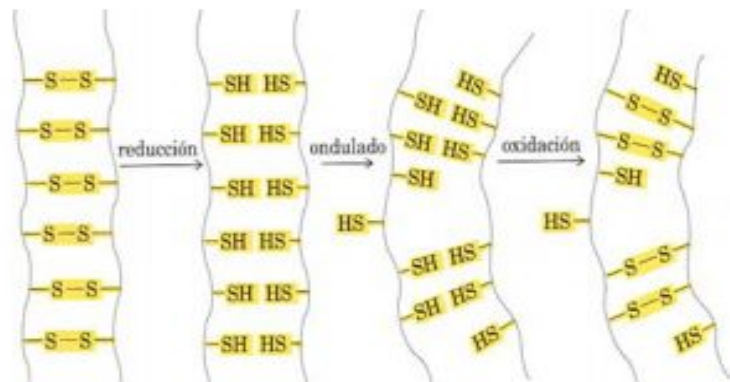
Protofibrilla



Cabello



Puentes disulfuro



Radicales Libres

RADICALES LIBRES



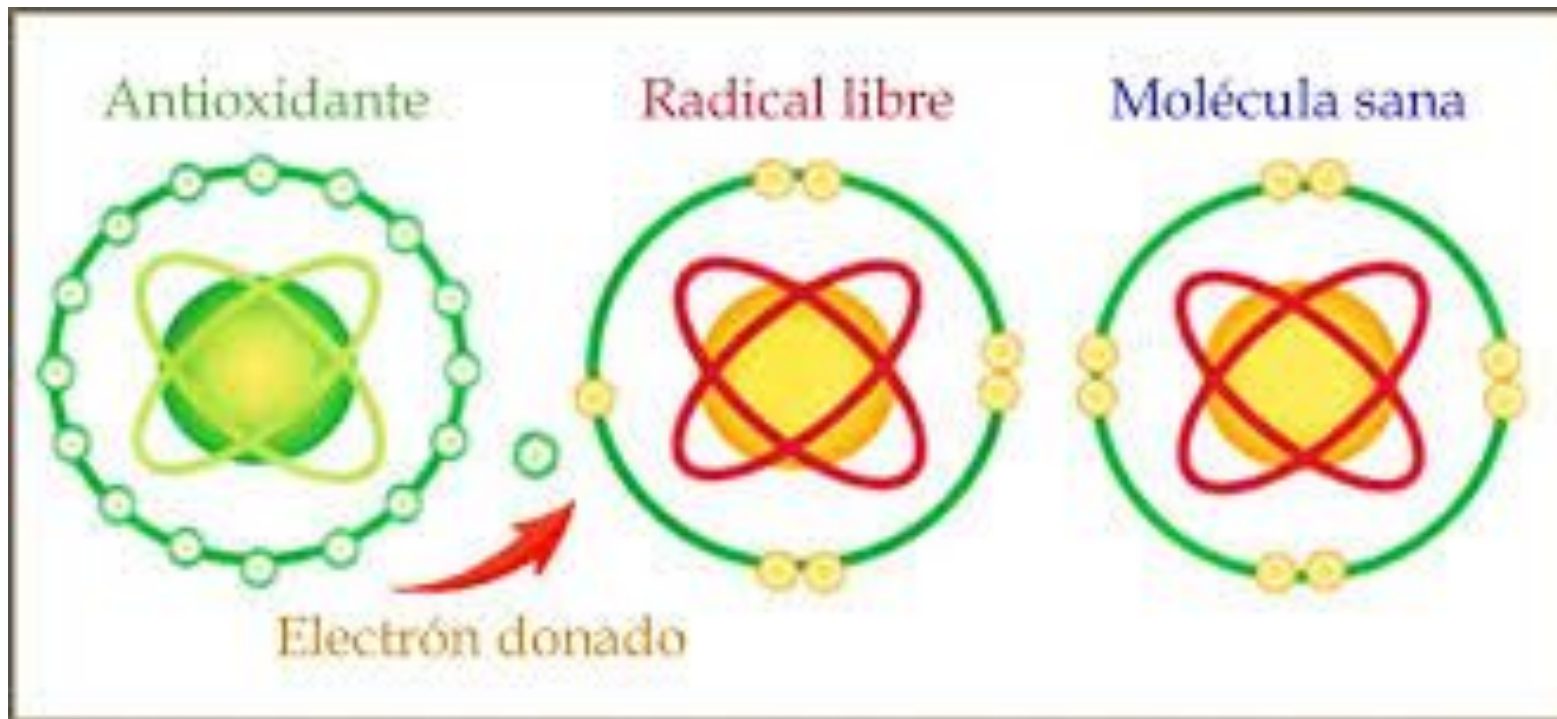
PRINCIPALES ESPECIES REACTIVAS DERIVADAS DEL OXÍGENO (ROS) Y DEL NITRÓGENO (RNS)

