



Bioquímica

Generalidades

Introducción

Bioquímica para enfermería



Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



FACyT
Universidad de Carabobo

Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



¿Cómo realizar la búsqueda de información?

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



redalyc.org UNEFM
 Acerca de Redalyc | Principios y valores | Tecnología de publicación digital (XML JATS) | Indexación de revistas | Servicios | Ciencia Abierta

Sistema de Información Científica
 Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
 Infraestructura global no comercial propiedad de la academia

1,575 Revistas en línea | 749 Instituciones | 31 Países | 793,262 Artículos  esp eng  

Buscar en redalyc

Artículos  Buscar por palabra clave, título, DOI o texto completo 

Arcadia apoya a Redalyc y AmelICA en su esfuerzo para impulsar el Acceso Abierto Diamante

Una Infraestructura Abierta para el Acceso Abierto no comercial en el marco de la Ciencia como Bien Público Global

ARCADIA
 A CHARITABLE FUND OF
 USSET FUNDING A PETER BALDWIN



Índice de revistas consolidadas

Revistas por Disciplina

Ciencias Sociales (938 Revistas)

<https://redalyc.org/arcadia/revistas-y-contabilidad> (88)

Ciencias Naturales y Exactas (411 Revistas)

Agrociencias (61)

Revistas por Institución

Instituciones (1575 Revistas)

Universidade de São Paulo (25)

Otras colecciones



Portal de Ciencias Sociales
CLACSO-Redalyc y



<https://www.redalyc.org/>

Dr. Víctor Correa
 Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
 MS.c Bioética UCV





Bioquímica



¿ Que es Redalyc?

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



 redalyc.org UAEM

Acerca de Redalyc Principios y valores Tecnología de publicación digital (XML JATS) Indexación de revistas

Redalyc por un Acceso Abierto Diamante (no APC) propiedad de la academia

Redalyc, surge en América Latina pero indexa y provee servicios a revistas científicas de calidad certificada que no cobran por leer ni por publicar, brindando acceso abierto a los artículos científicos a todo el mundo. El modelo que sigue redalyc se basa en el enfoque de la ciencia como bien común y público donde la comunicación y publicación científica sea no comercial y esté en manos y control de la comunidad académica para lograr un ecosistema académico y científico sostenible, inclusivo y participativo.

<https://www.redalyc.org/>

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



The screenshot shows the Redalyc website interface. At the top, there are navigation icons for home, social media, and language (ESP, ENG). The main header includes the Redalyc logo and the text 'Sistema de Información Científica Redalyc' and 'Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante'. Below this is a search bar with the text 'Célula Eucariota' and a search icon. The search results are displayed in a list view, showing the title 'Proteínas asociadas a los componentes del citoesqueleto' from the journal 'CENIC. Ciencias Biológicas, 2004, 35(2)'. The abstract text is visible, along with a 'Resumen: ' option and a 'PDF' download link. The page also shows the number of articles per page (10) and the total number of articles (77650).

- Búsqueda de información
- Número de resultados
- Descarga gratuita

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





redalyc.org UAEM Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura global no comercial propiedad de la academia

La célula modelizada: una reflexión necesaria en el ámbito de la enseñanza
Natalia Ospina Quintero, Lydia Galagovsky
Química Viva 2017, 16 (2)

PDF ¿Cómo citar? Exportar cita número completo

↓ ↗ 🖨

Redalyc.La célula modelizada: una refl... 1 / 24 | - 100% + | 🗄 ↻

- Título del artículo
- Descarga en PDF
- Visualización del artículo

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Redalyc.La célula modelizada: una refl... 1 / 24 | - 100% + | [Icons]

Química Viva

Química Viva
E-ISSN: 1666-7948
quimicaviva@qb.fcen.uba.ar
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Ospina Quintero, Natalia; Galagovsky, Lydia
La célula modelizada: una reflexión necesaria en el ámbito de la enseñanza
Química Viva, vol. 16, núm. 2, agosto, 2017, pp. 41-63
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

Disponble en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86352507006>

☐ Referencia bibliográfica

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



Mi perfil



Mi biblioteca

Google Académico



Cualquier idioma Buscar solo páginas en español

A hombros de gigantes

<https://scholar.google.es/>

❑ Otras páginas para la búsqueda de información

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV



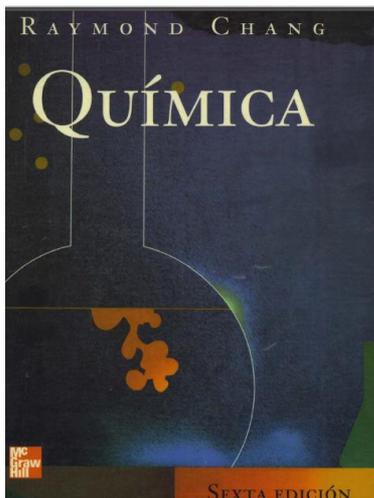


Bioquímica



TABLA 1.1 Algunos elementos comunes y sus símbolos

NOMBRE	SÍMBOLO	NOMBRE	SÍMBOLO	NOMBRE	SÍMBOLO
Aluminio	Al	Flúor	F	Oxígeno	O
Arsénico	As	Oro	Au	Fósforo	P
Bario	Ba	Hidrógeno	H	Platino	Pt
Bismuto	Bi	Yodo	I	Potasio	K
Bromo	Br	Hierro	Fe	Silicio	Si
Calcio	Ca	Plomo	Pb	Plata	Ag
Carbono	C	Magnesio	Mg	Sodio	Na
Cloro	Cl	Manganeso	Mn	Azufre	S
Cromo	Cr	Mercurio	Hg	Estaño	Sn
Cobalto	Co	Níquel	Ni	Tungsteno	W
Cobre	Cu	Nitrógeno	N	Zinc	Zn



Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





12 QUÍMICA: EL ESTUDIO DEL CAMBIO

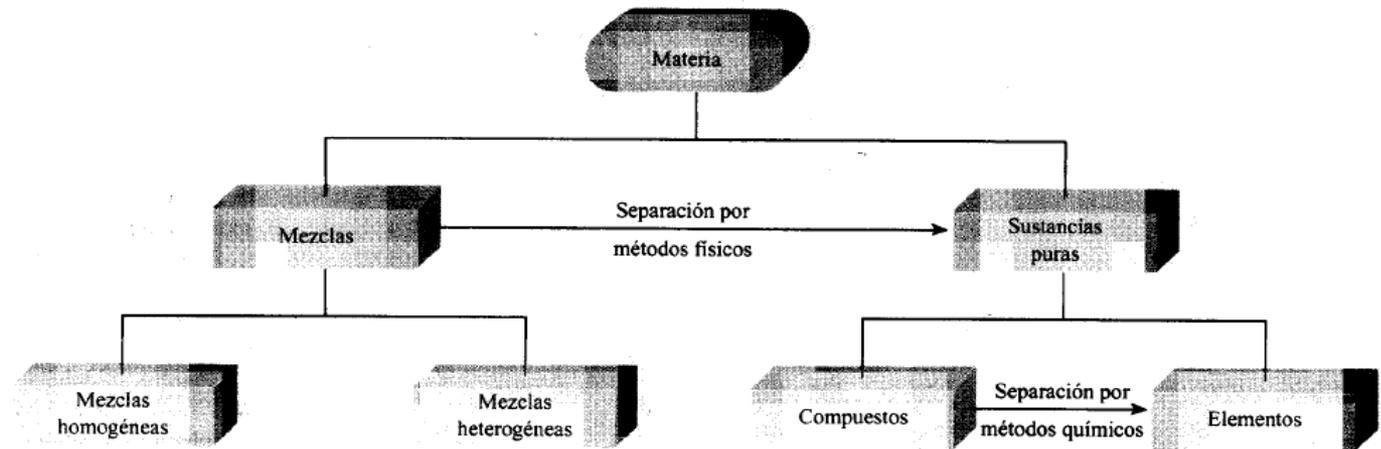
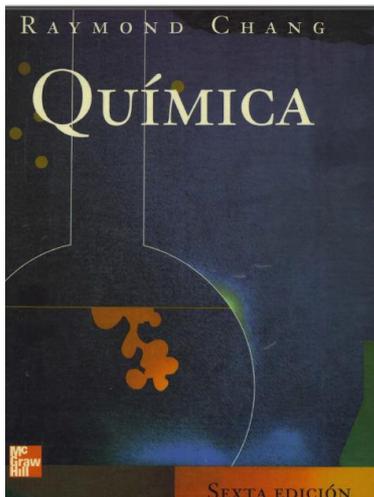


FIGURA 1.5 Clasificación de la materia.

Las relaciones entre elementos, compuestos y otros tipos de materia se resumen en la figura 1.5.



Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV

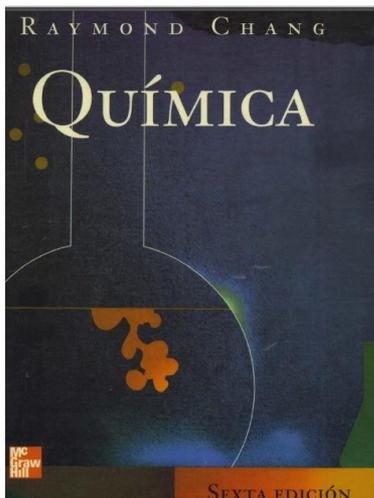
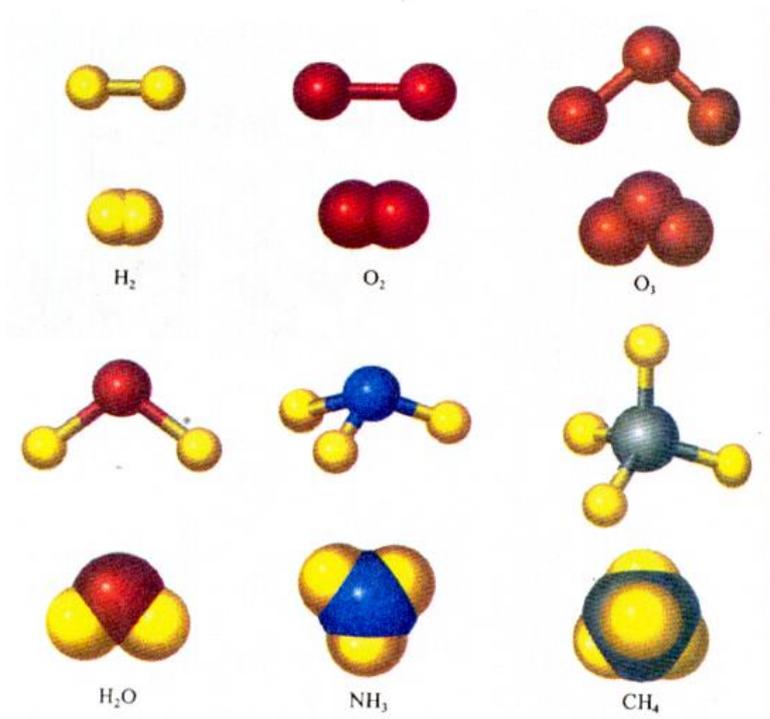




Bioquímica



FIGURA 2.9 Modelos de esferas y barras y modelos espaciales para algunas moléculas sencillas. (Véase sección a color, pág. 2.)



