



**Xóchitl Monserrath Jiménez del Agua  
y Culebro.**

**Sergio Jiménez Ruiz**

**Genética Humana.**

**Reporte de lectura**

**3° “A”**

Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de marzo de 2023

# Historia de la Genética

Dr. Sergio  
Jiménez Ruiz  
Xóchitl

Se dice que Aristóteles constituye un comienzo a la genética pero esta comienza desde antes ya que parte de las discusiones de Aristóteles esta contenida en opiniones anteriores de Hipócrates, este desarrollo teorías que en un futuro se parecerían a los de Darwin que llamo "pangénesis"; el cual dice que cada parte del cuerpo produce "gémulas" que es recolectado por el semen o cel. germinales. Estas serian las bases de la herencia, ya que se desarrollarían dándole caracteres con similitud a la descendencia, como los ojos, cabello uñas etc; resaltando que las mutilación tanto de plantas como individuos no se heredaban.

Aristóteles mucho más tarde aceptó la herencia de los caracteres adquiridos; Aristóteles era un naturalista y descubrió una gran variedad de animales híbridos siempre y cuando tuvieron un pariente de igual manera tomando en cuenta el sexo en animales y plantas.

Se siguieron realizando observaciones de híbridos en plantas durante un largo periodo que inicio con Cotton Mather en el maíz en 1716. Sin embargo, el estudio sistemático de los híbridos de plantas se inicia con el trabajo de Kölreuter, publicado en 1761 a 1766. Este trabajo sienta los principios del tema realizando diversos experimentos. Sus observaciones sobre los propios híbridos reconocen que los híbridos eran intermedarios entre los padres, pero algunas

# Cromosomas

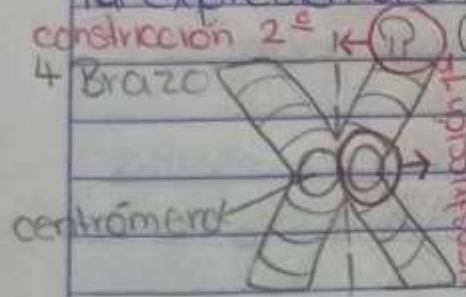
Los cromosomas son aquellas estructuras que contienen el material genético en nuestro ADN junto con proteínas de sostén en la forma más compacta. Los cromosomas no los encontramos en una división celular (mitosis) en cambio las otras formas de encontrar material genético va a ser como eucromatina y heterocromatina dispersas en el núcleo cuando la célula esta cumpliendo sus funciones normales, es decir en la interfase



maternal / paterna

Los cromosoma los encontraremos en una célula que se esta dividiendo si dividimos el cromosoma de un lado encontraremos cromátide de igual manera del otro lado, siendo estas una de las subunidades de un cromosoma; en cada

una de estas cromátides vamos a tener los mismos genes, no necesariamente en cada uno se va a codificar la misma información pero si representados en el mismo sitio los mismos genes, pero aquella que exprese su gen va ser la que domine justamente la expresión alélica dominante. Partes del cromosoma:



Conformado de 4 brazos, centrómeros que son un conjunto de material genético y algunas proteínas especiales que tienen ciertas particularidades 1) Sostén estructural a cromosoma 2) Participes de la regulación de que genes se expresan; por ello los centrómeros tienen muchas porciones no codificantes de ADN.



CEBADOR.

Los telómeros son una secuencia muy larga de bases repetitivas (adenina, citosina, guanina o timina) que no codifican para ninguna célula y se pierden algunas con cada replicación

# Cariotipo

Un cariotipo es el conjunto completo de los cromosomas de un individuo. El término también se refiere a la imagen producida en el laboratorio de los cromosomas de una persona aislados de una célula individual y dispuestos en orden numérico. Un cariotipo puede usarse para buscar anomalías en el número o la estructura de los cromosomas.

En el ADN se encuentra codificada toda nuestra información genética; el ADN se encuentra en el núcleo de todas las células de nuestro cuerpo formando parte de unas estructuras que se denominan cromosomas, el análisis de estos cromosomas recibe el nombre de cariotipo.