RADICALES LIBRES

ESPECIES REACTIVAS NO-RADICALES

SUPERÓXIDO	$O_2^{\cdot -}$	PERÓXIDO HIDRÓGENO	H_2O_2
HIDROXILO	HO^{\cdot}	HIDROPERÓXIDOS	$ROOH$
ALCOXI	RO^{\cdot}	HIPOCLORITO	$ClO^{\cdot -}$
PEROXI	ROO^{\cdot}	OXÍGENO SINGLETE	1O_2
CARBONATO	$CO_3^{\cdot -}$	OZONO	O_3
OXIDO NÍTRICO	NO^{\cdot}	PEROXINITRITO	$ONOO^{\cdot -}$
DIOXIDO NÍTRICO	NO_2^{\cdot}		$NO^{\cdot} O_2^{\cdot -}$

Antioxidantes



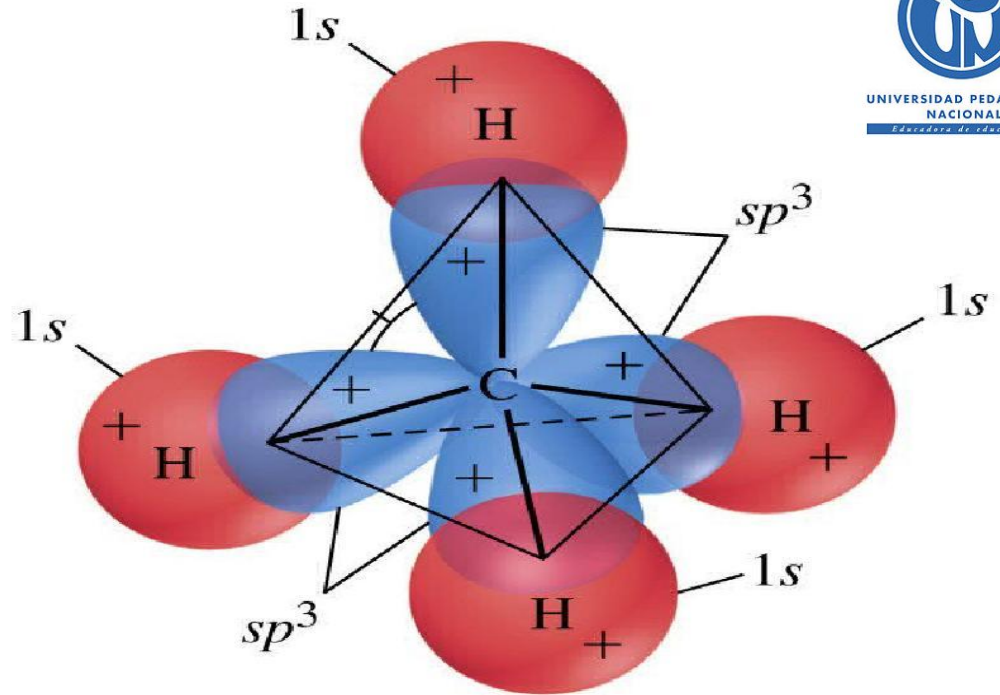


UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

Cañandonga!!



Geometría Molecular





Recordemos

Los **enlaces químicos** son las fuerzas que mantienen unidos a los átomos en las moléculas de los elementos (O_2 y Cl_2); de compuestos (CO_2 y H_2O) y de metales.