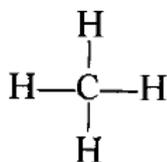
Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





¿Por qué está el carbono tan bien dotado para los procesos vitales, y por qué no cualquier otro de los 100 elementos? Las respuestas deben hallarse en el examen de la estructura atómica del carbono, porque es esta estructura la que permite al carbono formar mayor variedad de compuestos que cualquier otro elemento. El carbono tiene cuatro electrones en su capa más externa. Cada uno de ellos puede parearse con los de otros elementos que puedan completar sus capas electrónicas compartiendo electrones para formar enlaces covalentes. (En el capítulo 2, discutiremos con más detalle el enlace covalente.) Entre los elementos que pueden unirse de este modo al carbono se encuentran el nitrógeno, el hidrógeno y el oxígeno. Un átomo de carbono puede compartir un máximo de cuatro pares de electrones, dando compuestos tales como el metano:



Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV

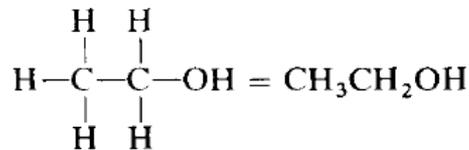




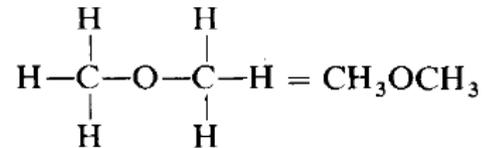
Bioquímica



Cuando dos moléculas distintas tienen la misma fórmula molecular, se llaman *isómeros*. El alcohol etílico y el dimetiléter son isómeros de fórmula C_2H_6O .



Alcohol etílico



Dimetiléter

Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



REPASO DE LAS ESTRUCTURAS DE LEWIS. *El estudiante deberá recordar qué son las estructuras de Lewis, cómo se representan y, también, qué es una carga formal. Estos párrafos se añaden a título de repaso.*

Lewis observó que los sistemas electrónicos de los gases nobles pueden considerarse compuestos por capas de electrones, conteniendo la más externa 2 electrones (helio), 8 electrones (neón), 8 electrones (argón) y así sucesivamente.

Generalidades

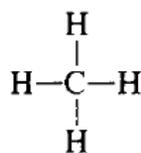
Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV



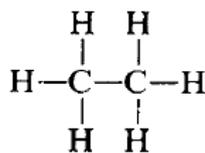


3.1 Estructura y Nomenclatura

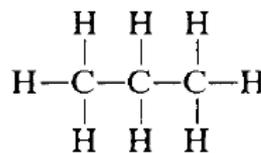
Existe un gran número de hidrocarburos con la fórmula C_nH_{2n+2} . Estos compuestos se llaman *alcanos* o *parafinas*, siendo el metano, CH_4 (sección 2.5), el más sencillo de todos. Al aumentar n , obtenemos las fórmulas de una familia de compuestos (una *serie homóloga*). Los cuatro primeros miembros de esta familia son los siguientes:



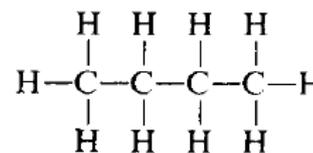
Metano



Etano



Propano



Butano

Los compuestos indicados son gaseosos y los dos últimos se usan ampliamente como combustibles. Los homólogos superiores siguientes (pentano, hexano, heptano, octano, nonano, etc.) son líquidos (tabla 3.1).

Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



Tabla 3.1 Hidrocarburos normales

No. de carbonos	Fórmula	Nombres	No. total de isómeros posibles	p.cb. °C	p.f. °C
1	CH ₄	Metano	1	-162	-183
2	C ₂ H ₆	Etano,	1	-89	-172
3	C ₃ H ₈	Propano	1	-42	-187
4	C ₄ H ₁₀	Butano	2	0	-138
5	C ₅ H ₁₂	Pentano	3	36	-130
6	C ₆ H ₁₄	Hexano	5	69	-95
7	C ₇ H ₁₆	Heptano	9	98	-91
8	C ₈ H ₁₈	Octano	18	126	-57
9	C ₉ H ₂₀	Nonano	35	151	-54
10	C ₁₀ H ₂₂	Decano	75	174	-30
11	C ₁₁ H ₂₄	Undecano	—	196	-26
12	C ₁₂ H ₂₆	Dodecano	—	216	-10
20	C ₂₀ H ₄₂	Eicosano	366 319	334	+36
30	C ₃₀ H ₆₂	Tricontano	4,11 × 10 ⁹	446	+66

Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



Tabla 3.2 Grupos alquilo corrientes (R—) y fragmentos relacionados*

Grupo	Nombre	Abreviatura
CH ₃ —	Metilo	Me
CH ₃ CH ₂ —	Etilo	Et
CH ₃ CH ₂ CH ₂ —	<i>n</i> -Propilo	<i>n</i> -Pr
CH ₃ CH— CH ₃	Isopropilo	<i>i</i> -Pr
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ —	<i>n</i> -Butilo	<i>n</i> -Bu
CH ₃ CHCH ₂ — CH ₃	Isobutilo	<i>i</i> -Bu
CH ₃ CH ₂ CH— CH ₃	<i>sec</i> -Butilo	<i>s</i> -Bu
CH ₃ CH ₃ C— CH ₃	<i>t</i> -Butilo (o <i>ter</i> -butilo)	<i>t</i> -Bu
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ —	<i>n</i> -Pentilo (o <i>n</i> -amilo)	<i>n</i> -Am
CH ₃ CHCH ₂ CH ₂ — CH ₃	Isopentilo (o isoamilo)	<i>i</i> -Am
—CH ₂ —	Metileno	
—C—H 	Metino	

* Con frecuencia se usa el símbolo R— para representar cualquier grupo alquilo (radical), entonces R—H es cualquier alcano.

