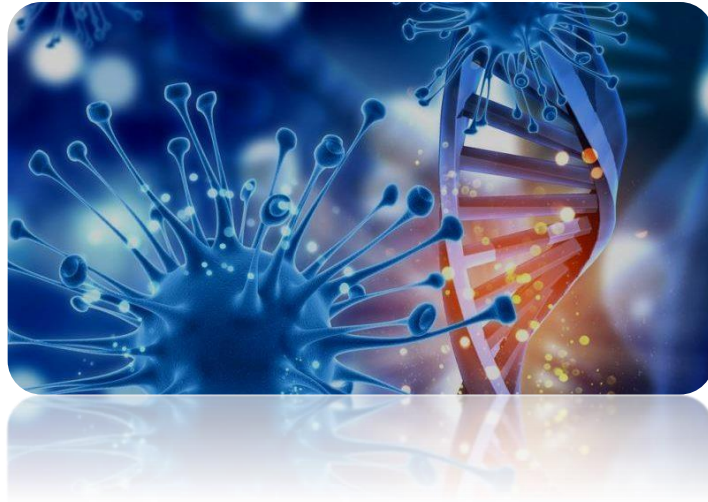


Parcial 1

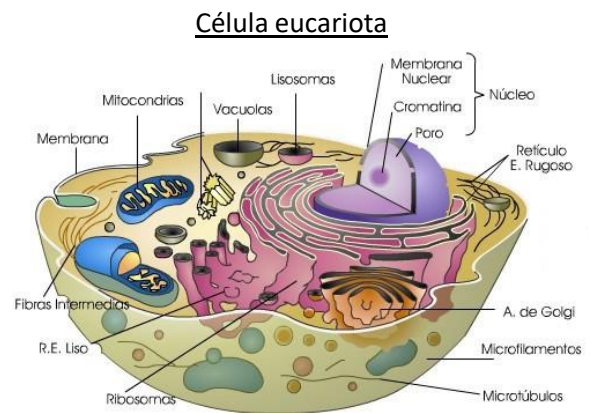
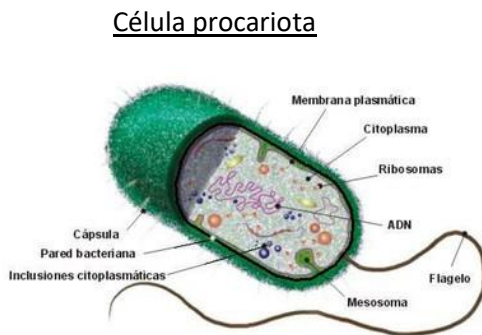
Tema: BIOQUIMICA

FUNCIÓN Y ESTRUCTURAS ORGANELOS



¿Qué es un organelo?

Son estructuras membranosas contenidas en el citoplasma de las células eucariontes y procariontes que realizan diferentes funciones. Se encuentran mayormente en las células eucariontes. Por otra parte, la célula procarionte carece de algunos de estos organelos.

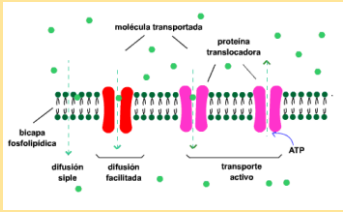
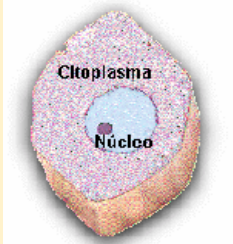
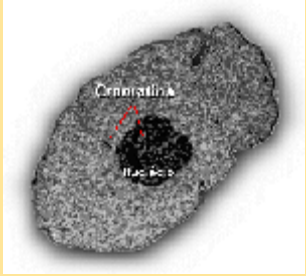
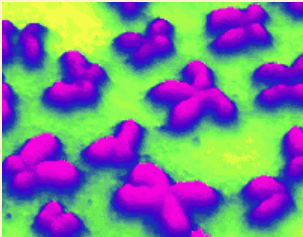



Célula Eucariota

En la célula eucariota el ADN está rodeado por una membrana constituyendo el núcleo. El citoplasma es muy variado y rico en orgánulos celulares diferentes. Esta organización la poseen los Reinos: Protocista, Fungi, Vegetal y Animal.

Estructura y Función

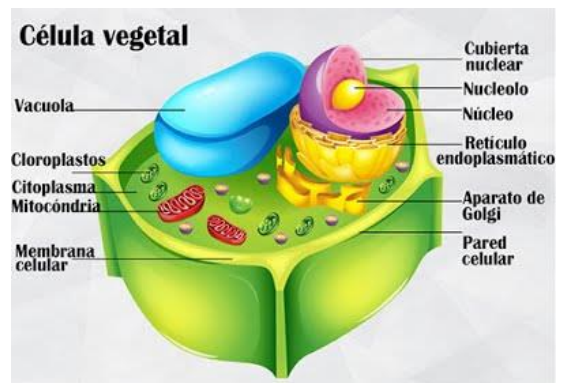
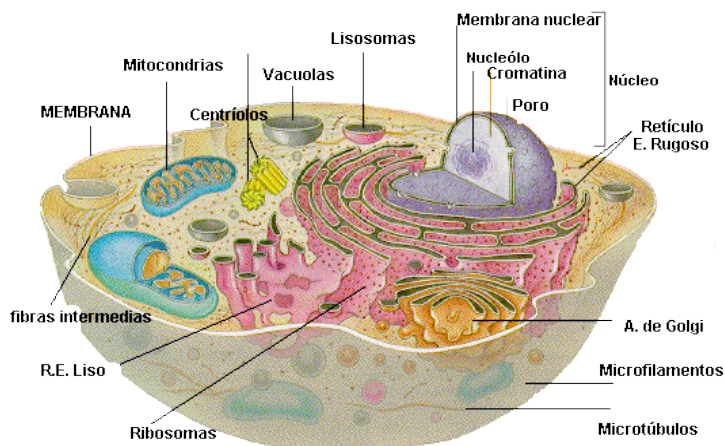
Las células eucariotas poseen algunos orgánulos celulares comunes a todos los tipos y formas de vida (vegetal y animal):