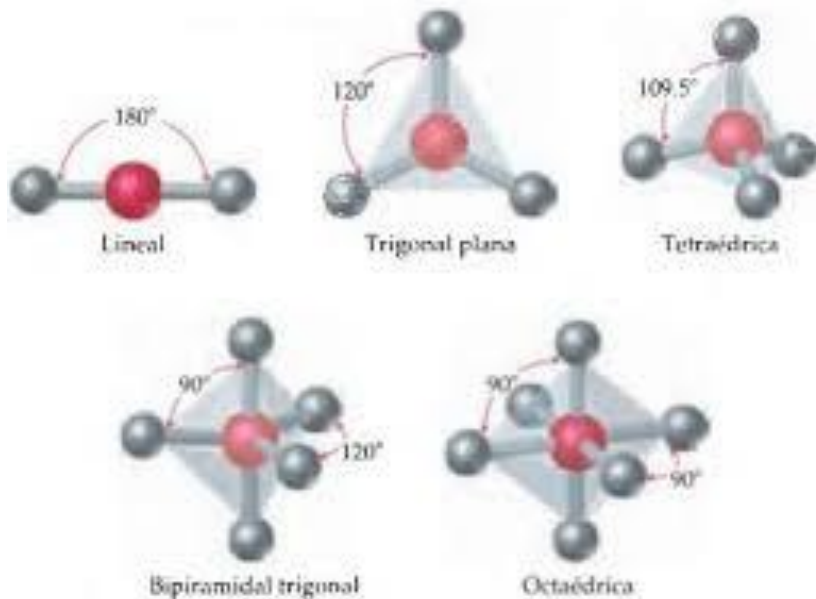
Los átomos se combinan con el fin de alcanzar **una configuración electrónica más estable**.

La estabilidad máxima se produce cuando un átomo es **isoelectrónico** con un gas noble.

Solo **los electrones externos** de un átomo pueden ser atraídos por otro átomo cercano.

En la formación de enlaces químicos solo intervienen los **electrones de valencia**.

Se refiere a la disposición tridimensional de los átomos que constituyen una molécula, actualmente el principal modelo de geometría molecular es la TEORIA DE REPULSION DE PARES DE ELECTRONES DE VALENCIA.