Generalidades

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





SECCIÓN I

EL ESCENARIO BIOQUÍMICO

- Capítulo 1: Bioquímica y biología molecular: orígenes y desarrollo como ciencias específicas
- Capítulo 2: Argumento y actores: vida, átomos y moléculas
- Capítulo 3: Un protagonista excepcional: el agua
- Capítulo 4: Las reglas: metabolismo y bioenergética



Generalidades

Bioquímica y Biología Molecular para personal de salud 3er, 2005

Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



Tabla 1-1. Orígenes de la Bioquímica

1747	Margraff descubre la sacarosa en la remolacha.
1770-74	Priestley descubre el oxígeno y demuestra que los animales lo consumen y las plantas lo producen.
1770-86	Scheele aísla la glicerina y los ácidos cítrico, málico, láctico y úrico, a partir de fuentes naturales.
1773	Rouille aísla urea a partir de orina.
1779-96	Ingenhousz demuestra que la luz es imprescindible para que las plantas produzcan oxígeno. Observa que las plantas consumen CO ₂ .
1780-89	Lavoisier postula que respiración equivale a oxidación y mide por primera vez el consumo de oxígeno de un individuo.
1783	Spallanzani demuestra que la digestión de las proteínas es un proceso químico y no mecánico.
1786	Berthelot descubre la presencia de nitrógeno en tejidos animales.
1802	Lamarck propone, por primera vez, el término « <i>biología</i> ».
	Proust aísla el azúcar de la uva.
1804	Dalton anuncia la teoría atómica.
	De Saussure hace el primer balance estequiométrico de los intercambios gaseosos durante la fotosíntesis.
1806	Vauquelin y Robiquet aíslan por primera vez un aminoácido, la asparragina.
1810	Gay-Lussac deduce la ecuación de la fermentación alcohólica.
1811	Berthelot mide la cantidad de amoníaco que se obtiene a partir de la carne y el queso.
1812	Kirchoff obtiene glucosa a partir de la hidrólisis del almidón.
1815	Biot descubre la actividad óptica.
1817	Pelletier y Caventou aíslan el pigmento verde de las hojas.
1827	Prout propone la división de los alimentos en azúcares, grasas y proteínas.
1828	Wöhler sintetiza un compuesto de naturaleza orgánica, urea, a partir de precursores inorgánicos, cianato de plomo y amoníaco.
1830-40	Liebig desarrolla técnicas de análisis cuantitativo, aplicables a sistemas biológicos para calcular su composición química.
1833	Payen y Persez purifican la <i>amilasa</i> del trigo (<i>diastasa</i>).
1834-36	Eberle demuestra que el jugo gástrico digiere alimentos fuera del estómago y Schwann descubre la <i>pepsina</i> en el jugo gástrico.
1837	Berzelius sugiere el término <i>proteína</i> para ciertas sustancias nitrogenadas de células animales y vegetales. Además, propone la naturaleza catalítica de las fermentaciones.
1838	Mulder realiza los primeros estudios sistemáticos sobre proteínas.
1840	Schwann y Schleiden proponen la teoría celular de los seres vivos.
1842	Mayer anuncia la primera ley de la termodinámica y propone su aplicabilidad a los organismos vivos.
1845	Kolbe sintetiza ácido acético a partir de sus elementos.

(Continúa en la página siguiente)





