

¿Que es cáncer?

- Viene del griego: Oncos tumor o masa y Kankrinos: cangrejo debido que las células cancerígenas presentaban forma de cangrejo.
- El cáncer No es una sola patología. Sino que son más de 200 patologías asociadas. Un cáncer podría surgir de cualquier órgano o tejido constituido por células. No es cáncer, Son cánceres y todos son diferentes y todos los pacientes enfrentan esta patología de manera diferente.
- El cáncer se produce como consecuencia de un comportamiento anormal de nuestras células. Este comportamiento anormal le otorga ciertas ventajas a estas células malignas sobre sus vecinas, haciendo que **crezcan y se dividan más y no mueran cuando deben morir, es decir**, no hacen caso de las instrucciones que vienen de nuestro organismo (deja de vivir en comunidad y se vuelve egoísta).
- Este comportamiento anormal rompe la armonía y cooperación de nuestras células y tejidos y genera una masa llamada tumor que cuando invade a otros tejidos se denomina cáncer.
- Un tumor benigno no es cáncer. El cáncer tiene la capacidad de invadir otros tejidos y el tumor benigno no.
- Las células son como nosotros (y nosotros estamos constituidos por células). La célula tiene un núcleo (haciendo la analogía sería nuestro cerebro). En nuestro ADN hay genes (haciendo la analogía anterior, serían nuestros pensamientos). Estos genes dirigen el comportamiento celular, es decir, le dicen a la célula que hacer (tal como lo hacen nuestros pensamientos en nuestra vida). Cuando estos genes dan instrucciones inapropiadas las células se comportan de manera anormal pudiendo desencadenar un cáncer.
- Una célula puede crecer de manera anormal, dividirse de manera descontrolada o evitar la muerte debido a que genes que inducen estos comportamientos están **sobreactivos** o bien genes que controlan estos comportamientos están **inactivos**.
- La inactivación de un gen se puede producir por mutaciones en nuestro ADN que interrumpe el mensaje de este gen o por cambios en la estructura de nuestro ADN que impide que este gen sea leído. Del mismo modo ciertas mutaciones o cambios en la estructura de nuestro ADN pueden sobreactivar a un gen, generando que el mensaje sea leído muchas veces.
- Si una célula sufre mutaciones y estas no son reparadas o la célula no es eliminada por nuestro sistema inmune, podría generarse una combinación de mutaciones que favoreciera un comportamiento canceroso.

Mutaciones genéticas y cáncer

- El código de lo que somos está en nuestro ADN, en el núcleo de nuestra células. Cada vez que una célula se divide debe replicar esta información de manera perfecta. Pero no somos perfectos y nuestras células tampoco, por tanto, durante este proceso se cometen errores y estos errores generan mutaciones.
- Una mutación no es suficiente para generar cáncer. Para que esta mutación llegue algún día a ser cáncer deben ocurrir más mutaciones – de hecho para que un tumor progrese se necesitan al menos 20 mutaciones que pasen de una célula madre a sus hijas y así sucesivamente . Deben acumularse muchas mutaciones que entreguen a estas células mutantes tres ventajas básicas sobre las células vecinas:

- 1) que crezcan más rápido y más
- 2) dividirse más (descontroladamente)
- 3) no morir cuando deben morir (inmortalidad)

En resumen: hacerlas mejores que sus vecinos, más competitivas

- Para que estas células puedan acumular estas mutaciones que las hace volverse malignas se necesita de **TIEMPO** (figura 1). Por eso el cáncer es parte de nuestro proceso de envejecimiento (está asociado a nuestro envejecimiento).
- Nuestro sistema de reparación y vigilancia falla cuando envejecemos. Con la edad, tienden a fallar o a no ser tan acuciosos.
- El estudio de más de 10000 genes en cánceres mamarios y colorectales, apuntan a que las células cancerígenas sufren de 10 a 20 veces más mutaciones que las células normales.
- Muchas mutaciones producen inestabilidad genética (mutaciones llaman a más mutaciones)
- La inestabilidad genética por si sola no entrega ventajas selectivas a las células malignas, más bien se debe a que se produce un nivel óptimo de inestabilidad genómica para el desarrollo del cáncer (una combinación de mutaciones especial o un escenario propicio).

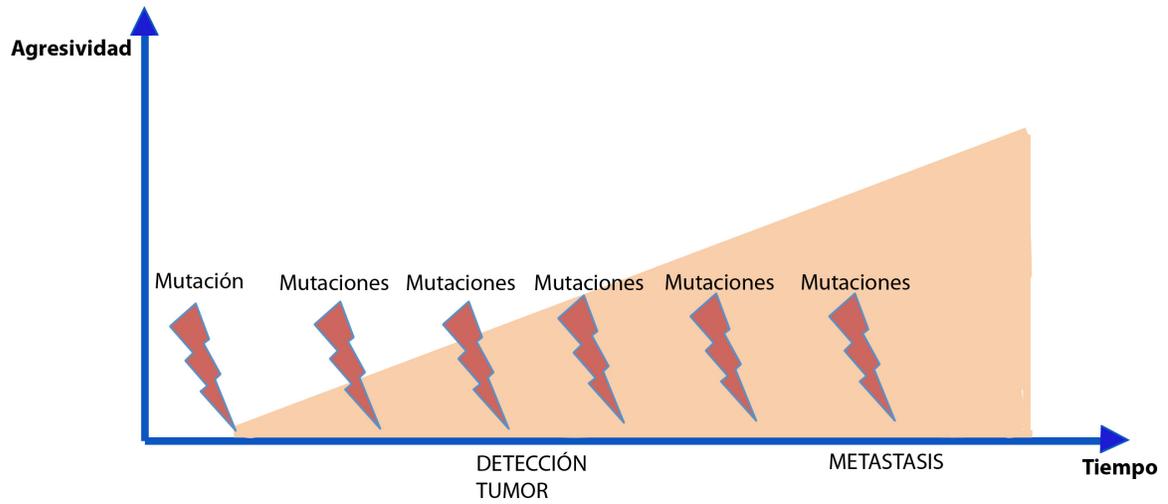


Figura 1: El mayor factor de riesgo en cáncer es el envejecimiento. Para que una célula pueda acumular las mutaciones necesarias que le permitan desarrollar un cáncer necesita de **tiempo** y de la capacidad de traspasar estas mutaciones a células que desciendan de ella (células hijas).