Simbología de RPEV

AX_nEm

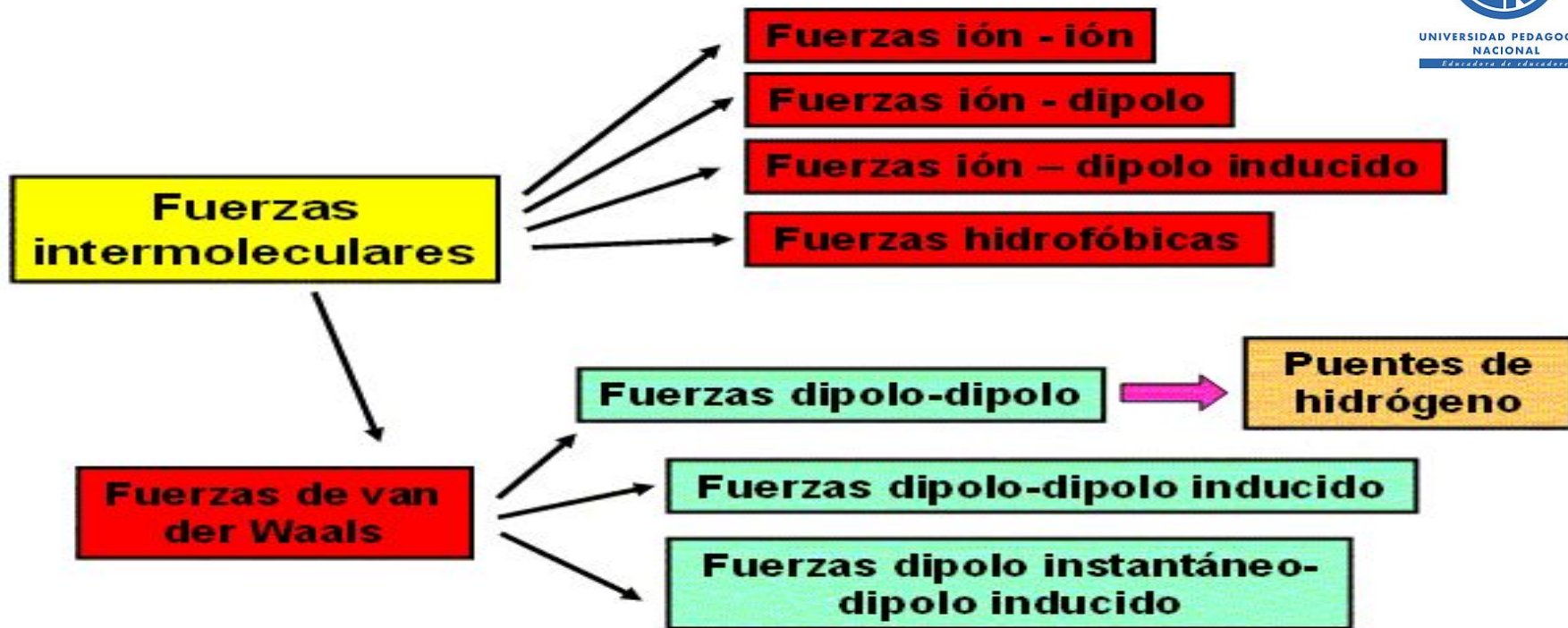


- A: *Átomo central.*
- X: *Ligandos unidos al átomo central.*
- n: *Número de ligandos unidos al átomo central.*
- E: *Pares de electrones libres en torno al átomo central.*
- m: *Número de pares de electrones libres.*





Pares electrónicos	Electrones libres	Geometría	Valor angular	Hibridación o tipo RPEV	Figura representativa
2	0	Lineal	180°	sp o AX_2	— A —
3	0	Trigonal plana	120°	sp^2 o AX_3	
2	2	Angular	$<120^\circ$	sp^2 o AX_2E	
4	0	Tetraédrica	$109,5^\circ$	sp^3 o AX_4	
3	2	Piramidal	$<109^\circ$	sp^3 o AX_3E	
2	4	Angular	$104,5^\circ$	sp^3 o AX_2E_2	



Tipo de fuerza	Distribución de las partículas	Ejemplo	Fortaleza
Enlace iónico		$\text{Na}^+ - - - \text{Cl}^-$	<div> <p>Fuerte</p> <p>Débil</p> </div>
Enlace de hidrógeno (X = F, O o N)	$\delta^+ \delta^- \delta^+ \delta^-$ 	$\delta^+ \delta^- \delta^+ \delta^-$ $\text{H}-\text{F} - - - \text{H}-\text{F}$	
Dipolo-dipolo (X e Y son no metales diferentes)	$\delta^+ \delta^- \delta^+ \delta^-$ 	$\delta^+ \delta^- \delta^+ \delta^-$ $\text{Br}-\text{Cl} - - - \text{Br}-\text{Cl}$	
Dispersión (Desplazamiento temporal de los electrones en enlaces no polares)	$\delta^+ \delta^- \delta^+ \delta^-$ (dipolos temporales) 	$\delta^+ \delta^- \delta^+ \delta^-$ $\text{F}-\text{F} - - - \text{F}-\text{F}$	

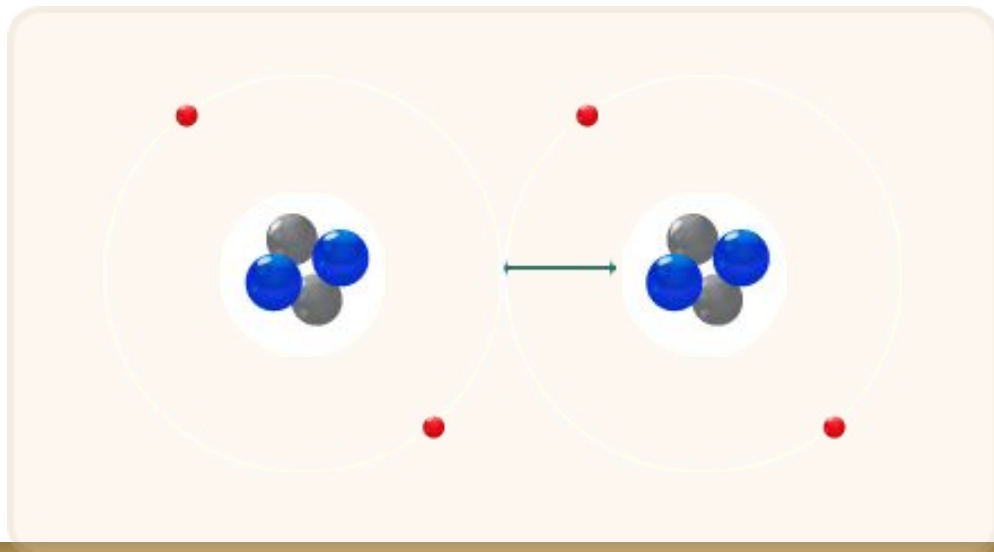
Fuerzas de Van der Waals



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

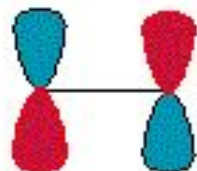
RADIO ATÓMICO

Identifica la distancia que existe entre el núcleo, y el orbital más externo de un átomo. Por medio del radio atómico, es posible determinar el tamaño del átomo.
(herida)