Bioquímica



- 1850 **Virchow** demuestra que toda célula viva deriva de otra.
- 1850-55 **Bernard** descubre que el jugo pancreático es capaz de degradar almidón, proteínas y grasas. Posteriormente comprueba que el hígado de los animales sintetiza azúcares.
- 1852 **Frakland** propone la noción de la valencia y asigna la tetravalencia al carbono.
- 1854-64 **Pasteur** demuestra que la fermentación se debe a los microorganismos, e introduce los términos de «aerobiosis» y «anaerobiosis».
- 1857 **Köelliker** descubre las mitocondrias musculares.
- 1858 **Kletzinsky** utiliza por primera vez el término «bioquímica» en el título de su libro *Compendium der Biochemie* publicado en Viena.
- Virchow** acuña el término de «patología celular».
- 1859 **Darwin** publica *El origen de las especies* para plasmar de forma resumida sus ideas acerca de la evolución por selección natural.
- 1862 **Sachs** comprueba que el almidón es un producto de la fotosíntesis.
- 1864 **Hoppe-Seyler** cristaliza por primera vez una proteína, la *hemoglobina*.
- 1866 **Mendel** publica sus experimentos relativos a la segregación independiente de los caracteres hereditarios.
- 1869 **Meischer** describe la presencia de un compuesto ácido en el núcleo celular, la «*nucleína*».
- 1871 **Hoppe-Seyler** descubre la *invertasa*, capaz de transformar sacarosa en glucosa y fructosa.
- 1872 **Pflüger** comprueba que no sólo la sangre y los pulmones consumen oxígeno, sino todos los tejidos animales.
- 1876 **Hertwig** postula que la «*sustancia genética*» de los progenitores se transmite en la fecundación.
- 1877 **Kühne** propone el término de «*enzima*» y consigue aislar la *tripsina* del jugo pancreático.
- 1879 **Flemming** postula la fusión de los gametos durante la fecundación y la separación posterior del cigoto en dos células.
- 1881 **Zacharias** demuestra que los cromosomas contienen la «*nucleína*» descubierta por Meischer.
- 1882 **Kossel** descubre que la nucleína contiene guanina, hipoxantina y adenina. A partir de eritrocitos de ganso, posteriormente aisla un material de tipo peptona al que denomina «*histona*».
- 1886 **MacMunn** descubre las «*histohematinas*», que más tarde se denominarían citocromos.
- Kiliani** establece la fórmula estructural de la glucosa.
- 1889 **Ramón y Cajal** demuestra que la neurona es la unidad básica del sistema nervioso. En la imagen de la derecha, Santiago Ramón y Cajal con los materiales de laboratorio de la época.
- 1890 **Altmann** purifica ADN libre de proteínas, acuña el término de «*ácido nucleico*» y, además, describe técnicas de tinción de mitocondrias.
- Neumeister** afirma que el triptófano es el compuesto indólico de las proteínas.
- 1893 **Ostwald** demuestra que las enzimas son catalizadores.
- 1894 **Fischer** demuestra la especificidad de las enzimas y postula la teoría de la «*llave-cerradura*».
- 1896 **Alfred Nobel** dona su fortuna para crear los premios que llevan su nombre, que se empiezan a conceder en 1901.
- 1897 **Bertrand** idea el término «*coenzima*» y descubre la *lacasasa* y *tirosinasa*, las primeras enzimas implicadas en una vía biosintética hasta ese momento.
- Büchner** descubre que extractos de levaduras prensadas exentas de células provocan la fermentación alcohólica.
- 1898 **H-Ardieta** publica el primer libro de Bioquímica en España: *Química Biológica aplicada a la higiene y a la patología humanas*.





Bioquímica

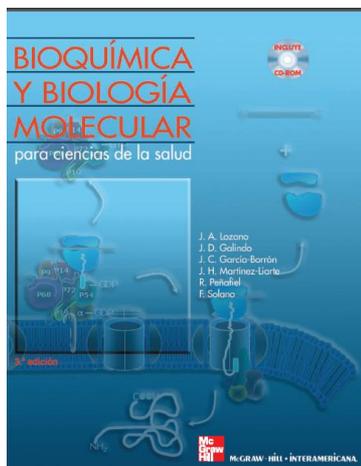


Tabla 1-2. Desarrollo de la Bioquímica

1900	Correns, de Vries y Tschermak redescubren las leyes de Mendel.
1901-04	Takamine, Aldrich y Abel aislan por primera vez una hormona, la <i>adrenalina</i> , y Stoltz consigue sintetizarla.
1902	Fischer y Hofmeister demuestran que las proteínas son polipéptidos. Sutton concluye que los genes están localizados en los cromosomas, dando una explicación citológica a las leyes de Mendel. Landsteiner postula que existen cuatro tipos de sangre humana, que denomina A, B, AB y O. Garrod observa que la alcaptonuria es una enfermedad heredable que sigue las leyes de Mendel.
1903	Neuberg crea la primera Cátedra de Bioquímica en Holanda.
1904	Bohr observa que el CO ₂ disminuye la afinidad de la hemoglobina por el O ₂ .
1905	Harden y Young demuestran que la fermentación alcohólica requiere la presencia de fosfato. Concentran una coenzima, posteriormente identificada como NAD.
1906	Ramón y Cajal recibe el Premio Nobel por su trabajo sobre la estructura del sistema nervioso.
1907	Fletcher y Hopkins demuestran que durante la contracción muscular anaerobia se forma ácido láctico a partir de glucosa.
1908	Henderson desarrolla la ecuación aplicable a las disoluciones reguladoras, conocida como ecuación de Henderson-Hasselbach.
1909	Sørensen muestra el efecto del pH sobre la actividad enzimática. Johansen introduce el término <i>gen</i> para designar las unidades de la herencia con carácter transmisible.
1910	Kossel recibe el Premio Nobel por el estudio sobre la <i>Química de las células</i> .
1911	Funk aísla cristales de vitamina B ₁ y acuña el término de «vitamina». Morgan estudia las mutaciones genéticas, los rasgos ligados al sexo y la función de los cromosomas. Rous es el primero en establecer de manera fundamentada una relación entre virus y cáncer (fotografía de la derecha).
1912	Neuberg propone la ruta metabólica para la fermentación láctica. Batelli y Stern descubren las <i>deshidrogenasas</i> . Warburg postula la existencia de una enzima activadora del oxígeno en la respiración, inhibida por cianuro y que necesita hierro.
1913	Michaelis y Menten desarrollan su teoría cinética para las reacciones enzimáticas monosustrato. Willstätter y Stol aíslan y estudian la clorofila.
1914	Kendall aísla la tiroxina.
1916	Abderhalden sintetiza un péptido de 19 aminoácidos, récord de longitud que permaneció durante 30 años.
1917	McCollum obtiene vitaminas liposolubles de la yema del huevo y demuestra que la xerofalimia de las ratas es debida a carencia de vitamina A.
1921	Hopkins aísla y caracteriza el glutatión.
1922	Ruzicka reconoce al isopreno como el sillar de muchos compuestos naturales. Warburg y Negelein llevan a cabo las primeras mediciones de la eficiencia cuántica de la fotosíntesis. McCollum aísla del aceite de hígado de bacalao la vitamina D y demuestra que la falta de vitamina D es la causa del raquitismo.



