



UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
CAMPUS TAPACHULA

PASIÓN POR EDUCAR

LIC. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

2 CUATRIMESTRE

GRUPO "A"

BIOQUIMICA II

DR. MVZ SERGIO VELAZQUEZ CHONG

JORGE ALFREDO PEREZ RODRIGUEZ

TAPACHULA DE CORDOVA Y ORDOÑEZ, 21 DE ENERO DEL 2023.

## **NUCLEÓTIDO**

LOS NUCLEÓTIDOS SON MOLÉCULAS ORGÁNICAS FORMADAS POR LA UNIÓN COVALENTE DE UN MONOSACÁRIDO DE CINCO CARBONOS PENTOSA, UNA BASE NITROGENADA Y UN GRUPO FOSFATO.

SON LOS MONÓMEROS DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS (ADN Y ARN) EN LOS CUALES FORMAN CADENAS LINEALES DE MILES O MILLONES DE NUCLEÓTIDOS, PERO TAMBIÉN REALIZAN FUNCIONES IMPORTANTES COMO MOLÉCULAS LIBRES (POR EJEMPLO, EL ATP).

CADA NUCLEÓTIDO ES UN ENSAMBLADO DE TRES COMPONENTES:

BASES NITROGENADAS: DERIVAN DE LOS COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS AROMÁTICOS PURINA Y PIRIMIDINA.

BASES NITROGENADAS PURÍNICAS: SON LA ADENINA (A) Y LA GUANINA (G). AMBAS ENTRAN A FORMAR PARTE DEL ADN Y DEL ARN.

BASES NITROGENADAS PIRIMIDÍNICAS: SON LA TIMINA (T), CITOSINA (C) Y URACILO (U). LA TIMINA Y LA CITOSINA INTERVIENEN EN LA FORMACIÓN DEL ADN. EN EL ARN APARECEN LA CITOSINA Y EL URACILO.

PENTOSA: EL AZÚCAR DE CINCO ÁTOMOS DE CARBONO PUEDE SER RIBOSA (ARN) O DESOXIRRIBOSA (ADN).

ÁCIDO FOSFÓRICO: DE FÓRMULA  $H_3PO_4$ . CADA NUCLEÓTIDO PUEDE CONTENER UNO (MONOFOSFATO: AMP), DOS (DIFOSFATO: ADP) O TRES (TRIFOSFATO: ATP) GRUPOS DE ÁCIDO FOSFÓRICO.

## **TRANSFERENCIA DE ENERGÍA**

LOS NUCLEÓTIDOS, POR RAZÓN DE SUS GRUPOS DE FOSFATO, SON FUENTES PREFERIDAS EN LAS CÉLULAS PARA LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA. LOS NUCLEÓTIDOS SE ENCUENTRAN EN UN ESTADO ESTABLE CUANDO POSEEN UN SOLO GRUPO DE ÁCIDO FOSFÓRICO. CADA GRUPO

DE FOSFATO ADICIONAL QUE POSEA UN NUCLEÓTIDO SE ENCUENTRA EN UN ESTADO MÁS INESTABLE Y EL ENLACE DEL FOSFATO TIENDE A ROMPERSE POR HIDRÓLISIS Y LIBERAR LA ENERGÍA QUE LO UNE AL NUCLEÓTIDO. LAS CÉLULAS POSEEN ENZIMAS CUYA FUNCIÓN ES PRECISAMENTE HIDROLIZAR NUCLEÓTIDOS PARA EXTRAER EL POTENCIAL ENERGÉTICO ALMACENADO EN SUS ENLACES. POR TAL RAZÓN UN NUCLEÓTIDO DE TRIFOSFATO ES LA FUENTE PREFERIDA DE ENERGÍA EN LA CÉLULA. DE ELLOS, EL ATP (UN NUCLEÓTIDO DE ADENINA CON TRES GRUPOS DE FOSFATO CONTENEDOR DE ENERGÍA), ES EL PREDILECTO EN LAS REACCIONES CELULARES PARA LA TRANSFERENCIA DE LA ENERGÍA DEMANDADA. UTP (URACILO + TRES FOSFATOS) Y GTP (GUANINA Y TRES FOSFATOS) TAMBIÉN COMPLACEN LAS DEMANDAS DE ENERGÍA DE LA CÉLULA EN REACCIONES CON AZÚCARES Y CAMBIOS DE ESTRUCTURAS PROTÉICAS, RESPECTIVAMENTE.

## **NOMENCLATURA**

LA POSICIÓN DE LOS ÁTOMOS EN UN NUCLEÓTIDO SE ESPECIFICAN EN RELACIÓN A LOS ÁTOMOS DE CARBONO EN EL AZÚCAR DE RIBOSA O DESOXIRIBOSA.

LA PURINA O PIRIMIDINA ESTÁ LOCALIZADO EN EL CARBONO 1' DEL AZÚCAR.

EL GRUPO FOSFATO ESTÁ EN EL CARBONO 5'.

