

Actividad 7

¿De qué está hecho el ADN?

Trabajen en parejas.

1. Lean el siguiente texto.

Recuerden emplear el código de color apropiado para cada átomo.

c) Elaboren un modelo de la doble hélice del ADN con material de reúso. Construyan nucleótidos de 10 cm y desarrollen vuelta

La estructura del ADN

La bella estructura del ADN

En 1953, James Watson (1928) y Francis Crick (1916-2004) estudiaron la molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN) que está compuesta por unidades llamadas *nucleótidos*. Un nucleótido es una molécula formada por un azúcar simple (desoxirribosa), una molécula de fosfato, que es un átomo de fósforo rodeado por otros de oxígeno y un tipo de moléculas llamadas *bases nitrogenadas*, porque, claro, contienen nitrógeno. Hay cuatro bases nitrogenadas diferentes y cada nucleótido puede tener sólo una de ellas: la adenina (A), guanina (G), citosina (C) o timina (T).

Estos investigadores se percataron que dos largas cadenas de nucleótidos formaban una estructura peculiar: una suerte de escalera en caracol que nombraron estructura en doble hélice. La idea de una escalera en caracol es útil para imaginarnos cómo es la estructura del ADN: en cada una de las cadenas, los nucleótidos se mantienen unidos por enlaces de tipo covalente. Pero ambas cadenas se mantienen unidas entre sí por interacción entre las bases nitrogenadas de cada una de las cadenas. Esta interacción forma los peldaños o escalones de la escalera, mientras que azúcares y fosfatos los barandales.

Watson y Crick notaron que las bases nitrogenadas interactuaban siempre con un patrón específico: la adenina (A) se une siempre a la timina (T), mientras la guanina (G) con la citosina (C). La observación de este patrón de interacción entre las bases nitrogenadas, le sirvió a estos jóvenes científicos para determinar cómo el ADN se acomodaba en el espacio y representaron, con modelos en escala macroscópica, la belleza y simplicidad de su estructura.

Nucleótidos del ADN

Cada célula del cuerpo humano contiene, en su núcleo, una molécula de ADN compuesta por millones de nucleótidos.

A través de su trabajo, la química inglesa Rosalind Franklin (1920-1958) y el físico Maurice Wilkins (1916-2004) posibilitaron a otros científicos la descripción de la estructura del ADN.

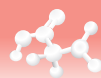
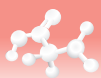
Sesión 12

2. Realicen lo que se pide en su cuaderno:

- ¿Qué elementos químicos conforman a los nucleótidos y qué tipo de enlaces los mantienen unidos? Argumenten su respuesta.
- Elijan un nucleótido y escriban su fórmula química. Utilicen el modelo de barras y esferas para representarlo.

y media de doble hélice para lograr una maqueta de 20 cm de diámetro por 50 cm de altura, aproximadamente.

3. En grupo y con ayuda del maestro, analicen las similitudes y diferencias de estructura y su función en el cuerpo humano, entre el ADN y las otras biomoléculas que han estudiado. Redacten una conclusión.



La función principal del ADN

El ADN está formado por una larga cadena de nucleótidos cuya secuencia codifica los genes (figura 3.17). Antes de que cada célula se divida, esta biomolécula debe ser duplicada, desde el primero hasta el último nucleótido, lo cual asegura que las células hijas portarán la información genética presente en la célula que les dio origen. El ADN transmite la información de las características genéticas de todo ser vivo de generación en generación.

Esta función involucra la construcción de una nueva molécula de ADN por medio de reacciones de polimerización, que ocurren gracias a un tipo de enzimas llamadas *polimerasas*, encargadas de copiar nucleótido por nucleótido en cada cadena que forma la doble hélice. A este proceso bioquímico se le llama *duplicación del ADN* (figura 3.18).

Si quieres saber más acerca de la estructura del ADN, puedes ver el recurso audiovisual [Así se copia el ADN](#).



Todo cambia

En 1987 inició el Proyecto Genoma Humano, con científicos de todo el mundo cuyo objetivo era conocer cuántos genes tiene el ADN de las personas y sus funciones. De un estimado inicial de 50 mil genes, se reportó una cuenta final en 2004 de 20376 genes. Todavía se investigan sus funciones.

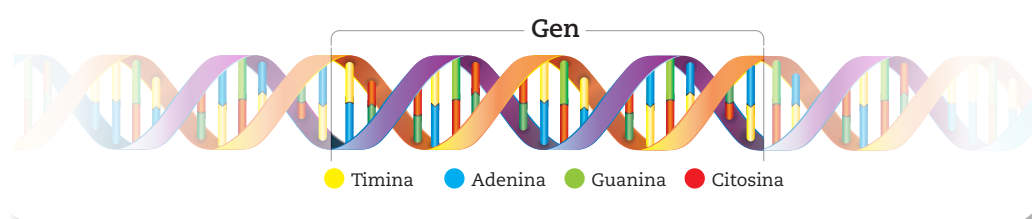


Figura 3.17 Un gen es un fragmento de ADN cuya información posibilita la síntesis de una proteína. Las características de un ser vivo están relacionadas con la combinación de sus genes.

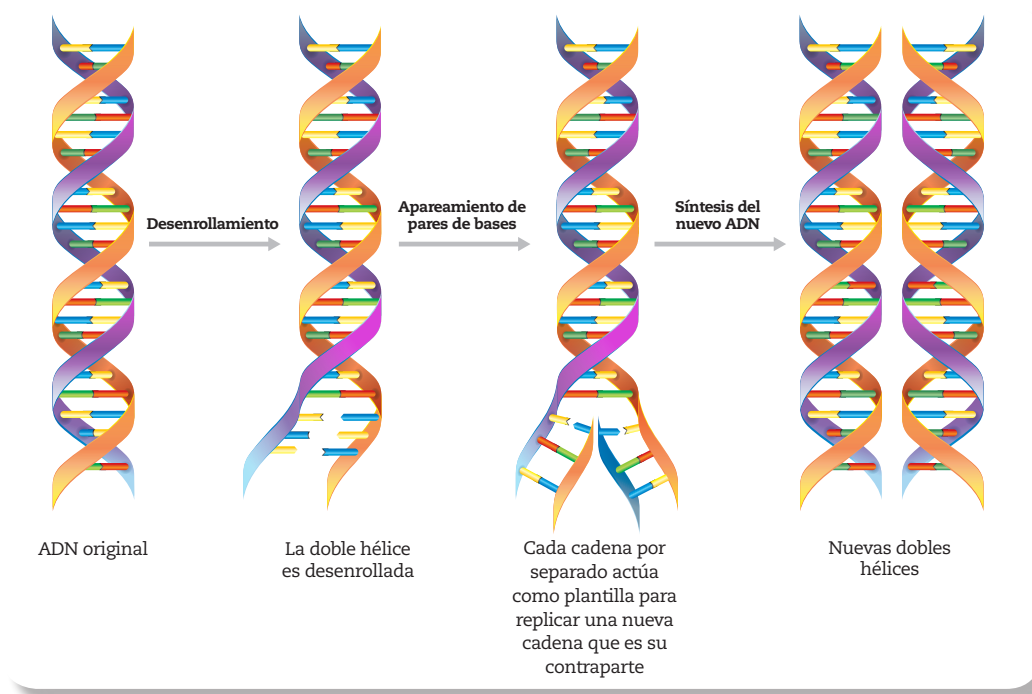


Figura 3.18 Cuando el ADN se duplica, cada una de las nuevas cadenas se vincula con las originales formando siempre una doble hélice.