(Continúa en la página siguiente)



Bioquímica y Biología Molecular para personal de salud 3er, 2005

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



1. *Plástica o estructural*: H, O, C, N, P, S. Colaboran en el mantenimiento de la estructura del organismo.
2. *Esquelética*: Ca, Mg, P, F, Si. Confieren rigidez.
3. *Energética*: C, O, H, P. Forman parte de las moléculas energéticas.
4. *Catalítica*: Fe, Mn, I, Cu, Co, Zn, Mo, Se. Forman parte de las enzimas, que catalizan reacciones y procesos bioquímicos.
5. *Osmótica y electrolítica*: Na^+ , K^+ y Cl^- , principalmente. Mantienen y regulan los fenómenos osmóticos y de potencial químico y electrónico.



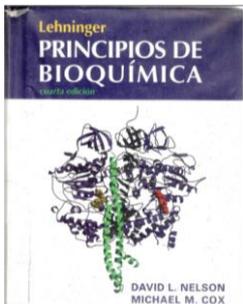
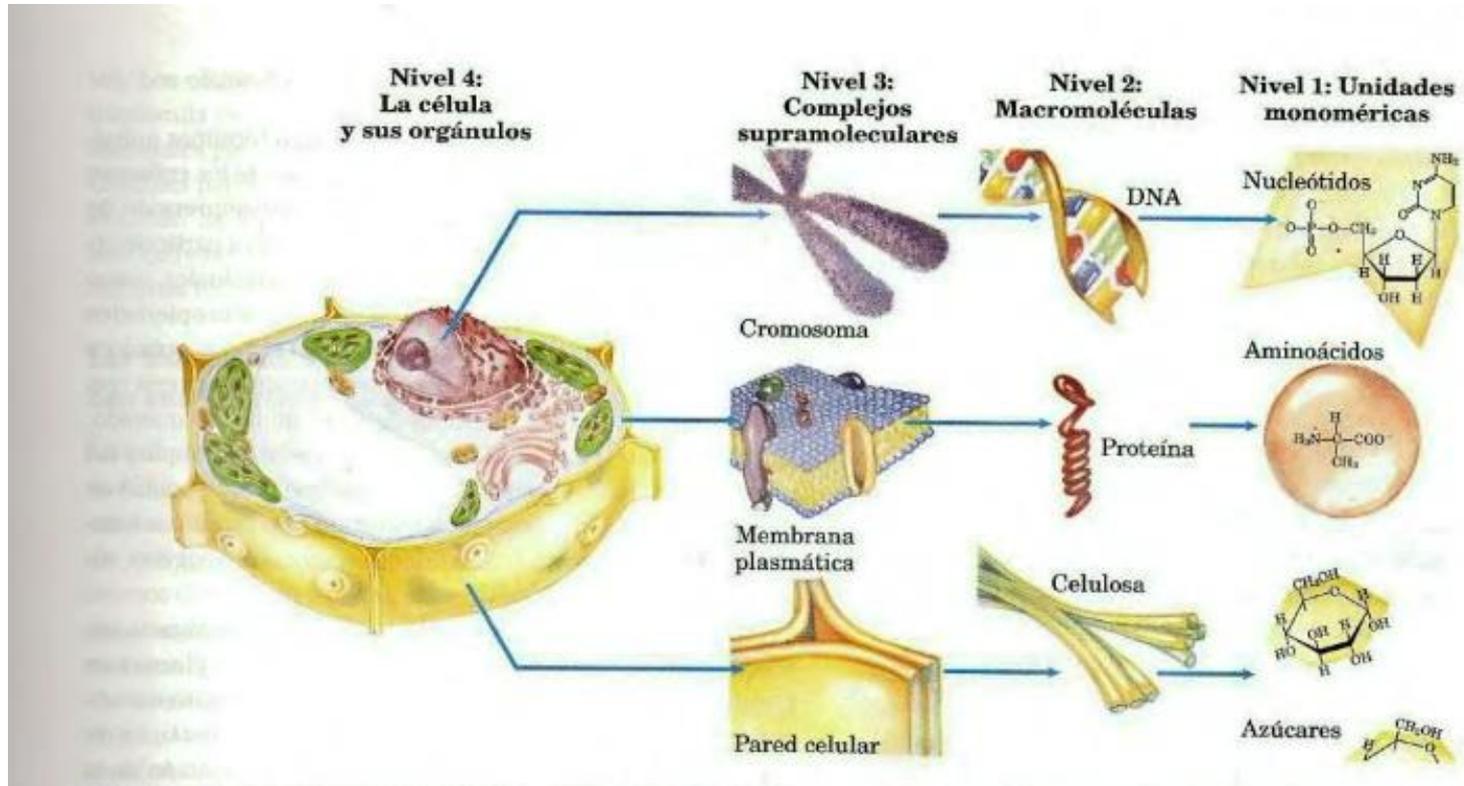
Bioquímica y Biología Molecular para personal de salud 3er, 2005