EL GRUPO HIDROXILO SOBRE EL CARBONO 3' DEL AZÚCAR, EL CUAL ES EL QUE REACCIONA CON EL GRUPO FOSFATO DEL CARBONO 5' DE OTRO SUBSIGUIENTE NUCLEÓTIDO PARA FORMAR LA CADENA DE ADN OR ARN.

UN NUCLEÓSIDO ES UNA MOLÉCULA MONOMÉRICA ORGÁNICA GLUCOSILAMIDA, QUE INTEGRA LAS MACROMOLÉCULAS DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS Y QUE RESULTA DE LA UNIÓN COVALENTE ENTRE UNA BASE NITROGENADA CON UNA PENTOSA, QUE PUEDE SER RIBOSA O

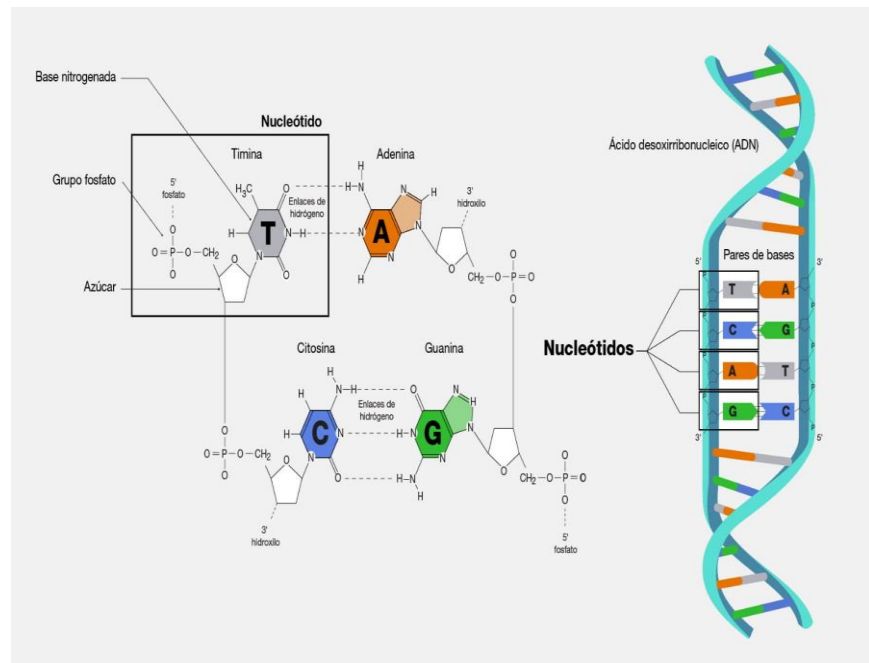
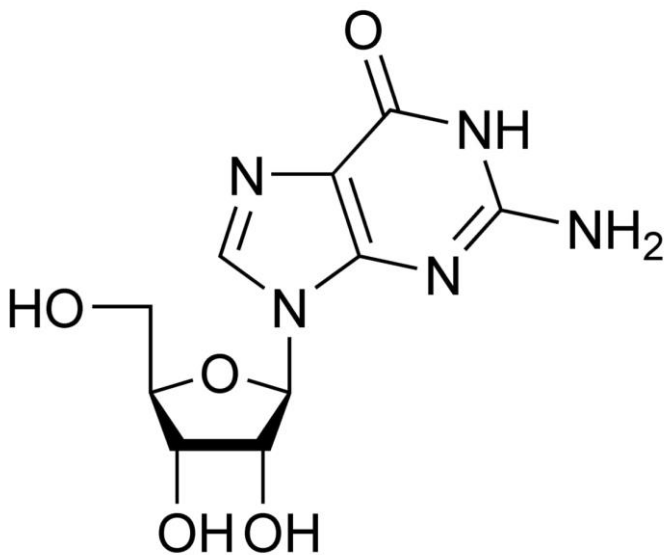
DESOXIRRIBOSA. EJEMPLOS DE NUCLEÓSIDOS SON LA CITIDINA, URIDINA, ADENOSINA, GUANOSINA, TIMIDINA Y LA INOSINA.

SE PUEDEN CONCEBIR COMO NUCLEÓTIDOS QUE NO CUENTAN CON EL GRUPO FOSFATO. ES DECIR, LOS NUCLEÓSIDOS PUEDEN COMBINARSE CON UN GRUPO FOSFÓRICO (ÁCIDO FOSFÓRICO:  $H_3PO_4$ ) MEDIANTE DETERMINADAS QUINASAS DE LA CÉLULA, PRODUCIENDO NUCLEÓTIDOS, QUE SON LOS COMPONENTES MOLECULARES BÁSICOS DEL ADN Y EL ARN.

LOS NUCLEÓSIDOS PUEDEN SER DE DOS TIPOS, DEPENDIENDO DE LA PENTOSA QUE CONTENGAN:

RIBONUCLEÓSIDOS: LA PENTOSA ES LA RIBOSA

DESOXIRRIBONUCLEÓSIDOS: LA PENTOSA ES LA 2-DESOXIRRIBOSA.



## BIBLIOGRAFIA

<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Nucleotido>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Nucle%C3%B3tido>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Nucle%C3%B3tido>