

# ÁCIDOS NUCLEICOS



Para iniciar este tema revisa la información publicada por el National Human Research Institute acerca de los ácidos nucleicos en el siguiente enlace:

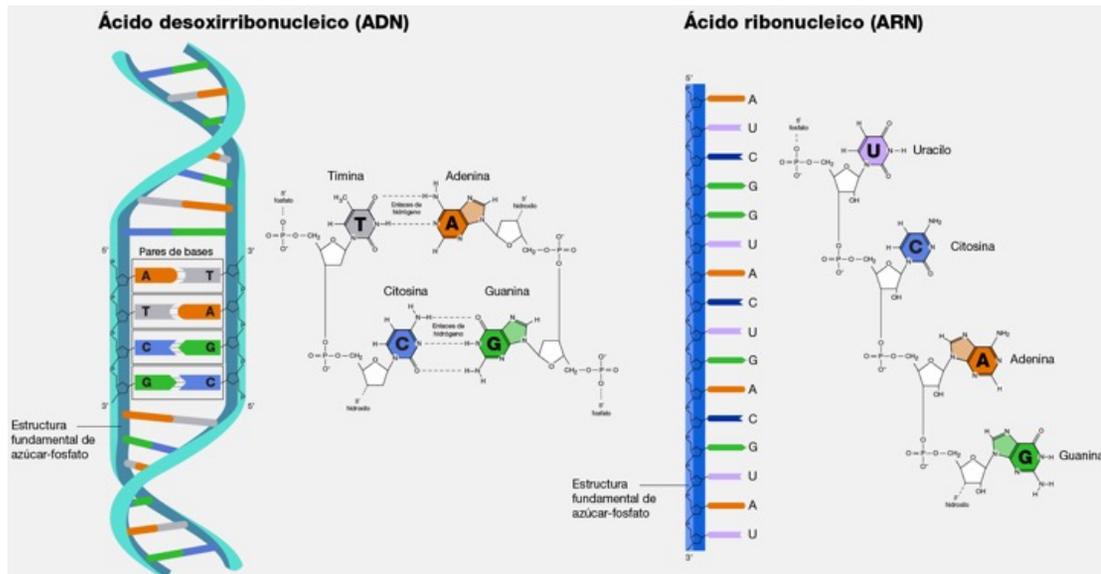
<https://www.genome.gov/>

Los ácidos nucleicos son polímeros lineales de nucleótidos, enlazados siguiendo un orden determinado genéticamente, que es crucial en su papel como macromoléculas de información. Son biomoléculas de gran tamaño, estructuradas por cadenas de miles o incluso millones de subunidades moleculares más pequeñas, denominadas nucleótidos, que constan cada uno de estos de tres componentes: azúcar de 5 carbonos, base nitrogenada y un grupo fosfato.

Los dos tipos principales de ácidos nucleicos son:

- **ADN** (ácido desoxirribonucleico).
- **ARN** (ácido ribonucleico).

El ADN y el ARN difieren química y funcionalmente en la célula. Como su nombre lo indica, el ARN contiene **ribosa**, azúcar de cinco átomos de carbono en cada uno de sus nucleótidos, mientras que el ADN contiene **desoxirribosa**. Desde el punto de vista funcional, el ADN es el depositario de la información genética, y el ARN desempeña diferentes papeles en la expresión de dicha información, es decir, en la síntesis de proteínas.



[https://www.genome.gov/sites/default/files/media/images/2024-05/A%CC%81cido-nucleico\\_es\\_2024a.jpg](https://www.genome.gov/sites/default/files/media/images/2024-05/A%CC%81cido-nucleico_es_2024a.jpg)

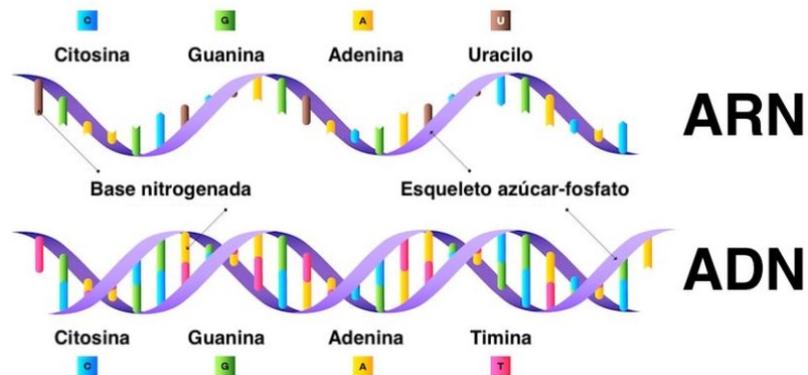
Los ácidos nucleicos pueden ser de dos tipos (desoxirribonucleico y ribonucleico) y se diferencian por:

- **Sus funciones bioquímicas.** Mientras uno sirve de “contenedor” de la información genética, el otro sirve para transcribir sus instrucciones.
- **Su composición química.** Cada uno comprende una molécula de azúcar pentosa (desoxirribosa para el ADN y ribosa para el ARN), y un conjunto de bases nitrogenadas levemente distinto (adenina, guanina, citosina y timina en el ADN; adenina, guanina, citosina y uracilo en el ARN).
- **Su estructura.** Mientras el ADN es una cadena doble en forma de hélice (doble hélice), el ARN es monocatenario y lineal.

### Estructura del ADN y del ARN

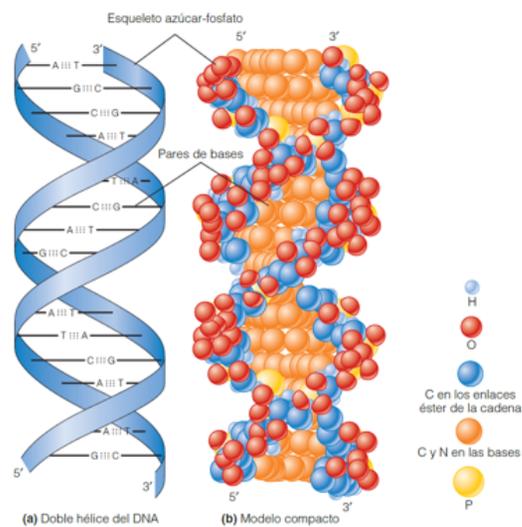
Los ácidos nucleicos son polímeros por unidades denominadas nucleótidos. Estas unidades estructurales están constituidas de la siguiente manera:

- Un grupo fosfato que proviene del ácido fosfórico.
- Una pentosa, desoxirribosa, si es ADN, o una ribosa si se trata del ARN.
- Una base nitrogenada púrica (adenina y guanina) o pirimidica (citosina, timina y uracilo).



<https://images.app.goo.gl/VQsZ4JHmGjXDGUpi7>

De acuerdo con el modelo de Watson-Crick el ADN existe como una hélice de doble filamento, estabilizando esta unión de enlaces con puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas, adenina-timina y guanina-citosina.



El mundo de la célula. (2006) Wayne M. Becker.

## ARN

El ARN, ácido ribonucleico, es una molécula más pequeña que el ADN, con peso molecular que va de 20 000 a 40 000 uma. Se encuentra en el citoplasma, se encarga de acarrear la información almacenada en el ADN. Existen varios tipos de ARN: el mensajero (ARNm), el de transferencia (ARNt) y el ribosomal (ARNr). La estructura del ARN también depende, en parte, de la unión de bases, pero en este caso se establece dentro de una misma hebra.

### Importancia de los ácidos nucleicos

Los ácidos nucleicos son fundamentales para la vida, participan en procesos de síntesis de proteínas y para la transmisión de la información genética de una generación a otra ([herencia](#)). La comprensión de los fundamentos químicos de la vida involucra indudablemente el estudio de los ácidos nucleicos.



**La protección del ADN es primordial para la vida del individuo y de la especie.** Agentes químicos tóxicos (como la radiación ionizante, metales pesados o sustancias cancerígenas) pueden causar alteraciones en los ácidos nucleicos y ocasionar enfermedades que pueden ser transmisibles a las siguientes generaciones.

### Referencias:

- NIH. (2024) Ácidos nucleicos. Recuperado de: <https://www.genome.gov/>
- Baker Wayne (2006) El mundo de la célula, Pearson.
- García, Ma. Lourdes. (2007) Química II. México. Mc Graw Hill-Education.
- Telebachillerato. (2015) Química II. Recuperado de: [https://bcd.cobach.edu.mx/2semestre/LIBROS/Quimica\\_II.pdf](https://bcd.cobach.edu.mx/2semestre/LIBROS/Quimica_II.pdf)
- Editorial Étece. (2021) Ácidos nucleicos. Recuperado de: <https://concepto.de/acidos-nucleicos/>