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV

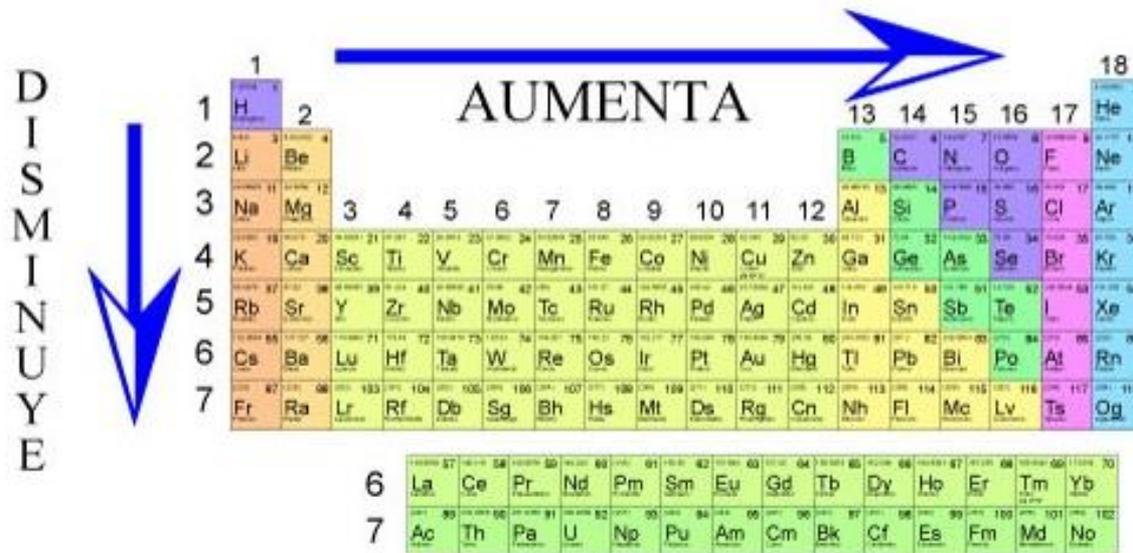




Bioquímica



ELECTRONEGATIVIDAD



Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Bioquímica



1. La facilidad de formar enlaces covalentes entre ellos, compartiendo electrones. Estos enlaces son muy estables, ya que su fuerza es inversamente proporcional a la masa de los átomos unidos.
2. La disponibilidad de los átomos de carbono para la formación de esqueletos carbonados tridimensionales (ejemplo del carbono tetraédrico).
3. El que se favorezca la multiplicidad de enlaces (dobles y triples) entre algunos de esos átomos, así como la formación de enlaces que facilitan a su vez la formación de estructuras lineales, ramificadas, cíclicas, heterocíclicas, etcétera.
4. El hecho de que, con muy pocos elementos, se puede dar lugar a una gran variedad de grupos funcionales, que confieren propiedades características a las diferentes biomoléculas.



Bioquímica y Biología Molecular para personal de salud 3er, 2005

Dr. Víctor Correa
Cirujía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





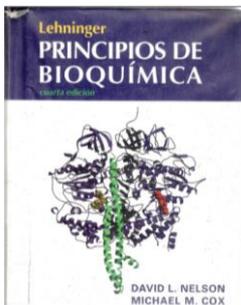
Bioquímica



TABLA 1-1 Energías de enlace en biomoléculas comunes

<i>Tipo de enlace</i>	<i>Energía de disociación del enlace* (kJ/mol)</i>	<i>Tipo de enlace</i>	<i>Energía de disociación del enlace* (kJ/mol)</i>
Enlaces simples		Enlaces dobles	
O—H	470	C=O	712
H—H	435	C=N	615
P—O	419	C=C	611
C—H	414	P=O	502
N—H	389		
C—O	352	Enlaces triples	
C—C	348	C≡C	816
S—H	339	N≡N	930
C—N	293		
C—S	260		
N—O	222		
S—S	214		

*Cuanto mayor sea la energía necesaria para la disociación (rotura) del enlace, más fuerte es el mismo.



Dr. Víctor Correa
Cirujano Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV



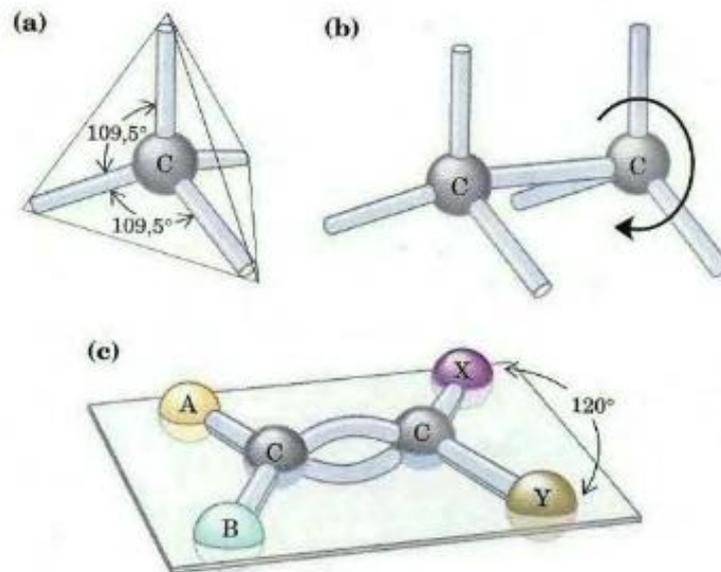
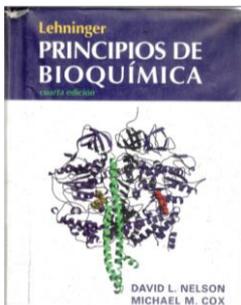


FIGURA 1-14 Geometría de los enlaces del carbono. (a) Los átomos de carbono presentan la distribución tetraédrica característica de sus cuatro enlaces simples. (b) Los enlaces simples carbono-carbono presentan libertad de rotación, que aquí se muestra para el etano ($\text{CH}_3\text{—CH}_3$). (c) Los enlaces dobles son más cortos y no permiten la libre rotación. Los dos carbonos unidos por el enlace doble y los átomos denominados A, B, X e Y están situados en el mismo plano rígido.