Organelo	Imagen	Función
<i>Membrana Plasmática</i>	 <p>The diagram illustrates the structure and function of a cell membrane. It shows a phospholipid bilayer (bicapa fosfolipídica) with hydrophilic heads and hydrophobic tails. A transport protein (proteína transportadora) is shown moving a molecule (molécula transportada) across the membrane. The process is labeled as active transport (transporte activo) and requires energy from ATP. Other processes shown include simple diffusion (difusión simple) and facilitated diffusion (difusión facilitada).</p>	<p>Es una capa compuesta por proteínas y fosfolípidos cuya función es separar el interior del exterior celular e intercambiar sustancias.</p>
<i>Citoplasma</i>	 <p>The image shows a cross-section of a cell. The cytoplasm (Citoplasma) is the granular, light-colored region surrounding the nucleus (Núcleo), which is a darker, spherical structure.</p>	<p>Es el medio interno de la célula. En él se realiza el metabolismo celular y el movimiento de moléculas.</p>
Núcleo	 <p>The image shows a nucleus with a dense, dark nucleolus (Núcleo) and surrounding chromatin (Cromatina).</p>	<p>Zona separada por membrana que rodea al núcleo plasma y el ADN.</p>
ADN (Cromosomas)	 <p>The image shows several condensed chromosomes, which are highly packed DNA molecules, appearing as distinct, dark structures.</p>	<p>Son las fibras de ADN condensadas. Almacenan la información genética.</p>
Mitocondria	 <p>The image shows a mitochondrion with its characteristic internal folds called cristae (Cristas).</p>	<p>Realiza la respiración celular. Transforma la materia orgánica en energía: ATP.</p>

<p>Ribosomas</p>		<p>Sintetizan proteínas según el código descifrado de el ARN mensajero que a su vez es copia del ADN.</p>
<p>Retículo endoplásmico</p>		<p>Distribuye, recoge, almacena y transporta las proteínas fabricadas en los ribosomas. También fabrica lípidos y construye la membrana nuclear.</p>
<p>Aparato de Golgi</p>		<p>Almacena y clasifica las proteínas que recibe del retículo endoplasmático.</p>
<p>Vesículas</p>		<p>Son pequeñas esferas dilatadas a partir del retículo y del Golgi, delimitadas por membrana que almacenan sustancias.</p>
<p>Lisosomas</p>		<p>Pequeñas esferas membranosas que almacenan enzimas digestivas que ayudan a digerir los alimentos.</p>
<p>Pared Vegetal</p>		<p>Da soporte, protección y esqueleto a la célula vegetal. Está formada por capas superpuestas de celulosa.</p>
<p>Cloroplasto</p>		<p>Orgánulo capaz de realizar la fotosíntesis: la transformación de la materia inorgánica en orgánica.</p>

<p>Centriolos</p>		<p>Agregado de microtúbulos cilíndricos que forman los cilios y los flagelos y facilitan la división celular en células animales.</p>
<p>Leucoplastos</p>		<p>Orgánulos que acumulan almidón fabricado en la fotosíntesis</p>
<p>Cilios y flagelos</p>		<p>Orgánulos que facilitan el movimiento celular.</p>
<p>Vacuolas</p>		<p>Acumulan sustancias de reserva o de desecho.</p>
<p>Forma celular</p>		<p>En las animales variada, en las vegetales prismáticas.</p>

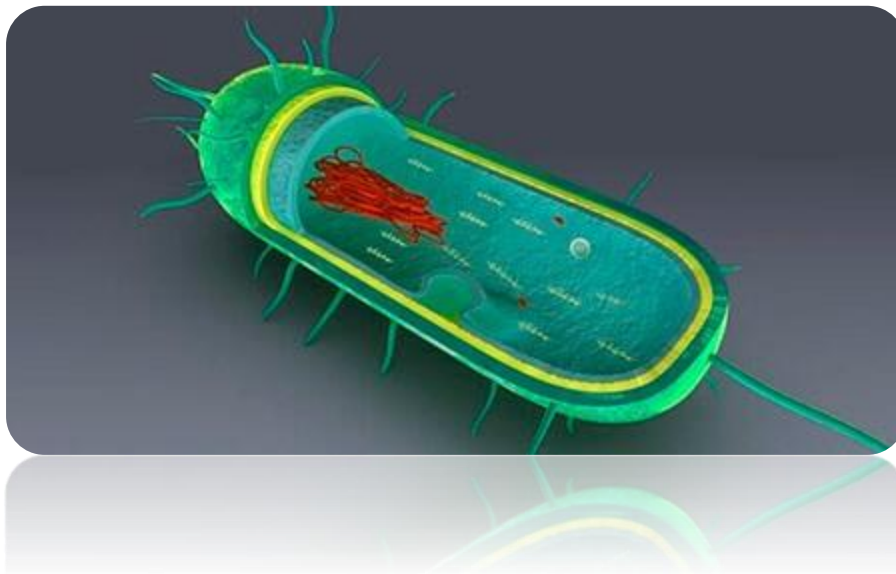
La célula animal y vegetal:



Célula procariota

¿Qué es una célula procariota?

Las células procariotas o procariontes forman organismos vivientes unicelulares, pertenecientes al imperio Procariota o a los dominios Archaea y Bacteria, dependiendo de la clasificación biológica que se prefiera. La principal característica de las células procariotas es que no tienen núcleo celular, y en cambio presentan su material genético disperso en el citoplasma, apenas reunido en una zona llamada nucleóide.

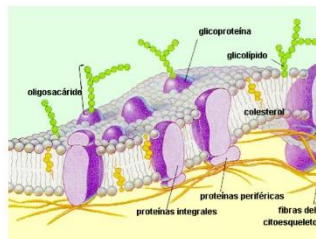


Estructura y función

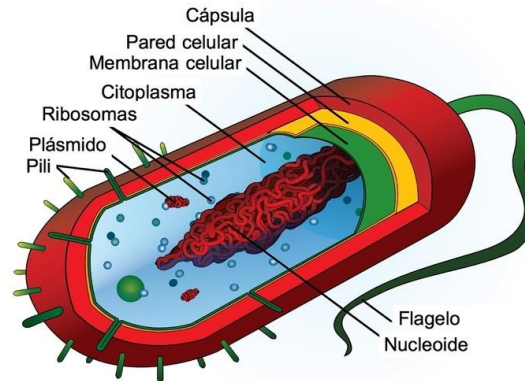
La célula procariota posee las siguientes estructuras:

- ***Membrana plasmática.*** Es la frontera que divide el interior y el exterior de la célula y que sirve de filtro para permitir el ingreso y/o la salida de sustancias (como la incorporación de nutrientes o la salida de residuos).

