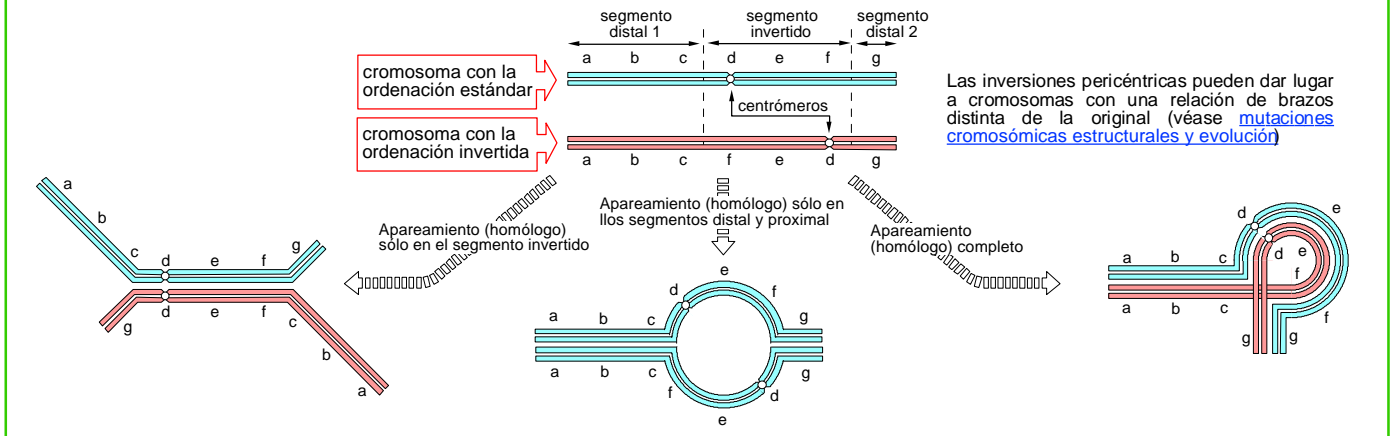


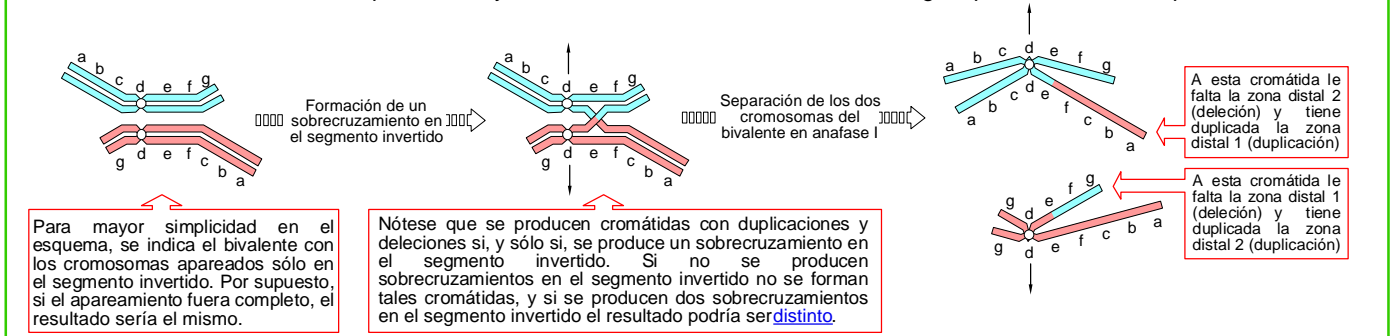
Inversiones II.- Comportamiento meiótico de heterocigotos para inversiones pericéntricas

Se dice que un cromosoma es portador de una inversión cuando posee un segmento invertido con respecto al cromosoma normal (ordenación estándar). La inversión se denomina pericéntrica si los extremos del segmento invertido están en distinto brazo cromosómico, es decir, si el segmento invertido incluye el centrómero (véase el caso opuesto: inversiones **paracéntricas**). La doble rotura (y reunión cambiada) que origina una inversión (véase **origen** de mutaciones cromosómicas estructurales) puede producirse en zonas del DNA entre genes (no tiene por qué afectar a un gen concreto), con lo que este tipo de mutación cromosómica consistiría solamente en un cambio en la posición relativa de los genes. De hecho, se conocen muchos casos de inversiones en los que el efecto fenotípico es aparentemente nulo. Por supuesto, también se conocen **inversiones asociadas a mutaciones génicas**, probablemente debido a que al menos una de las roturas que originaron la inversión se produjo dentro de un gen. Por último, se conocen casos de efectos fenotípicos producidos por el propio cambio en la situación relativa de los genes dentro del cromosoma (**efecto** de posición). Como resultado del sobrecruzamiento en el segmento invertido, en la primera división meiótica de heterocigotos para una inversión pericéntrica se forman cromátidas con duplicaciones y deleciones, dando lugar a productos meióticos (gametos o esporas) portadores de estas anomalías. Las siguientes figuras se refieren a un heterocigoto para una inversión pericéntrica. Se indican distintos tipos de apareamiento meiótico que puede mostrar el par de cromosomas implicado en la inversión, las características de las cromátidas con duplicaciones y deleciones que pueden formarse en anafase I, y la ausencia de recombinantes para genes situados en la zona invertida en los productos meióticos sin duplicaciones y deleciones. Todas estas anomalías son el resultado de la diferencia estructural entre dos cromosomas homólogos que tiene lugar sólo en los heterocigotos; la meiosis en homocigotos para inversiones pericéntricas es normal, formándose gametos portadores de la inversión pero que no contienen duplicaciones o deleciones.