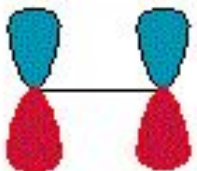
HOMO Y LUMO

π^* antienlazante

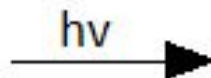


LUMO

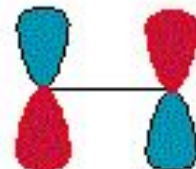
π enlazante



HOMO

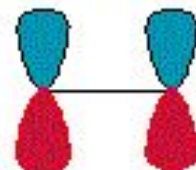


π^* antienlazante



SOMO

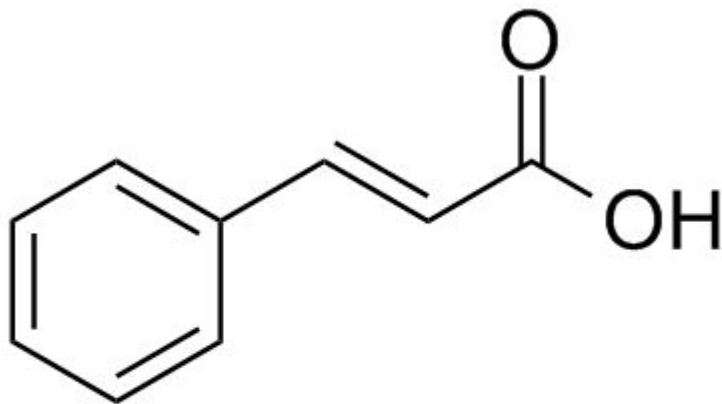
π enlazante





UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

Sitios Activos (Cañandonga)