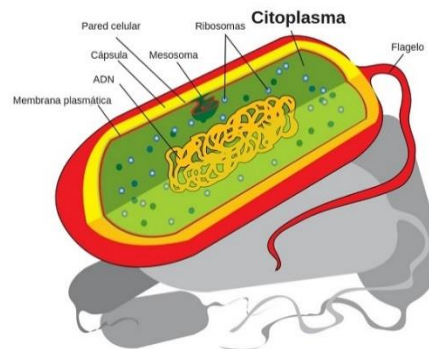
LA MEMBRANA PLASMÁTICA



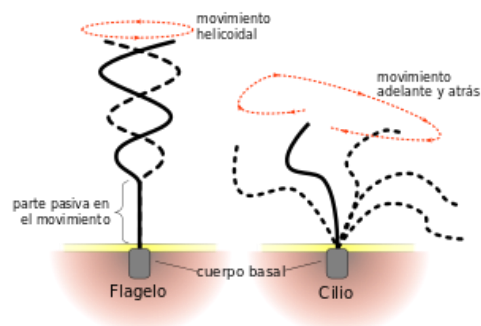
- Pared celular.** Consiste en una capa resistente y rígida que se encuentra por fuera de la membrana celular, lo que le confiere forma definida a la célula y una capa adicional de protección. La presencia de pared celular es un rasgo compartido entre vegetales y hongos, aunque la composición de esta estructura celular es distinta en cada uno de estos grupos de organismos.



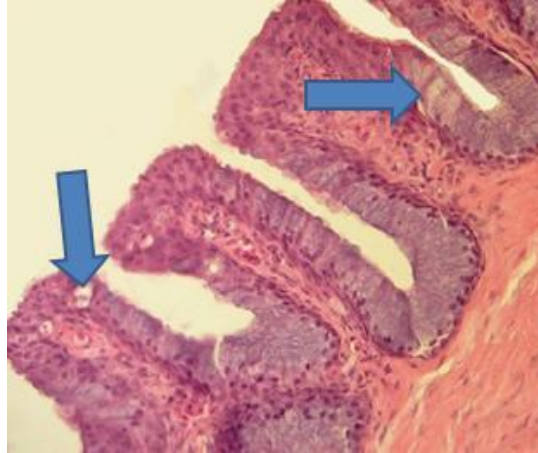
- Citoplasma.** Es una sustancia coloidal muy fina que compone el “cuerpo” celular y se encuentra en el interior de la célula.



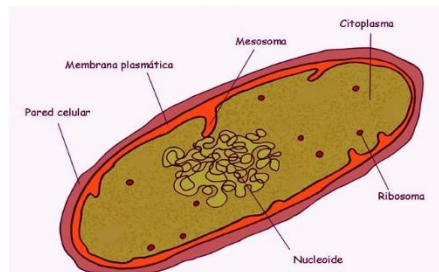
- Flagelo.** Es un orgánulo en forma de látigo empleado para movilizar la célula, a modo de cola propulsora.



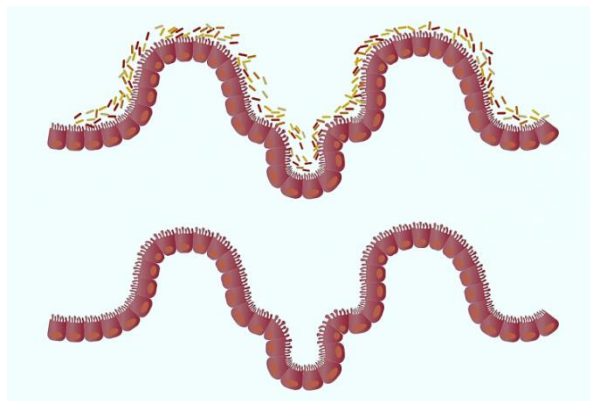
- **Membrana externa.** Es una barrera celular adicional que caracteriza a las bacterias gram-negativas.



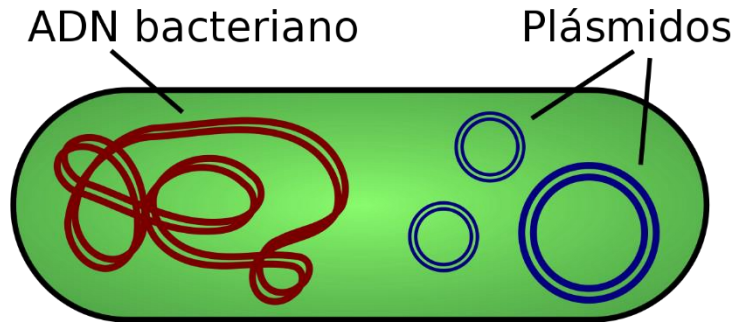
- **Cápsula.** Es una capa formada por polímeros orgánicos que se deposita por fuera de la pared celular. Tiene una función protectora y también se utiliza como depósito de alimento y lugar de eliminación de desechos.



- **Periplasma.** Es un espacio que rodea al citoplasma y lo separa de las membranas externas, lo que permite una mayor efectividad en distintos tipos de intercambio energético.



- **Plásmidos.** Son formas de ADN no cromosómico, de forma circular, que en ciertas bacterias acompañan al ADN bacteriano y se replican de modo independiente, confiriéndole características esenciales para una mayor adaptabilidad al medio ambiente.



Parcial 1

Tema: BIOQUIMICA

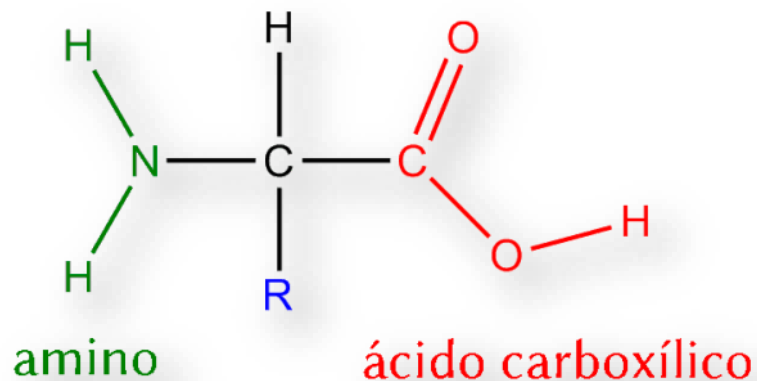
Clasificación de aminoácidos



¿Qué son los aminoácidos?

Los aminoácidos son **monómeros que forman la base de las proteínas vitales** para el funcionamiento adecuado de nuestro organismo.