Para realizar un cariotipo precisamos de células llamadas linfocitos que obtenemos con una simple extracción de sangre, pero también es posible realizar el cariotipo con las células del líquido amniótico durante el embarazo, cada cromosoma se puede distinguir del resto por su forma, tamaño y por el patrón de banda que se pueden observar a lo largo de todo el cromosoma tras una tinción específica que se realiza en el laboratorio las alteraciones que se pueden detectar en un cariotipo se pueden clasificar en dos categorías:

1. Alteraciones numéricas
2. Alteraciones estructurales

El número de cromosomas es característico de cada especie, el ser humano tiene 46 cromosomas más

# LEYES DE MENDEL

Dr. Sergio Xochitl  
Jimenez Ruiz

Las tres leyes de Mendel explican y predicen cómo van a ser los caracteres físicos (fenotipo) de un nuevo individuo. Frecuentemente se han descrito como «leyes para explicar la transmisión de caracteres» (herencia genética) a la descendencia. Desde este punto de vista, de transmisión de caracteres, estrictamente hablando no correspondería considerar la primera ley de Mendel (Ley de la uniformidad). Es un error muy extendido suponer que la uniformidad de los híbridos que Mendel observó en sus experimentos es una ley de transmisión, pero la dominancia nada tiene que ver con la transmisión, sino con la expresión del genotipo. Por lo que esta observación mendeliana en ocasiones no se considera una ley de Mendel. Así pues, hay tres leyes de Mendel que explican los caracteres de la descendencia de dos individuos, pero solo son dos leyes mendelianas de transmisión: la ley de segregación de caracteres independientes (2ª ley, que, si no se tiene en cuenta la ley de uniformidad, es descrita como 1ª ley) y la ley de la herencia independiente de caracteres (3ª ley en ocasiones descrita como la segunda ley).

## 1ª Principio de la uniformidad de los híbridos de la primera generación filial.

Establece que si se cruzan dos líneas puras para un determinado carácter, los descendientes de la primera generación serán todos iguales entre sí, fenotípicamente y genotípicamente, e iguales fenotípicamente a uno de los progenitores (de genotipo dominante), independientemente de la dirección del cruzamiento.

# MITOSIS

Dr. Sergio  
Jimenez Ruiz  
Xóchitl

Es un proceso de división celular característico de organismos tanto alopoides como diploides y garantiza que cada uno de los productos celulares (dos) reciban exactamente la misma cantidad de información genética de la célula de la cual preceden es decir, de la célula progenitora; este proceso se lleva a cabo en una serie de etapas que hacen parte del ciclo celular de la célula e incluyen: interfase, profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis.

Empezaremos hablando de la interfase que es el periodo de tiempo que demora la célula en realizar una división hasta el inicio de la siguiente; este proceso consta de cuatro fases identificadas como fase G<sub>0</sub>, G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub> y M.

En la fase G<sub>0</sub> la célula se prepara para realizar la división; se evidencia un pequeño crecimiento a nivel nuclear y citoplasmático.

En la fase G<sub>1</sub> comienza a condensarse el material genético (ADN); ocurre la migración de organelos celulares no necesarios durante la división.

En la fase S ocurre la síntesis de material genético; es decir se forman nuevas fibras de ADN, o sea, los cromosomas que antes se veían como filamentos unitarios ahora aparecen duplicados (compuestos por dos cromátidos).

En la fase G<sub>2</sub> ocurre una máxima condensación de material genético; se sigue evidenciando crecimiento celular a nivel de núcleo y

# MEIOSIS

La meiosis es el tipo de división celular que crea óvulos y espermatozoides. La meiosis es muy similar a la mitosis, ya que experimenta etapas similares y utiliza estrategias similares para organizar y separar los cromosomas.

Los objetivos de la meiosis se logran mediante un proceso de división de dos etapas. Los pares homólogos se separan durante una primera ronda de división celular llamada meiosis I. Las cromátidas hermanas se separan durante una segunda ronda, llamada meiosis II.

Meiosis I una célula debe entrar por la interfase al igual que la mitosis; la célula crece durante la fase G<sub>1</sub>, copia todos sus cromosomas durante la fase S y se prepara para la división durante la fase G<sub>2</sub>.