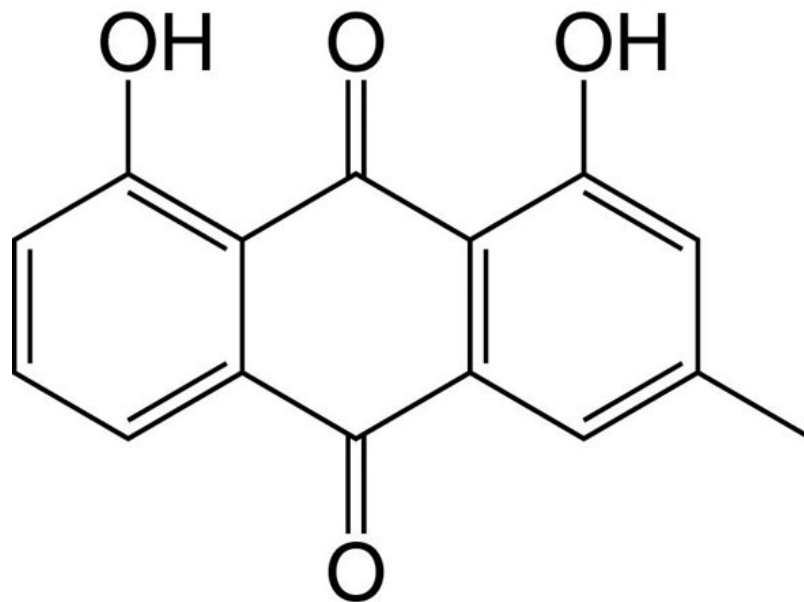


Ácido cinámico



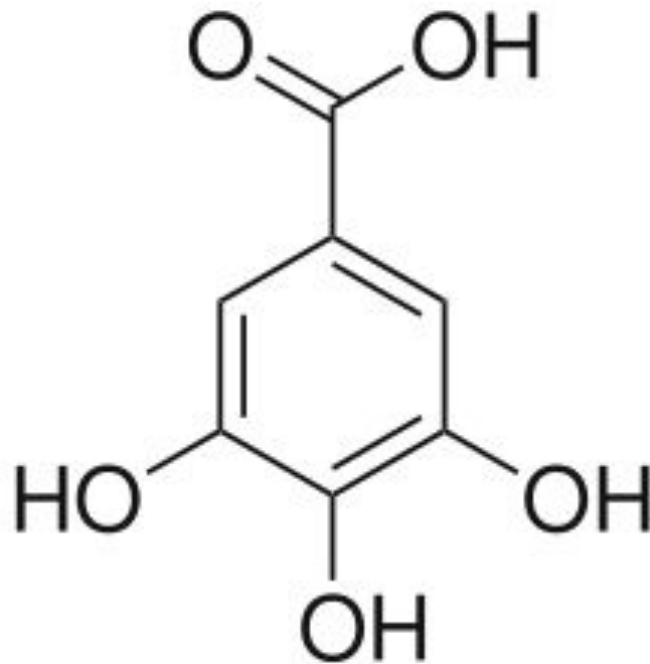
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

ácido crisofánico (Cañandonga)





Tanino (Cañandonga)