Los aminoácidos están compuestos por un grupo amino (NH_2) que es un radical básico, y un grupo carboxilo (COOH) que es un grupo ácido. Las proteínas de los seres vivos están compuestas por la combinación de 20 aminoácidos importantes para el organismo.



Clasificación

Aminoácidos y sus derivaciones	
Aminoácidos esenciales	Aminoácidos que pueden ser sintetizados por el ser humano
Fenilalanina (Phe)	Ácido aspártico (Asp)
Isoleucina (Ile)	Ácido glutámico (Glu)
Leucina (Leu)	Alanina (Ala)
Lisina (Lys)	Asparagina (Asn)
Metionina (Met)	Cisteína (Cys)
Treonina (Thr)	Glicina (Gly)
Triptofano (Trp)	Glutamina (Gln)
Valina (Val)	Prolina (Pro)
Arginina (Arg)	Serina (Ser)
Histidina (His)	Tirosina (Tyr)

Grupo al que pertenecen

AMINOACIDOS ESENCIALES

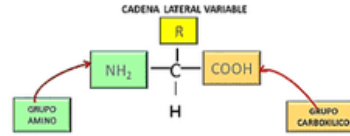
AMINOACIDO	SIMBOLO	FORMULA MOLECULAR	ESTRUCTURA QUÍMICA	AMINOACIDO	SIMBOLO	FÓRMULA MOLECULAR	ESTRUCTURA QUÍMICA
Histidina	His	H	C ₆ H ₉ N ₃ O ₂	Fenilalanina	Phe	F	C ₉ H ₉ NO ₂
Isoleucina	Ile	I	C ₆ H ₁₃ NO ₂	Treonina	Thr	T	C ₄ H ₉ NO ₃
Leucina	Leu	L	C ₆ H ₁₃ NO ₂	Triptófano	Trp	W	C ₁₁ H ₁₂ N ₂ O ₂
Lisina	Lys	K	C ₆ H ₁₄ N ₂ O ₂	Valina	Val	V	C ₅ H ₁₁ NO ₂
Metionina	Met	M	C ₅ H ₁₁ NO ₂ S	Arginina	Arg	R	C ₆ H ₁₄ N ₄ O ₂

Clasificación según su polaridad

NO POLARES	POLARES NEUTROS	ACIDOS	BASICOS
GLICINA ALANINA VALINA LEUCINA ISOLEUCINA FENILALANINA METIONINA PROLINA TRIPTOFANO	SERINA TREONINA CISTEINA TIROSINA ASPARAGINA GLUTAMINA	AC. ASPARTICO AC. GLUTAMICO	LISINA ARGININA HISTIDINA

AMINOACIDOS

Compuestos que contienen un grupo carboxílico y un grupo amino. Los más importantes en el mundo biológico son los α -aminoácidos, porque son los monómeros a partir de los cuales se constituyen las proteínas.



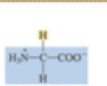
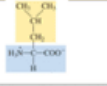


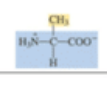
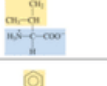
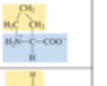

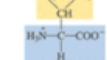

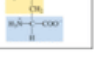
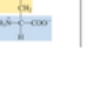
CLASIFICACIÓN

CLASIFICACION			
POR LA CADENA LATERAL		POR SU REQUERIMIENTO	POR SU POLARIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Alifático Hidroxlados Azufrados Ácidos 	<ul style="list-style-type: none"> Básicos Aromáticos Heterocíclicos Amidas de aa ácidos 	<ul style="list-style-type: none"> Esenciales No esenciales 	<ul style="list-style-type: none"> No polares Polares y neutros Acidos Básicos

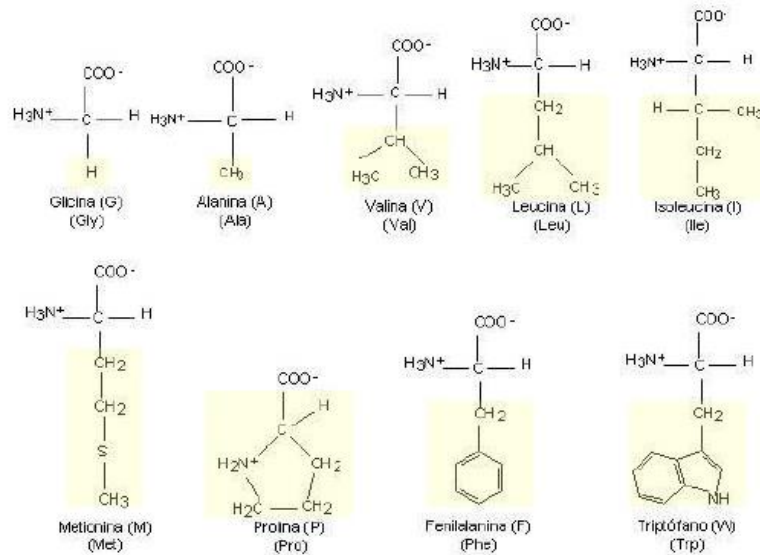
CADENA LATERAL CON GRUPO						
ALIFATICO	HIDROXILO	CARBOXILICO	AMIDA	AMINA	AZUFRE	ANILLO AROMATICO
Glicina, Alanina, Valina, Leucina, Isoleucina, Prolina	Serina, Treonina, Tirosina	Acido Aspartico, Acido Glutamico	Asparagina, Glutamina	Lisina, Arginina, Histidina	Cisteina, Metionina	Fenilalanina, Triptofano, Tirosina

CLASIFICACIÓN SEGÚN SU POLARIDAD					
NO POLARES		POLARES NEUTROS		ACIDOS	BASICOS
GLICINA ALANINA VALINA LEUCINA ISOLEUCINA	FENILALANINA METIONINA PROLINA TRIPTOFANO	SERINA TREONINA CISTEINA TIROSINA	ASPARAGINA GLUTAMINA	AC. ASPARTICO AC. GLUTAMICO	LISINA ARGININA HISTIDINA