1) Durante la profase I comienza a aparecer las diferencias con la mitosis. Al igual que la mitosis los cromosomas comienzan a condensarse, pero en la meiosis I también forman pares. Cada cromosoma se alinea cuidadosamente con su pareja homóloga de modo que los dos se emparejan en posiciones correspondientes a todo su largo.

Este proceso, donde los cromosomas homólogos intercambian pares, se llama entrecruzamiento. Es ayudado por una estructura de proteínas llamada complejo sinaptonémico que mantiene junto a los homólogos. Los cromosomas en realidad están colocados uno encima de otro, a lo largo del entrecruzamiento; solo se muestra uno junto al otro.

Los puntos donde suceden los entrecruzamientos son más o menos al azar, lo que conduce a la formación de

# Fecundación

La fecundación, es el proceso por el cual los gametos masculinos y femeninos se fusionan, ocurre en la región ampollar de la tuba uterina. Se trata del segmento más amplio de la tuba y se ubica en cercanía al ovario. Los espermatozoides pueden conservar durante días su viabilidad dentro del aparato reproductor femenino.

Solo 1% de los espermatozoides depositados en la vagina, ingresa al cuello uterino, donde pueden sobrevivir muchas horas. El movimiento del espermatozoide desde el cuello uterino hasta la tuba uterina ocurre por contracciones musculares del útero y de la tuba uterina, y de manera escasa por su propia propulsión. El viaje desde el cuello uterino hasta el oviducto puede realizarse en tan solo 30 min, o requerir hasta 6 días. Tras llegar al istmo, los espermatozoides pierden motilidad y detienen su migración. En el momento de la ovulación los espermatozoides recuperan motilidad, quizá por la presencia de quimioatrayentes sintetizados por las células del cúmulo que circundan al óvulo, y nadan hasta el ampolla, donde suele ocurrir la fecundación. Los espermatozoides no pueden fecundar el ovocito justo después de llegar al aparato reproductor femenino, sino deben experimentar (1) capacitación y (2) reacción acrosómica para adquirir esta capacidad.



# Gametogénesis

Xóchitl Jiménez Ruiz  
Dr. Sergio

La gametogénesis donde se da la formación de los gametos, es el proceso a través del cual se forman y desarrollan las células germinativas (sexuales) especializadas denominadas gametos que bien conoceremos como espermatozoides y ovocitos. Dicho proceso, en el que participan los cromosomas y el citoplasma de los gametos, prepara a estas células sexuales para la fecundación. Durante la gametogénesis el número de cromosomas se reduce hasta la mitad y se modifica la forma de las células. Un cromosoma se define por la presencia de un centrómero, que es la parte constreñida existente en el propio cromosoma. Antes de la replicación del ADN en la fase S del ciclo celular, los cromosomas solamente tienen una cromátida, constituida por cadenas de ADN paralelas. Tras la replicación del ADN, los cromosomas presentan dos cromátidas. Los espermatozoides y los ovocitos, que son los gametos masculinos y femeninos, respectivamente, son células sexuales altamente especializadas. Cada una de estas células contiene un número de cromosomas que es la mitad (número haploide) del existente en las células somáticas (corporales). El número de cromosomas se reduce durante la meiosis, un tipo especial de división,

# Bibliografía.

- Sturtevant, A.H. (2000). Una historia de la genética. California Institute of Technology
- Forero, A.G. (2021). Genética conceptos y generalidades básicas. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Obtenido de UNANI (2020) Cromosomas: Ciclo celular.
- Cariotipo genético. (2012). Instituto Bernabeu.
- Lombardi, O. (2009). Las leyes de Mendel. WayBack Machine.
- Fases de la mitosis (2017) Khan Academy.
- Meiosis y diversidad genética (2018). Khan Academy.
- Del Castillo, R.V, U.H. (2019). Genética clínica. Ciudad de México. Manual moderno
- Keith L. Moore, T.V. (2013). Embriología Clínica española: El sevier Saunders.
- Sadler, T. (2019). Lagman embriología médica. Wolters Kluwer.