



Liceo Técnico Santa Cruz de Triana
 "Diseñando Sueños, Construyendo Futuro"

GUÍA DE CONTENIDO N°7 (SEMANA 18)

"PUNTOS DE CONTROL DEL CICLO CELULAR Y SUS CONSECUENCIAS"

ASIGNATURA BIOLOGÍA	CURSO 2ª MEDIO	PROFESORA FRANCESCA GAJARDO
--------------------------------	---------------------------	--

El control del ciclo celular

¿Cómo una célula "sabrà" en qué momento se debe dividir y cuándo debe dejar de hacerlo? La división celular es un proceso muy preciso en el inicio y término de cada una de las etapas y en la distribución igualitaria y equitativa del material genético, pues posee mecanismos de regulación denominados **puntos de control**. En ellos, se hace una "revisión" de las condiciones celulares, lo que detiene o activa procesos involucrados en la replicación del ADN, el crecimiento de la célula y su división. Imagina que los puntos de control funcionan como semáforos que regulan el tráfico vehicular en una ciudad.

Punto de control G2

Se revisa que el material genético no presente errores después de su duplicación en la fase S. De igual manera, se verifica que el medio extracelular sea favorable para la división. De ser así, la célula puede iniciar la fase M.



¿Qué es y cómo se produce el cáncer?

Ya estudiaste que, en condiciones normales, las células crecen, se reproducen y mueren. Sin embargo, existen condiciones que pueden alterar el ciclo celular. Si una célula se divide rápidamente y sin control, provoca que las nuevas células se acumulen en el tejido formando masas de células denominadas tumores, lo que podría originar un cáncer. Ahora bien, ¿cuál es el origen del cáncer? En ocasiones el material genético experimenta alteraciones denominadas **mutaciones**. Si la mutación se produce a nivel de los genes que participan en la regulación del ciclo celular, es probable que se desarrolle un cáncer.





Liceo Técnico Santa Cruz de Triana
"Diseñando Sueños, Construyendo Futuro"

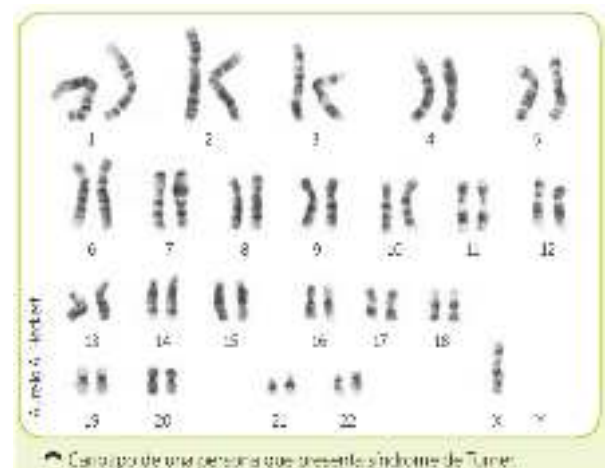
Anomalías en los cromosomas

Existen diversas enfermedades y anomalías cuyo origen se encuentra en mutaciones que afectan la estructura o el número de cromosomas de un organismo. Este tipo de mutaciones, denominadas **cromosómicas**, pueden ser estructurales o numéricas.

Las mutaciones cromosómicas estructurales son aquellas en las que se producen alteraciones en el tamaño o en la forma de los cromosomas, ocasionadas por pérdida, duplicación, inversión o translocación de alguno de sus fragmentos. Las mutaciones cromosómicas numéricas corresponden a cambios en el número de cromosomas pro-

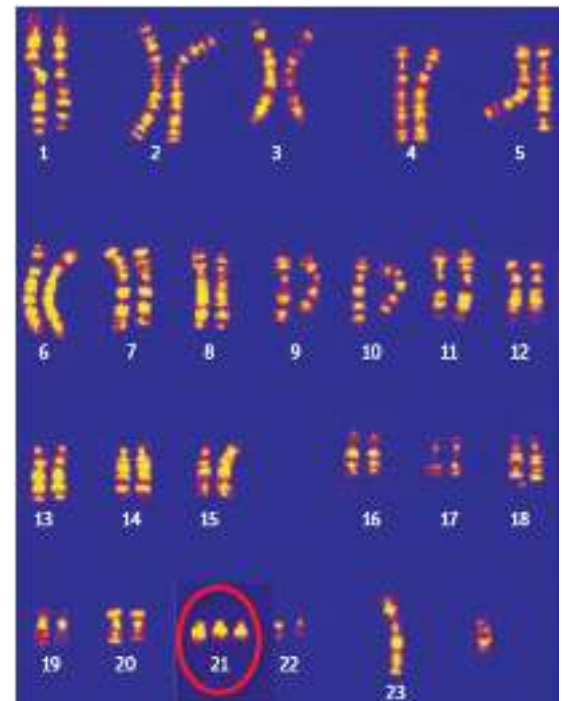
prios de la especie. Estas pueden ser de dos tipos: euploidías y aneuploidías. Las **euploidías** son alteraciones que afectan al conjunto completo de cromosomas. Las **aneuploidías**, en cambio, corresponden a anomalías que se evidencian en el número de cromosomas de un individuo. Surgen por errores en la distribución de los cromosomas homólogos durante la meiosis, por lo que las células resultantes de este proceso de división anormal, presentan exceso o falta de cromosomas, lo que suele ocasionar trastornos en sus portadores. Las aneuploidías más comunes en los seres humanos son las **monosomías** y **trisomías**.

Monosomías: son aquellas alteraciones que se producen por la falta de un cromosoma en las células del individuo. Esto se produce debido a que uno de los gametos que originó a la persona afectada, presentaba 22 cromosomas, en vez de 23. En el ser humano existe una monosomía que es viable, el síndrome de Turner.



Carotipo de una persona que presenta síndrome de Turner.

Trisomías: alteraciones en las que hay un cromosoma extra en las células del individuo. En este caso, existen tres cromosomas de un mismo tipo, en lugar del par homólogo que se da en condiciones biológicamente normales. Esto se produce debido a que uno de los gametos que originó a la persona afectada, presentaba 24 cromosomas, en vez de 23. En los seres humanos las trisomías pueden ocurrir en los cromosomas sexuales, lo que deriva en trastornos como el síndrome de Klinefelter. También se pueden producir trisomías en los cromosomas autosómicos. Por ejemplo, el **síndrome de Patau**, ocasionado por la trisomía del cromosoma 13, y el **síndrome de Edwards**, causado por la trisomía del cromosoma 18.



El **síndrome de Down** es una de las condiciones más comunes ocasionadas por una trisomía: **cromosoma 21**.

Las personas con síndrome de Down presentan ciertas dificultades de aprendizaje y algunos problemas de salud. Sin embargo, muchas de ellas tienen vidas muy productivas y se desarrollan plenamente en la sociedad.