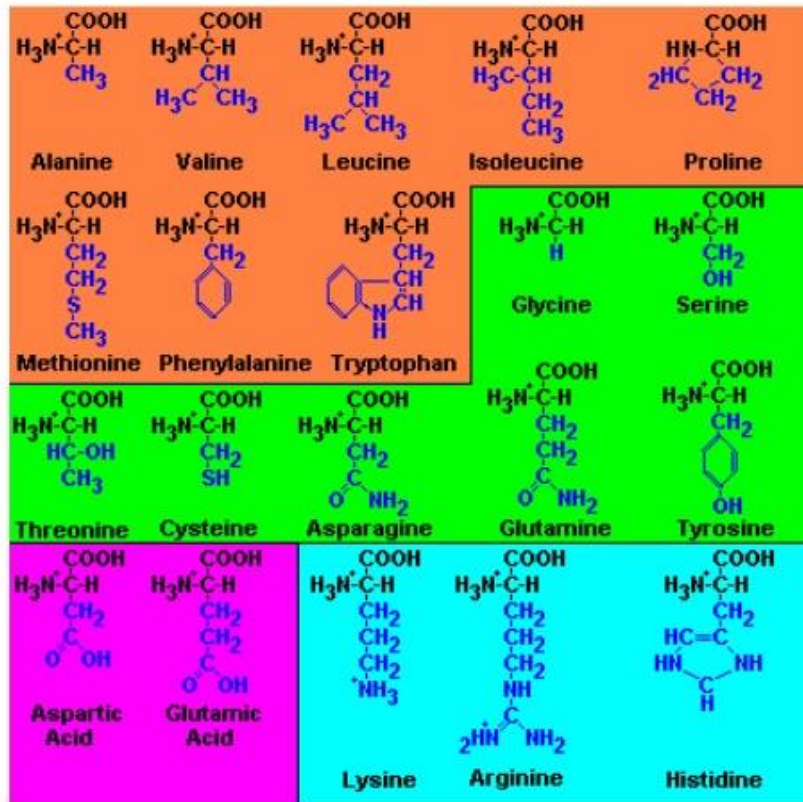
AMINOACIDOS NO POLARES

NOMBRE	ABREVIATURA	ESTRUCTURA	NOMBRE	ABREVIATURA	ESTRUCTURA	NOMBRE	ABREVIATURA	ESTRUCTURA	NOMBRE	ABREVIATURA	ESTRUCTURA
Glicina	Gli Gly		Leucina	Leu Leu		Metionina	Met Met		Metionina	Met Met	
Alanina	Ala Ala		Isoleucina	Ile Ile		Prolina	Pro Pro		Prolina	Pro Pro	
Valina	Val Val		Fenilalanina	Phe Phe		Triptofano	Trp Trp		Triptofano	Trp Trp	

Aminoácidos con grupos R no polares o hidrofóbicos.



No
polares



Polares

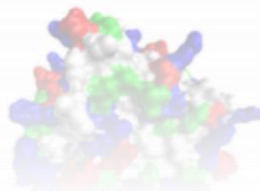
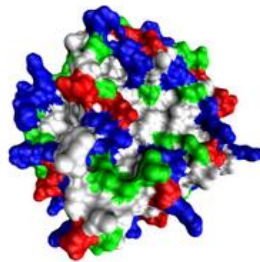
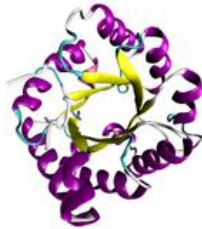
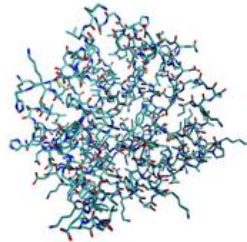
Ácidos

Básico

Parcial 1

Tema: BIOQUIMICA

ESTRUCTURAS PROTEÍCAS



¿Qué es?

A primera vista podría pensarse en las proteínas como polímeros lineales de aminoácidos unidos entre sí por medio de enlaces peptídicos. Sin embargo, la secuencia lineal de aminoácidos puede adoptar múltiples conformaciones en el espacio.

La **estructura primaria** viene determinada por la secuencia de aminoácidos en la cadena proteica, es decir, el número de aminoácidos presentes y el orden en que están enlazados. La **conformación espacial** de una proteína se analiza en términos de **estructura secundaria** y **estructura terciaria**. La asociación de varias cadenas polipeptídicas origina un nivel superior de organización, la llamada **estructura cuaternaria**.

Estructura primaria

Las proteínas tiene múltiple niveles de estructura. La básica es **la estructura primaria**.

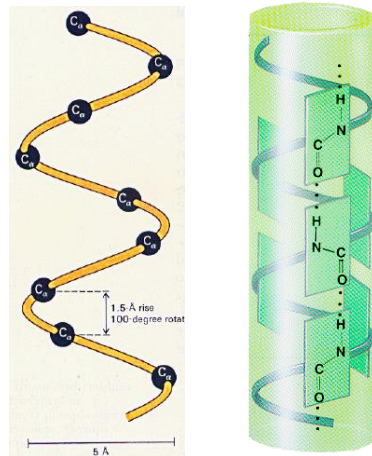
La estructura primaria de una proteína es simplemente el orden de sus aminoácidos. Por convención el orden de escritura es siempre desde el grupo amino-terminal hasta el carboxilo final. Para encontrar datos sobre la estructura de , por ejemplo la hexoquinasa, navegue hasta Brookhaven Protein Data Bank 3D browser y entre hexokinase para la búsqueda, o SCOP (Structural Classification of Proteins) y use la referencia PDB número 1HKG.

Estructura secundaria

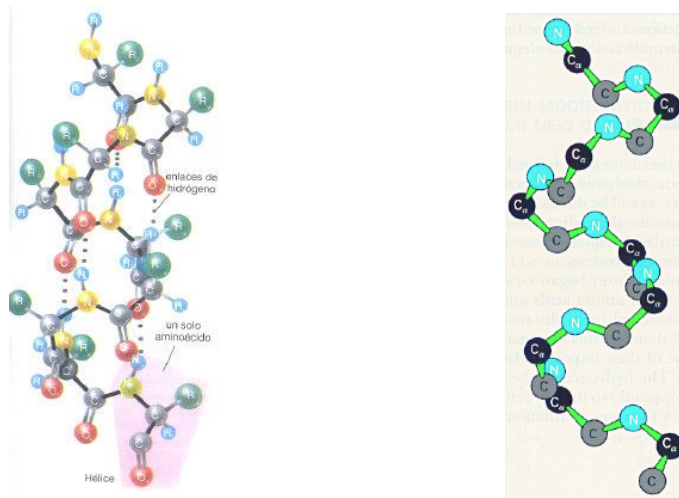
secundaria de una proteína es la que adopta espacialmente. Existen ciertas estructuras repetitivas encontradas en las proteínas que permiten clasificarlas en dos tipos: hélice alfa y lámina beta.

