

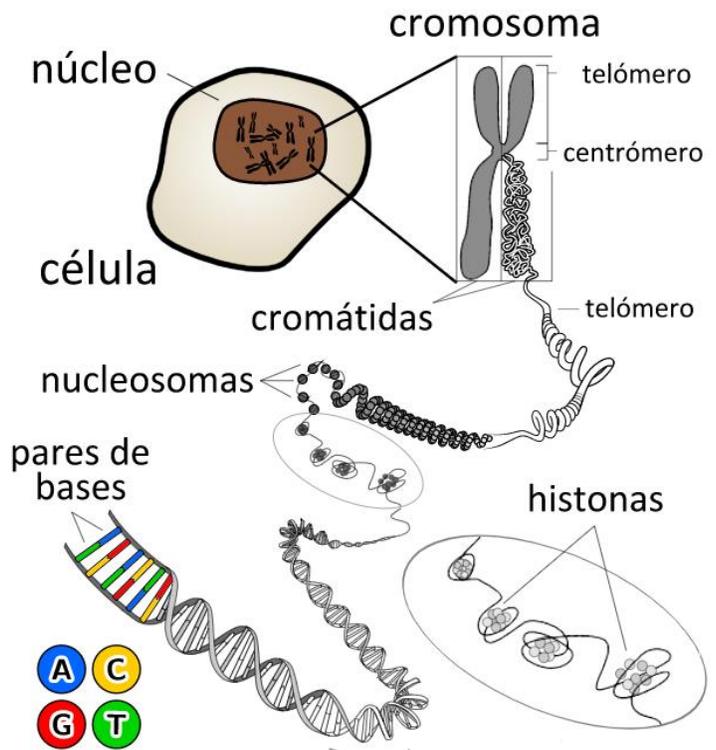
GUIA N° 2 BIOLOGÍA Formación general

ADN y cromosomas

Nombre:	Fecha: / / 2020	Curso: IV°
Objetivo:	Identificar las estructuras que poseen la información genética	
Contenido:	ADN como material genético	

Organización del ADN

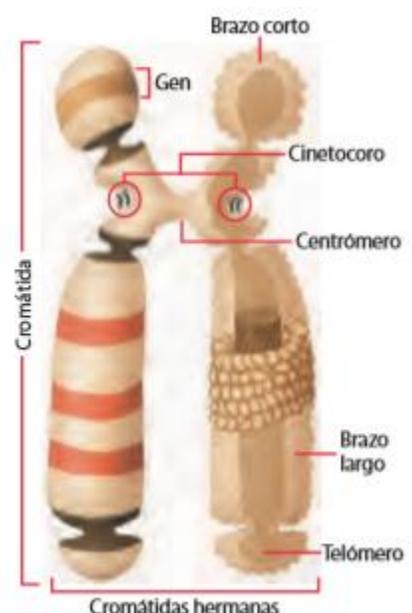
En las células procariontes, el ADN se encuentra disperso en el citoplasma, pero en las células eucariontes, se encuentra asociado a un conjunto de proteínas globulares llamadas **histonas**. El empaquetamiento ordenado de la molécula de ADN depende de las histonas, pues sobre ellas se enrollan las dos hebras formando estructuras globulares, los **nucleosomas**, que le confieren un aspecto de collar de perlas. El complejo generado por la combinación de histonas y ADN se denomina **cromatina** (del griego *chroma*: color), nombre que se debe a sus propiedades de tinción celular: se tiñe intensamente cuando se emplean colores básicos. Dependiendo del grado de compactación de la cromatina, es posible diferenciarla en dos estados: heterocromatina y eucromatina. La primera es la forma más compactada en que se organiza la cromatina y frecuentemente está adherida a la membrana nuclear. Por su parte, la eucromatina se encuentra en un estado descondensado y disperso en el nucleoplasma. Cuando la célula se alista para una división celular, la cromatina se condensa hasta alcanzar su máximo grado de compactación, formando los **cromosomas**. El ADN de una célula humana presenta una longitud total de 2 metros, aproximadamente. Los núcleos celulares, en tanto, tienen un diámetro de unos 0,005 milímetros. La condensación del material genético en cromatina implica el alto grado de compactación del ADN dentro del núcleo.



Estructura de un cromosoma

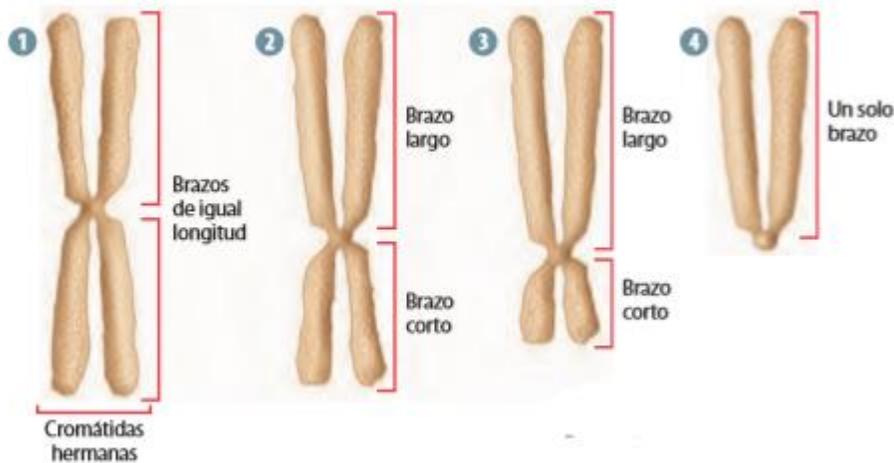
Al observar un cromosoma, se pueden reconocer las siguientes estructuras:

- **Centrómero** Corresponde a una constricción del cromosoma. En él se encuentra el cinetocoro, estructura proteica donde se ancla el huso mitótico. Esta estructura es fundamental para la división celular.
- **Telómero** Corresponde al extremo de cada cromosoma; es fundamental para la estabilidad estructural de los cromosomas y cuando la célula se va a dividir (división celular).
- **Cromátidas** Corresponden a moléculas de ADN que conforman una especie de brazo. Previo a la división celular, el material genético se duplica y los cromosomas quedan constituidos por dos cromátidas hermanas, idénticas entre sí, respecto de la información genética que contienen.



Tipos de cromosomas

De acuerdo a la posición del centrómero, los cromosomas se clasifican en cuatro tipos: metacéntricos, submetacéntricos, acrocéntricos y telocéntricos



Según la posición del centrómero, los cromosomas se clasifican en:

- 1.- **Metacéntricos:** el centrómero se localiza en la mitad del cromosoma y los brazos presentan igual longitud.
- 2.- **Submetacéntricos:** el centrómero se localiza desviado levemente hacia un extremo, por lo que la longitud de un brazo del cromosoma es algo mayor que la del otro.
- 3.- **Acrocéntricos:** el centrómero se localiza muy cercano a un extremo, por lo que un brazo es muy corto y el otro largo.
- 4.- **Telocéntricos:** el centrómero se encuentra en el extremo, por lo que solo se aprecia un brazo del cromosoma.

La siguiente imagen representa un **cariotipo**, que representa el número y patrón cromosómico, suele ser constante dentro de cada especie animal y vegetal.

Actividad: Indica el tipo de cromosomas

a) Cromosoma 1: **metacéntrico**

b) Cromosoma 3: _____

c) Cromosoma 4: _____

d) Cromosoma 6: _____

e) Cromosoma 14: _____

f) Cromosoma 17: _____

g) Cromosoma 19: _____

h) Cromosoma 21: _____

