

COLUMNAS

## Meiosis: la quebradita que bailan los cromosomas para generar individuos diversos

¿Por qué algunas personas son casi idénticas a alguno de sus padres, pero sin llegar a serlo? La respuesta está en la meiosis.

Texto de Pilar Navarrete-Meneses & Alfredo Rodríguez 04/07/24



ILUSTRACIÓN: PILAR NAVARRETE

Comparte:



Escucha este texto  
6 min

Tiempo de lectura: 4 minutos

**¿P**or qué algunas personas son casi idénticas a alguno de sus padres, pero sin llegar a serlo? La respuesta está en la meiosis. En este proceso celular, el cuerpo humano produce gametos: los famosísimos óvulo y espermatozoide, que son las células encargadas de la reproducción sexual.

Como es bien sabido, antes de que llegáramos a este mundo, nuestro padre y nuestra madre debieron mezclar, *además de otras cositas*, sus gametos. Papá aportó un espermatozoide y mamá un óvulo. Dichos gametos contienen 23 cromosomas, que son las estructuras en las que se empaqueta el ADN; al juntarse los gametos, sus cromosomas se suman en una única célula llamada cigoto que contendrá ahora 46 cromosomas. Si este cigoto se establece generará a un nuevo ser humano.

## los reflectores, existen otras células poco conocidas en la historia de la reproducción: la *ovogonia* y la *espermatogonia*.”

Aunque el óvulo y el espermatozoide comúnmente se roban los reflectores, existen otras células poco conocidas en la historia de la reproducción: la *ovogonia* y la *espermatogonia*. Estas células poseen 46 cromosomas y tienen la tarea de producir óvulos y espermatozoides con 23 cromosomas. Las ovogonias y espermatogonias cumplen su función a través de la *meiosis*, que es como un *baile de quebradita*, llena de movimientos complicados y coreografías que quitan el aliento. A través de la meiosis se generan muchos espermatozoides y óvulos, que son genéticamente diversos y únicos, esto hace que nos parezcamos mucho a nuestros hermanos y nuestros padres, pero sin llegar a ser idénticos. Es por esto que la meiosis es un proceso crucial para la reproducción y la diversidad humana.

La espermatogonia y la ovogonia contienen dos versiones distintas de los mismos genes, una versión paterna, que de hecho viene del abuelo, y otra versión materna, que viene de nuestra abuela. Para que no resultemos idénticos a nuestros padres, los cromosomas contenidos en las ovogonias y espermatogonias “bailan” una quebradita muy bien coreografiada. En este baile cada uno de los cromosomas homólogos encuentra a su pareja, se acerca muy estrechamente a ella para iniciar el baile, y a través de la formación de figuras coreográficas van intercambiando segmentos cromosómicos entre sí. De esta manera, el cromosoma homólogo que proviene del abuelo intercambia información con el que viene de la abuela, se dice que recombinan.

La *quebradita de recombinación* que bailan los cromosomas en las ovogonias y las espermatogonias está compuesta por, digamos, dos canciones y varios pasos.

En la primera canción hay varios pasos de baile. Antes de entrar en este baile, hay que mencionar que cada uno de los cromosomas homólogos está compuesto por dos “brazos y dos piernas”, una cromátida, entonces, es la suma de un brazo y una pierna, por lo que ambos homólogos tienen dos cromátidas. El primer paso se llama *zigoteno*. Aquí los cromosomas se compactan muchísimo y se generan rupturas en su estructura. Estas rupturas servirán para buscar a su pareja en la pista de baile. En el segundo paso, el *leptoteno*, los cromosomas se mantienen pegados a la orilla de la pista y comienzan a buscar a su pareja. Luego, el tercer paso es el *paquiteno*, es el momento en el que los cromosomas ya encontraron a su pareja y la abrazan fuertemente (como de cachetito). Éste es el punto álgido de la coreografía y es cuando se reparan las rupturas de ADN que se generaron en el primer paso del baile, pero intercambiando material entre los cromosomas. Podríamos decir que equivale a que nuestros dos bailarines intercambien pedazos de un brazo y una pierna entre sí al finalizar la pieza de baile. Esto es súper importante porque permite que la información genética se redistribuya y, finalmente, genere variabilidad interindividual y promueva la evolución. La primera canción de esta quebradita acaba en el paso de *diploteno*, en el que los cromosomas permanecen unidos (recordemos que ya están recombinados). Después del baile inicial todas las parejas de cromosomas se alinean en la mitad de la pista de baile y van separándose poco a poco, pero al unísono, hacia el extremo opuesto de la pista.

En la segunda canción de esta quebradita de recombinación ya no hay intercambio físico de material, pero los cromosomas se vuelven a condensar, alinear en la mitad de la pista y cada cromátida se va hacia un extremo opuesto de la pista de baile, contenidos ya dentro de óvulos y/o espermatozoides con 23 cromosomas, que ahora solo tienen un brazo y una pierna cada uno. Por lo que, después de todo este bailongo, los cromosomas de nuestras ovogonias y espermatogonias entraron a la pista de baile siendo unos y salieron de ahí siendo totalmente diferentes.

que genera el óvulo que finalmente da lugar a cada uno de nosotros. La meiosis en mujeres se detiene cuando nacemos, y los cromosomas se quedan “congelados” en el paso de quebradita del *diploteno*, quedándose los cromosomas abrazados por muchos años. La meiosis en las mujeres se reinicia cuando llegan a la pubertad, en este momento los óvulos terminan la meiosis I (el primer baile de la *quebradita*) y no continúan con la meiosis sino hasta que un espermatozoide fertiliza al óvulo y se da origen al cigoto. Si todo está en orden, después de 40 semanas de gestación nacerá un individuo genéticamente diverso y feliz. EP



Ilustración: Pilar Navarrete

**ESTE PAÍS**

### [La semana de Este País](#)

Tendencias y opiniones | Cultura | Ambiente

By Revista Este País · Over 3,000 subscribers



By subscribing you agree to [Substack's Terms of Use](#), [our Privacy Policy](#) and [our Information collection notice](#)

substack