Una hélice alfa es una apretada hélice formada por una cadena polipeptídica. La cadena polipeptídica principal forma la estructura central, y las cadenas laterales se extienden por fuera de la hélice. El grupo carboxilo (CO) de un aminoácido n se une por puente hidrógeno al grupo amino (NH) de otro aminoácido que está tres residuos más allá ($n + 4$). De esta manera cada grupo CO y NH de la estructura central (columna vertebral o "backbone") se encuentra unido por puente hidrógeno.

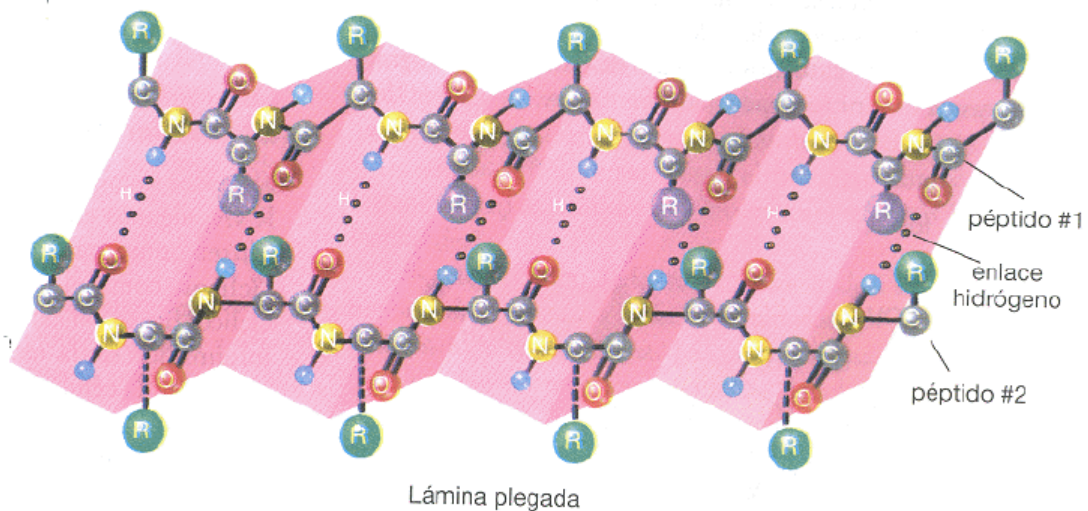
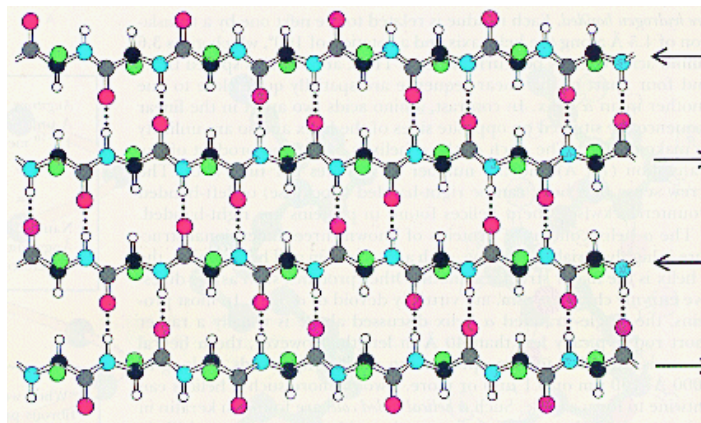
Existen tres modelos de alfa hélice. El primero muestra solo al carbono alfa de cada aminoácido. El segundo muestra todos los átomos que forman la columna vertebral del polipéptido .



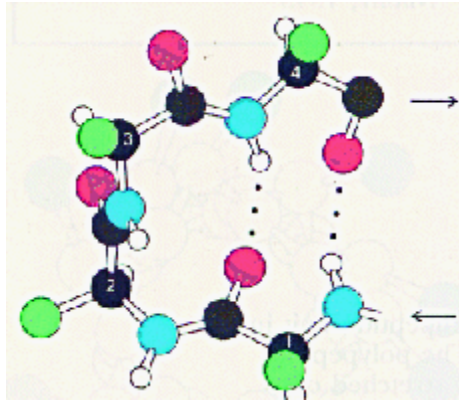
El tercero y más completo modelo, muestra todos los puentes hidrógeno que mantienen la alfa-hélice. Las hélices generalmente están formadas por aminoácidos hidrófobos, en razón que son, generalmente, la máxima atracción posible entre dichos aminoácidos. Las hélices se observan, en variada extensión, prácticamente en todas las proteínas.



B-Las láminas beta son el otro tipo de estructura secundaria. Pueden ser paralelas o antiparalelas. Las anti-paralelas generalmente se ven así:

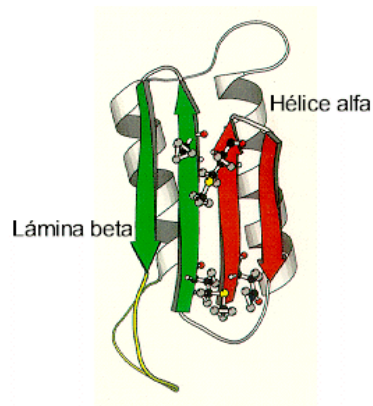


Y los giros que tienen en su estructura:



donde el aminoácido n se une por puente hidrógeno al aminoácido $(n + 3)$.

Existe un tipo especial de modelo molecular para resaltar la estructura secundaria de las proteínas. Este tipo de modelo de proteína representa los segmentos de lámina-beta como cintas en flecha (ribbons) y las alfa hélices como cintas en espiral.

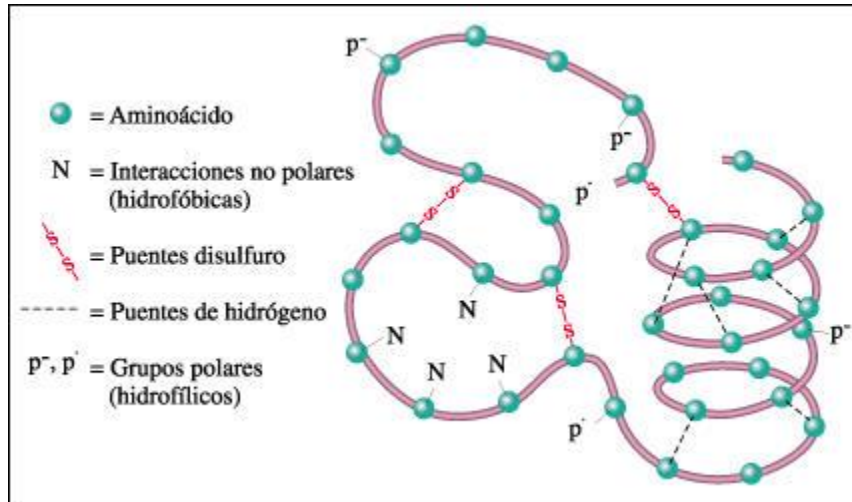


Prión en su forma PrPsc presenta gran proporción de láminas beta (43% láminas beta, 30% hélices alfa).