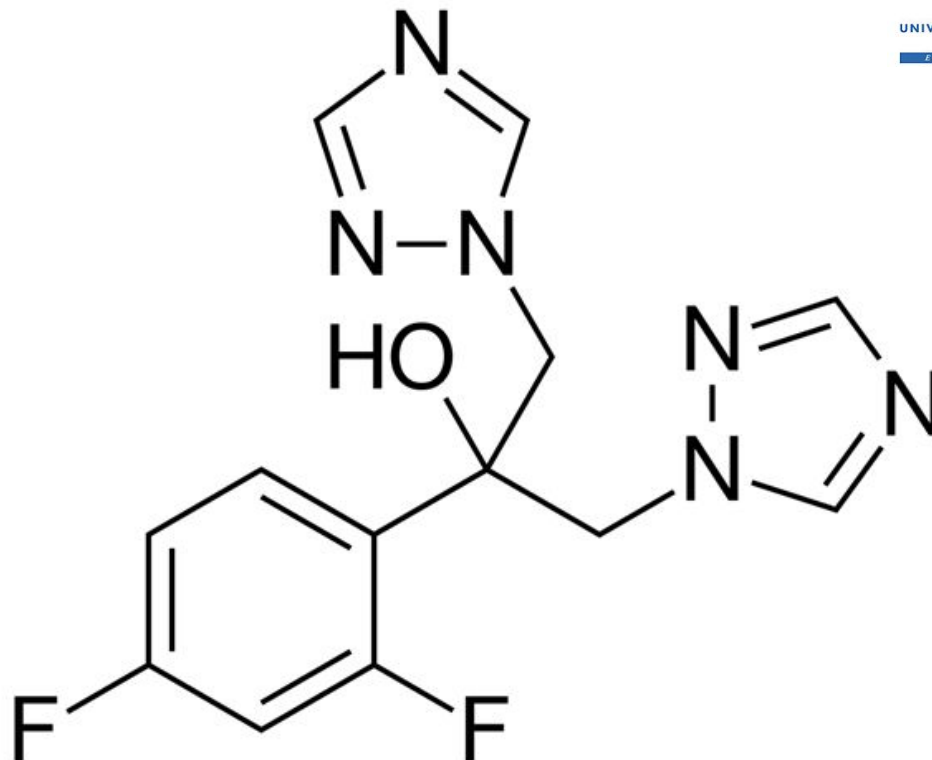




UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

Fármacos

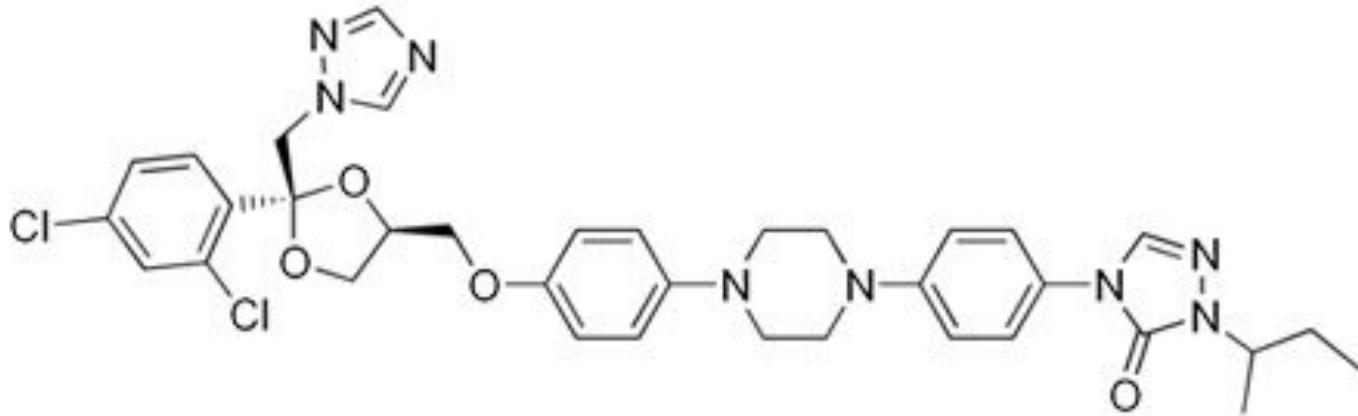
Fluconazol





UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

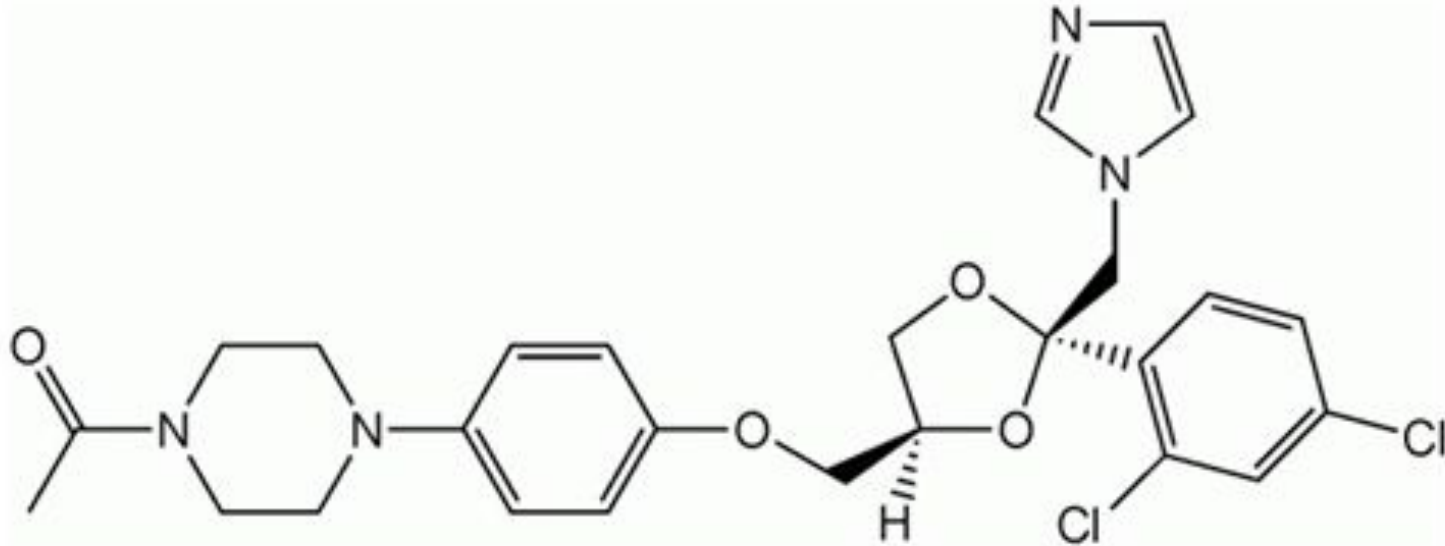
Itraconazol (Fármacos)



Ketoconazol (Fármacos)