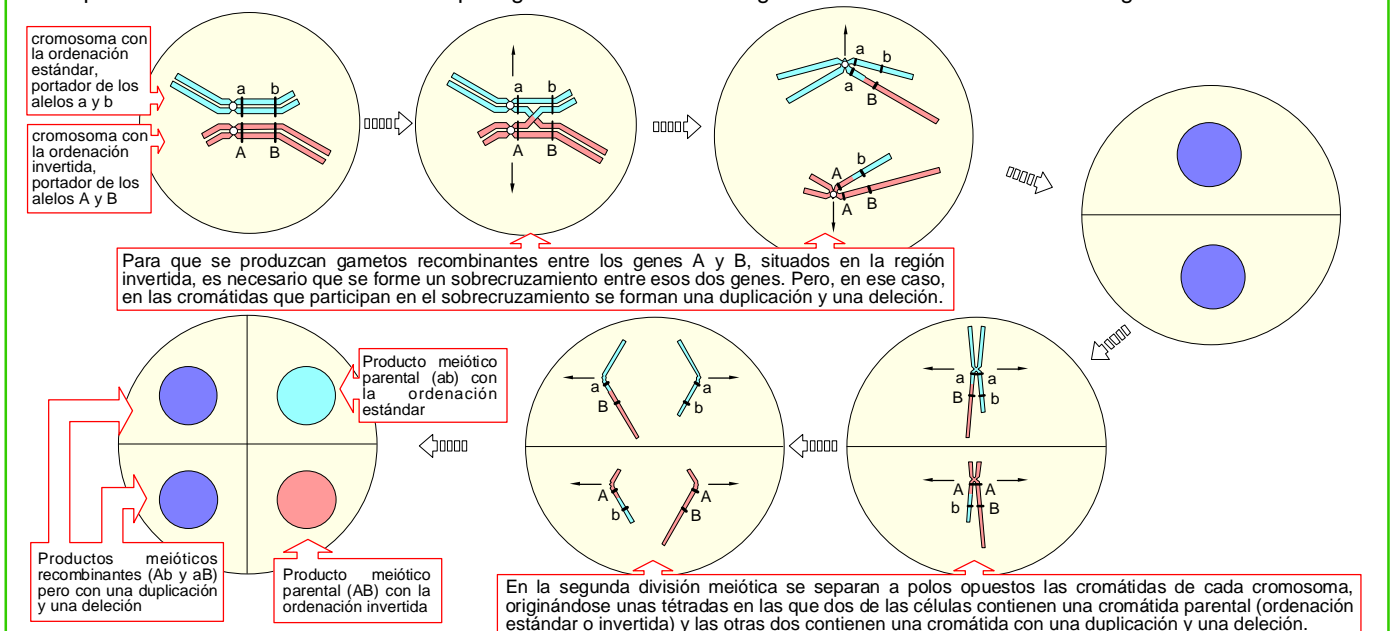
Apareamiento meiótico del par cromosómico crítico en un heterocigoto para una inversión paracéntrica



Formación de cromátidas con duplicaciones y deleciones en la meiosis de un heterocigoto para una inversión pericéntrica



Los productos meióticos recombinantes para genes situados en el segmento invertido tienen anomalías graves



En resumen, los gametos recombinantes para genes situados dentro del segmento invertido que forman los heterocigotos para inversiones pericéntricas, tienen duplicaciones y deleciones. Aunque estos gametos puedan ser viables, originan descendientes con múltiples malformaciones y en muchos casos, esos heterocigotos sólo tienen descendientes viables procedentes de gametos parentales para los genes situados en el segmento invertido. Este "efecto supresor de la recombinación" que muestran los heterocigotos para inversiones ha sido utilizado para la construcción de cepas **balanceadas** (o cepas de letales equilibrados) en *Drosophila*.