El resto de la cadena polipeptídica se referencia como un *espiral al azar* ("random coil"), y se dibuja como una fina línea.

Estructura Terciaria

Es la estructura plegada y completa en tres dimensiones de la cadena polipeptídica, la hexoquinasa que se usa como icono en esta página es una estructura tridimensional completa.



A diferencia de la estructura secundaria, la estructura terciaria de la mayor parte de las proteínas es específica de cada molécula, además, determina su función.

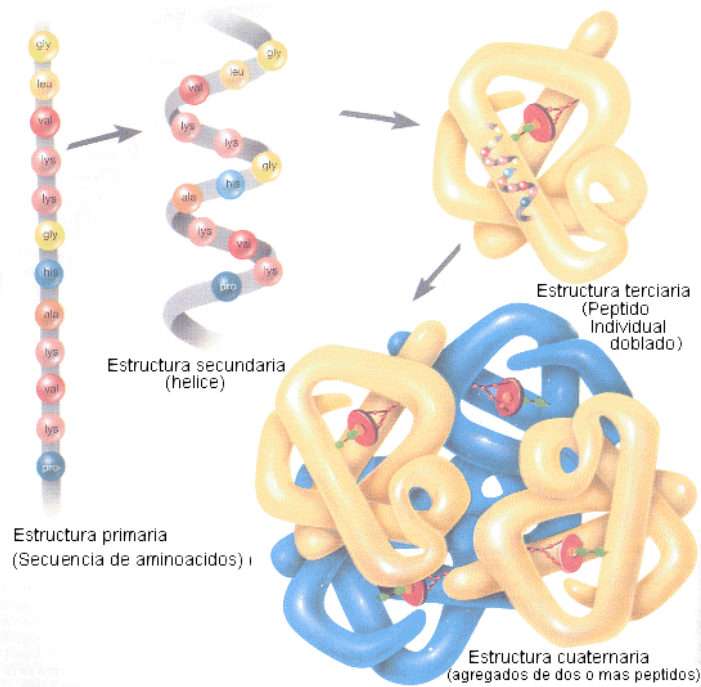
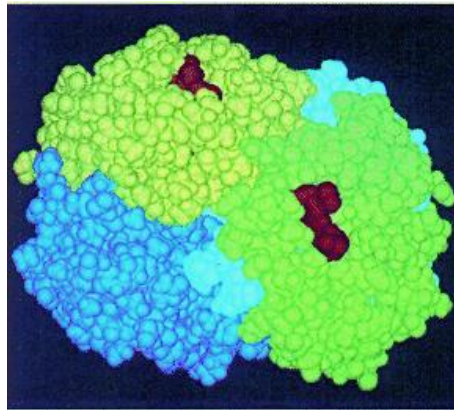
EL plegamiento terciario no es inmediato, primero se agrupan conjuntos de estructuras denominadas dominios que luego se articulan para formar la estructura terciaria definitiva. Este plegamiento está facilitado por uniones denominadas puentes disulfuro, **-S-S-** que se establecen entre los átomos de azufre del aminoácido cisteína.

Existen, sin embargo, dos tipos de estructuras terciarias básicas:

- **proteínas fibrosas**, insolubles en agua, como la alfa queratina o el colágeno y.
- **proteínas globulares**, solubles en agua.

Estructura cuaternaria

Solo está presente si hay más de una cadena poli peptídica. Con varias cadenas poli peptídicas, la estructura cuaternaria representa su interconexión y organización. Esta es la imagen de la hemoglobina, una proteína con cuatro polipéptidos, dos alfa-globinas y dos betas globinas. En rojo se representa al grupo hem (complejo pegado a la proteína que contiene hierro, y sirve para transportar oxígeno).



Los cuatro niveles estructurales de la hemoglobina.

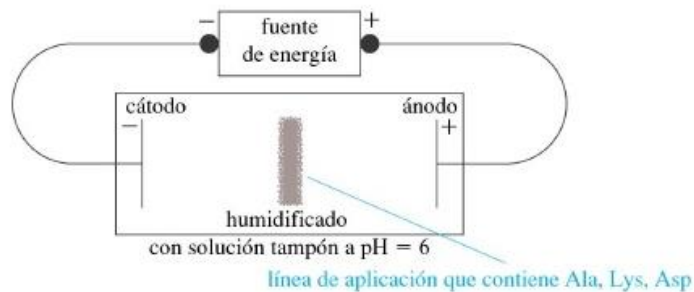
Separación de los aminoácidos y proteínas.

Separación electroforética.

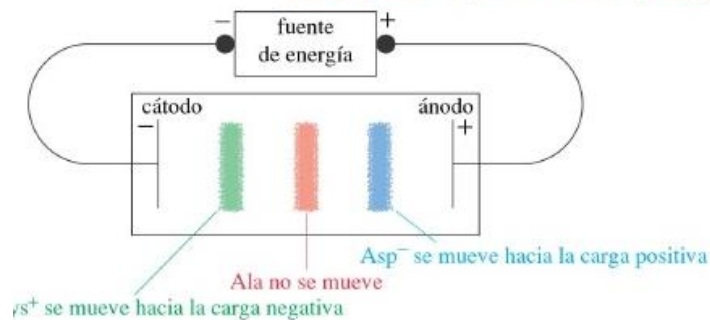
Representación simplificada de la separación electroforética de la alanina, lisina y ácido aspártico a PH = 6.

La lisina catiónica es atraída hacia el cátodo, el ácido aspártico aniónico es atraído hacia el ánodo y la alanina se encuentra en su punto isoeléctrico, por lo que no se mueve.

Principio.