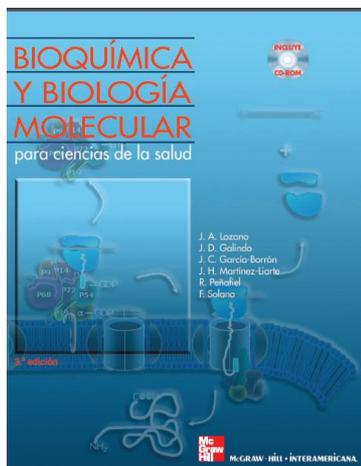


Bioquímica



Tabla 2-1. Oligoelementos y alteraciones carenciales

Cinc	Retraso del crecimiento, diarrea, alopecia, dermatitis, disfunción inmunitaria, espermatogénesis defectuosa.
Cobalto	Anemia, retraso en el crecimiento.
Cobre	Anemia, defectos esqueléticos, desmielinización, degeneración del sistema nervioso, lesiones cardiovasculares, hipopigmentación.
Cromo	Trastornos en la tolerancia a la glucosa, encefalopatías, neuropatías.
Flúor	Caries, alteraciones en la estructura ósea.
Manganeso	Retraso del crecimiento, defectos en la coagulación, dermatitis.
Molibdeno	Síntomas similares al bocio.
Selenio	Miocardiopatías, disfunción muscular.
Yodo	Bocio (Recuadro 2-1).



Bioquímica y Biología Molecular para personal de salud 3er, 2005

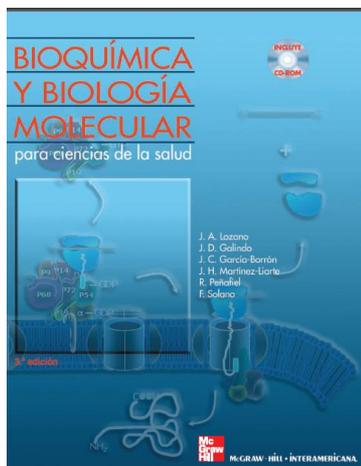
Dr. Víctor Correa
Cirujano Pediátrico y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV





Tabla 1-2. Grupos funcionales más frecuentes en las biomoléculas. La naturaleza del grupo funcional determina las propiedades del compuesto en el que se encuentra

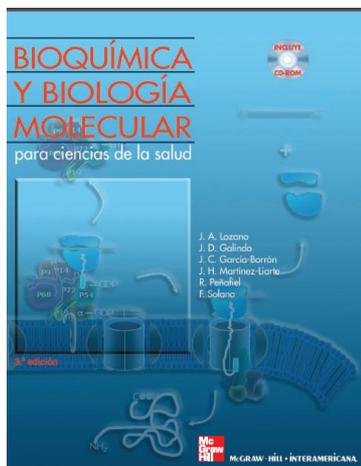
<i>Compuestos</i>	<i>Estructura del grupo</i>	<i>Nombre de grupo</i>
Alcoholes	$R-OH$	Hidroxilo
Aldehídos	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-H \end{array}$	Carbonilo
	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-R \end{array}$	
Cetonas	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-R \end{array}$	Carbonilo
Ácidos carboxílicos	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-OH \end{array}$	Carboxilo
	$R-NH_2$	
Aminas	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-NH_2 \end{array}$	Amido
Amidas	$R-SH$	Tiol o mercapto
Tioles o mercaptanos	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-O-R \end{array}$	Éster
Ésteres		





RESUMEN

- Los elementos químicos que forman parte de la materia viva se denominan bioelementos y se suelen clasificar por su abundancia.
- Los primarios (H, O, C, N) poseen unas características que les permiten una amplia gama de posibilidades a la hora de formar biomoléculas.
- Las biomoléculas pueden poseer naturaleza orgánica (proteínas, glúcidos, lípidos, ácidos nucleicos) o inorgánica (agua, gases, sales inorgánicas).
- Los átomos se unen por medio de enlaces químicos, entre ellos los iónicos y covalentes, para formar moléculas.
- Los grupos funcionales son agrupaciones de un pequeño número de átomos que le confieren a cada molécula las características propias de su clase. Además de los enlaces entre átomos, existen diferentes tipos de interacciones no covalentes entre moléculas, que son necesarias para el mantenimiento de la vida.
- Entre ellas se encuentran las fuerzas electrostáticas, fuerzas polares, fuerzas de van der Waals, interacciones hidrofóbicas, enlaces por puente de hidrógeno, que permiten un amplio grado de complejidad, desde los precursores más sencillos a las más complejas macromoléculas y asociaciones supramacromoleculares.





Bioquímica



Fichas

1. Isotopos
2. Electronegatividad
3. Teoría del Octeto
4. Hidrogeno
5. Carbono
6. Nitrógeno
7. Oxígeno
8. Halógenos
9. Bicarbonato
10. Sulfato
11. Hemoglobina
12. Plaquetas
13. Leucocitos
14. Equilibrio Acido - Base
15. PCO2

Dr. Víctor Correa
Cirugía Pediátrica y del Adolescente UCV
MS.c Bioética UCV