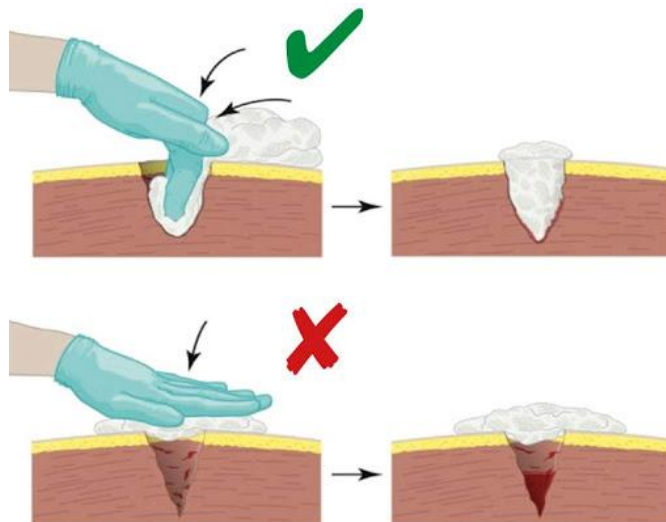


UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores



Solución Tópica

- El clotrimazol pertenece a una clase de medicamentos antimicóticos llamados imidazoles. Su acción consiste en detener el crecimiento de los hongos que ocasionan la infección.





USO MEDICINAL

Por vía tópica se aplica un ungüento de hojas para tratar afecciones dermatomucosas ([herpes](#), llagas, [tiña](#), [vitiligo](#)). De la raíz se extrae un líquido antiséptico que se usa para curar heridas, mientras que la corteza se usa como cicatrizante. A las hojas y fruto se le atribuyen propiedades antianémicas, antimicóticas, antiséptica, astringente, depurativa, diurética, estimulante, espectorante, febrífuga galactogoga, laxante, minerealizante, purgante, sedante y tónica. A la raíz se le atribuyen propiedad febrífuga y tónica.



MEDICINA ALTERNA

- Por medio del uso de la cañandonga se puede realizar el tratamiento de la dermatofitosis, a bajo costo. la mejor manera es en solución tópica por la naturaleza de la planta y sus olores bastante fuertes para tratarla directamente.



Actividad: Foro

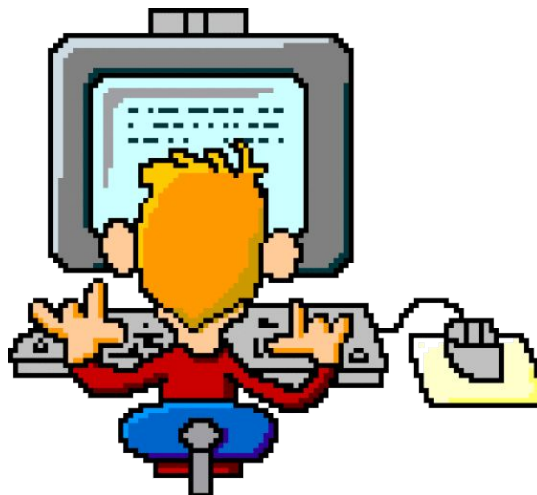
- En el grupo de fisicoquímica I de la plataforma Teams, se abrirá un canal con el nombre FORO en este encontraran un excel con la conformación de las parejas y el grupo al que fueron asignados, se compartió documentos relacionados para la construcción de sus aportes, se evaluará la capacidad argumentativa desde los textos suministrados (turnitin) y las temáticas abordadas en clase.
(Defender su punto de vista no solo una sola participación)
- El plazo de participación va ser del 27 de mayo al 1ero de Junio.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

Aula Virtual

<https://kandrea474.wixsite.com/fisicanandonga>



BIBLIOGRAFÍA

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/gestion-ambiental/ecosistemas/proyecto-cienaga-de-la-virgen/cienaga-de-la-virgen/>

https://www.google.com/search?q=CIENAGA+LA+VIRGEN&sxsrf=ALeKk00U1zcx9Bu2hTHUX71bHLh8w66GYg:1584914580226&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi91rb0iq_oAhWqmeAKHfE2A5IQ_AUoAXoECBUQAw&biw=1366&bih=608#imgrc=1XLbQxK_CyYWqM

<https://www.alimmenta.com/dietas/retencion-de-liquidos/>

<https://es.khanacademy.org/science/biology/membranes-and-transport/diffusion-and-osmosis/a/osmosis>

<https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/enfermedades-vasculares-y-del-corazon/hipertension-arterial.html>

Roig y Mesa, Dr Juan Tomás (1962). *Diccionario Botánico de Nombres Vulgares Cubanos* (3ª edición). La Habana: Instituto Nacional de Reforma Agraria. De *Arboricultura Cubana* de José María Fernández Jiménez.

«*Cassia grandis*». *Tropicos.org. Missouri Botanical Garden*. Consultado el 23 de mayo de 2013.

↑ Sinónimos en Catalogue of life