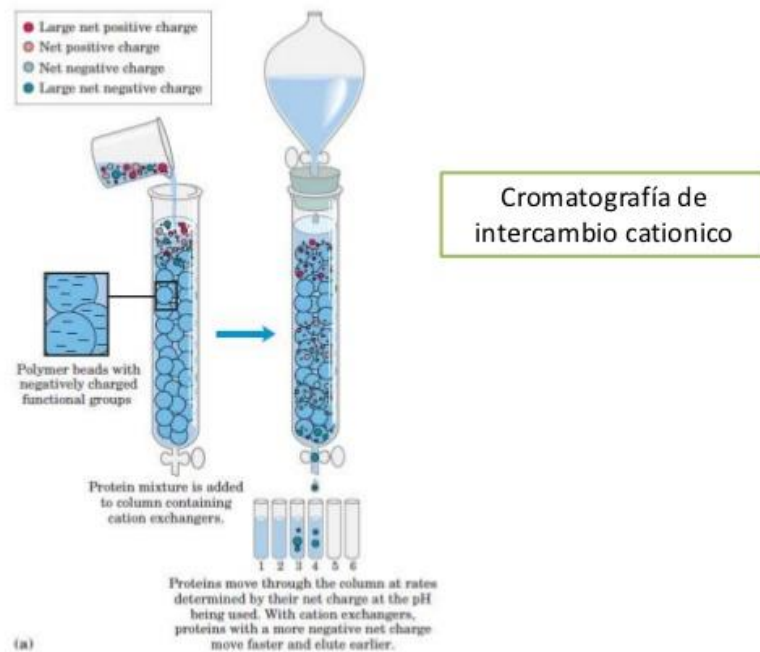


Final.



Purificación

Purificación de proteínas



Una célula contiene millones de proteínas distintas, separarlas y determinar su estructura es extremadamente difícil.

La purificación depende de lo que se va a determinar en una proteína:

1. Peso molecular.
2. Punto isoeléctrico.
3. Numero de subunidades.
4. Numero de aminoácidos.
5. Tipo de aminoácidos.
6. Secuencia de aminoácidos.



Una vez determinados los Aminoácidos:

1. Cromatografía según su polaridad.

Identificación



Tabla 3. Resultados de las pruebas cualitativas para la identificación de aminoácidos en proteínas y péptidos

Prueba o ensayo	Metabolito o grupo funcional que identifica	Zona de captura del ostión			
		Cautó		Carena	
		N	D	N	D
Ninhidrina	Proteínas y aminoácidos	++	++	++	++
Sulfato de amonio	Proteínas	++	++	++	++
Biuret	Péptidos, polipéptidos y proteínas	++	+++	++	+++
Coagulación	Albúminas, globulinas, glutelinas y prolaminas	-	-	-	-
Xantoprotéica	Grupos bencénicos en aminoácidos y proteínas	+	+	+	+
Grupos azufrados (SH)	Grupos azufrados en aminoácidos y proteínas	-	-	-	-
Sakaguchi	Arginina, péptidos y proteínas que la contienen	++	++	++	++
Hopkins- Cole	Triptófano, péptidos y proteínas que lo contienen	-	-	-	-
Millón	Compuestos fenólicos (tirosina, fenol, timol)	-	-	-	-

N: extracto de la masa natural, D: extracto de la masa deshidratada, (+++): muy abundante, (++) : abundante, (+): presente, (-): ausente.

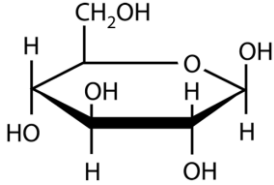
Parcial 1

Tema: BIOQUIMICA

CUADRO COMPARATIVO DE CARBOHIDRATOS



Nombre	Estructura	Función	Importancia biológica	Ciclo metabólico
Monosacáridos	<p style="text-align: center;">aldosa cetosa</p>	<p>Es energética, aunque algunos de ellos entran a formar parte de la composición de moléculas con funciones muy diferentes (en los ácidos nucleicos, ATP y otros nucleótidos, etc.).</p>	<p>Tiene más interés, por ser los monómeros constituyentes de todos los glúcidos. También se presentan libres y actúan como nutrientes de las células para la obtención de energía, o como metabolitos intermediarios de importantes procesos biológicos, como la respiración celular y la fotosíntesis.</p>	
Disacáridos	<p style="text-align: center;">α-D-glucosa α-D-glucosa</p> <p style="text-align: center;">α-D-maltosa formación del enlace α-1,4</p>	<p>Lactosa: Aparece en la leche de las hembras de los mamíferos.</p> <p>Calostro: La primera leche que toma el bebé se llama calostro .</p>	<p>Sacarosa: Presente en el azúcar común, de caña o de remolacha.</p> <p>Formado por la unión de: 1 molécula de α-D-Glucopiranososa. 1 molécula de β-D-Fructofuromosa.</p>	
Oligosacáridos		<p>Los oligosacáridos (asociados a la cara externa de la membrana plasmática con la función de reconocimiento y señalización) mediante enlaces de tipo glicosídicos; concretamente enlaces acéticos. El enlace</p>	<p>Los oligosacáridos presentes en la leche de mujer son un grupo de azúcares complejos que constituyen su tercer componente más abundante por detrás de la lactosa y los lípidos.</p> <p>Poseen muchas propiedades que pueden contribuir a la salud humana, bien de forma indirecta modulando la composición de la microbiota , bien de</p>	<p style="text-align: center;">(a) N Acetilglucosamina</p>

		<p>glicosídico es un enlace covalente que se establece entre grupos alcohol de dos monosacáridos, con desprendimiento de una molécula de agua. Generalmente unidos a proteínas (glicoproteínas) y lípidos (glicolípidos).</p>	<p>forma directa a través de interacciones con moléculas bacterianas, actividades inmuno moduladoras, promoción de la función de barrera intestinal e inducción de respuestas transcripcionales protectoras.</p>	
<p>Polisacáridos</p>		<p>Su función en los organismos vivos está relacionada usualmente con estructura o almacenamiento. El almidón es usado como una forma de almacenar monosacáridos en las plantas, siendo encontrado en la forma de amilosa y la amilopectina (ramificada). En animales, se usa el glucógeno en vez de almidón el cual es estructuralmente similar pero más densamente ramificado. Las propiedades del glucógeno le permiten ser metabolizado más rápidamente, lo cual se ajusta a la vida activa de los animales con locomoción.</p>	<p>Según la función biológica, los polisacáridos se clasifican en los siguientes grupos:</p> <p>Polisacáridos de reserva: La principal molécula proveedora de energía para las células de los seres vivos es la glucosa.</p> <p>Polisacáridos estructurales: Se trata de glúcidos que participan en la construcción de estructuras orgánicas.</p> <p>Otras funciones: La mayoría de las células de cualquier ser vivo suelen disponer este tipo de moléculas en su superficie celular.</p>	