



NOMBRE DE LA ALUMNA:

ALEJANDRA GUADALUPE PEÑA RUIZ

NOMBRE DEL DOCENTE:

SERGIO CHONG VELAZQUEZ

ASIGNATURA:

BIOQUÍMICA

INTRODUCCIÓN

Los **nucleósidos** son un amplio grupo de moléculas biológicas formadas por una base nitrogenada y un azúcar de cinco carbonos, unidas covalentemente. En términos de estructuras son muy diversas

Son los precursores para la síntesis de los ácidos nucleicos ([ADN](#) y [ARN](#)), evento fundamental para el control del metabolismo y crecimiento de todos los seres vivos. También participan en varios procesos biológicos, modulando algunas actividades del [sistema nervioso](#), muscular y cardiovascular, entre otros.

Es importante no confundir el término *nucleósido* con *nucleótido*. Aunque ambos elementos se parecen estructuralmente, ya que están formados por los monómeros de los ácidos nucleicos, los nucleótidos tienen uno o varios grupos fosfato adicionales. Es decir, un nucleótido es un nucleósido con un grupo fosfato.

DESARROLLO

Los nucleósidos son moléculas formadas por los bloques estructurales de los ácidos nucleicos. Son de bajo [peso](#) molecular, estando en un intervalo entre 227,22 hasta 383.31 g/mol.

Gracias a la base nitrogenada, estas estructuras reaccionan como bases con valores de pKa entre 3,3 y 9,8.

La estructura de los nucleósidos comprende una base nitrogenada unida por medio de un enlace covalente a un azúcar de cinco carbonos. A continuación, exploraremos estos componentes a fondo.

Base nitrogenada

El primer componente – la base nitrogenada, también llamado *nucleobase* – es una molécula plana de carácter aromático que contiene nitrógeno en su estructura, y puede ser una purina o una pirimidina.

Las primeras están formadas por dos anillos fusionados: uno de seis átomos y otro de cinco. Las pirimidinas son más pequeñas y están formadas por un solo anillo.

Pentosa

El segundo componente estructural es una pentosa, que puede ser una ribosa o una desoxirribosa. La ribosa es un azúcar “normal” donde cada átomo de carbono se encuentra unido con uno de oxígeno. En el caso de la desoxirribosa, el azúcar está modificado, ya que carece de un átomo de oxígeno en el carbono 2’

Enlace

En todos los nucleósidos (y también en los nucleótidos) que encontramos naturalmente el enlace entre ambas moléculas es de tipo β -N-glicosídico, y es resistente al clivaje alcalino.

El carbono 1' del azúcar se encuentra unido al nitrógeno 1 de la pirimidina y al nitrógeno 9 de la purina. Como vemos, estos son los mismos componentes que encontramos en los monómeros que forman los ácidos nucleicos: los nucleótidos.

Nucleósidos modificados

Hasta ahora, hemos descrito la estructura general de los nucleósidos. Sin embargo, existen algunos con ciertas modificaciones químicas, siendo la más común la unión de un grupo metilo con la base nitrogenada. También pueden ocurrir metilaciones en la porción del carbohidrato.

Otras modificaciones menos frecuentes incluyen isomerización, por ejemplo, de uridina a pseudouridina; pérdida de hidrógenos; acetilación; formilación; e hidroxilación.

CONCLUSIÓN

Clasificación y nomenclatura

Dependiendo de los componentes estructurales del nucleósido, se ha establecido una clasificación en ribonucleósidos y desoxinucleósidos. En la primera categoría encontramos los nucleósidos cuya purina o pirimidina está unida a una ribosa. Además, las bases nitrogenadas que los forman son adenina, guanina, citosina y uracilo.

En los desoxinucleósidos la base nitrogenada se encuentra anclada a la desoxirribosa. Las bases que encontramos son las mismas que en los ribonucleótidos, con la excepción de que la pirimidina uracilo está sustituida por una timina.

De esta manera, los ribonucleósidos son nombrados dependiendo de la base nitrogenada que contenga la molécula, estableciendo la siguiente nomenclatura: adenosina, citidina, uridina y guanosina. Para identificar a un desoxinucleósidos, se añade el prefijo desoxi-, a saber: desoxiadenosina, desoxicitidina, desoxiuridina y desoxiguanosina.

Como mencionamos anteriormente, la diferencia fundamental entre un nucleótido y un nucleósido es que el primero posee un grupo fosfato unido al carbono 3' (3'-nucleótido) o al carbono 5' (5'-nucleótido). Así, en términos de nomenclatura, nos podemos encontrar que un sinónimo del primer caso es un nucleósido-5'-fosfato.

Funciones biológicas

Bloques estructurales

Los nucleósidos trifosfato (es decir, con tres fosfatos en su estructura) son la [materia](#) prima para la construcción de los ácidos nucleicos: el ADN y el ARN.

Almacenamiento de energía

Gracias a los enlaces de alta energía que mantienen unidos a los grupos fosfatos, son estructuras que fácilmente almacenan energía de adecuada disponibilidad para la célula. El ejemplo más famoso es el ATP (adenosín trifosfato), mejor conocido como la “moneda energética de la célula”.

Hormonas locales

Los nucleósidos propiamente dichos (sin grupos fosfato en su estructura) no poseen una actividad biológica significativa. No obstante, en los mamíferos encontramos una excepción resaltante: la molécula de adenosina.

En estos organismos, la adenosina toma el papel de autocoide, lo cual significa que funciona como una hormona local y también como neuromodulador.

La circulación de la adenosina en el torrente sanguíneo modula diferentes funciones como la vasodilatación, frecuencia cardíaca, las

contracciones en la musculatura lisa, la liberación de los neurotransmisores, la degradación de lípidos, entre otros.

La adenosina es famosa por su papel en la regulación del sueño. Cuando la concentración de este nucleósido incrementa, produce cansancio y sueño. Es por ello que el consumo de cafeína (una molécula similar a la adenosina) nos mantiene despiertos, ya que bloquea las interacciones de la adenosina y sus respectivos receptores en el cerebro.

<https://www.lifeder.com/nucleosido/>