



ÍNDICE

1. **Las investigaciones de Mendel**
2. Genética y vocabulario genético
3. Interpretación actual de los experimentos de Mendel
4. La herencia en los seres humanos
5. El ADN: el material de los genes
6. Cambios en la información genética: mutaciones
7. Ingeniería genética



1. Las investigaciones de Mendel

1.1. ¿Quién fue Gregor Johann Mendel (1822-1884)?

- Monje agustino austro-húngaro que decidió buscar respuesta a las preguntas relacionadas con la transmisión de caracteres de padres a hijos.
- Estudió los descendientes que obtuvo al cruzar distintas variedades de plantas.
- Su primer objetivo fue encontrar la planta más adecuada: **guisante de jardín** (*Pisum sativum*) con flores hermafroditas cuya fecundación cruzada se puede forzar.



1. Las investigaciones de Mendel

1.1. ¿Quién fue Gregor Johann Mendel (1822-1884)?

- Su primer objetivo fue encontrar la planta más adecuada: **guisante de jardín** (*Pisum sativum*) con flores hermafroditas cuya fecundación cruzada se puede forzar.



1. Eliminar los estambres (órganos masculinos) de una flor.

2. Recoger con un pincel polen de la flor de una variedad diferente.



3. Transferir polen al pistilo (órgano femenino) de la flor a la que se han eliminado los estambres.

1. Las investigaciones de Mendel

1.1. ¿Quién fue Gregor Johann Mendel (1822-1884)?

➤ Después estableció el método de **experimentación**:

- Obtener individuos de **razas puras** que se distinguieran en uno o varios caracteres.
- Cruzar dos razas puras que diferían en uno o varios caracteres (**generación parental –P–**) y estudiar su presencia en los descendientes (**primera generación filial –F₁–**).

Caracteres seleccionados por Mendel y sus alternativas posibles		
	Amarillo	Verde
Color de la semilla		
Aspecto de la semilla		
Color de las flores		
Longitud del tallo		

1. Las investigaciones de Mendel

1.1. ¿Quién fue Gregor Johann Mendel (1822-1884)?

➤ Después estableció el método de experimentación:

- Cruzar entre sí los híbridos de la F_1 (o mejor que se autofecunden) para estudiar los caracteres en los descendientes de la segunda generación filial $-F_2-$.

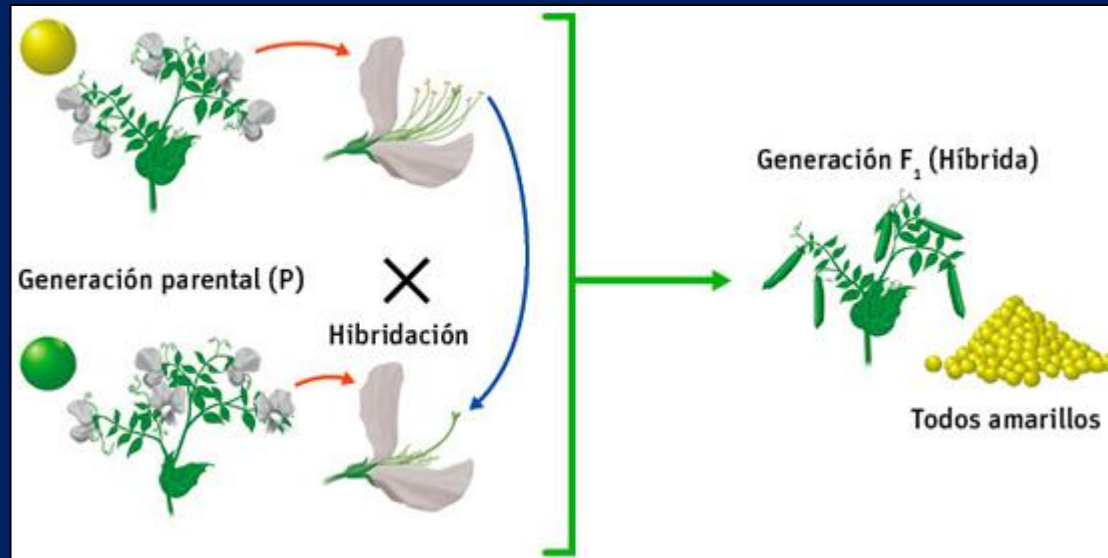
Caracteres seleccionados por Mendel y sus alternativas posibles		
	Amarillo	Verde
Color de la semilla		
Aspecto de la semilla		
Color de las flores		
Longitud del tallo		

1. Las investigaciones de Mendel

1.2. Sus primeros experimentos:

- Cruzó razas puras de plantas de guisante que solo se diferenciaban en un carácter.

Libro pág. 47



- **La descendencia obtenida era uniforme:** todos los descendientes manifestaban la forma de uno de los progenitores y el otro carácter no aparecía.

1. Las investigaciones de Mendel

1.2. Sus primeros experimentos:

- Repitió los cruces con razas puras para otros caracteres (color de flores o aspecto de semillas) y comprobó que pasaba lo mismo.
- A partir de entonces, los caracteres que mostraban los individuos de la F_1 los denominó **dominantes** y los que no aparecían **recesivos**.

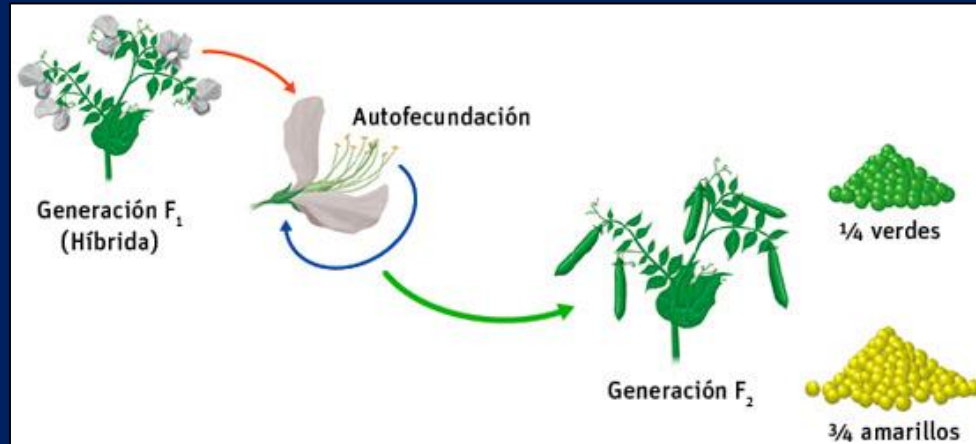
Carácter estudiado	Alternativa dominante	Alternativa recesiva
Color de la semilla	Amarilla	Verde
Aspecto de la semilla	Liso	Rugoso
Color de las flores	Púrpura	Blanco
Longitud del tallo	Alto	Enano

1. Las investigaciones de Mendel

1.2. Sus primeros experimentos:

- Después, autofecundó los híbridos de la F_1 y estudió la descendencia F_2 .

Libro pág. 47

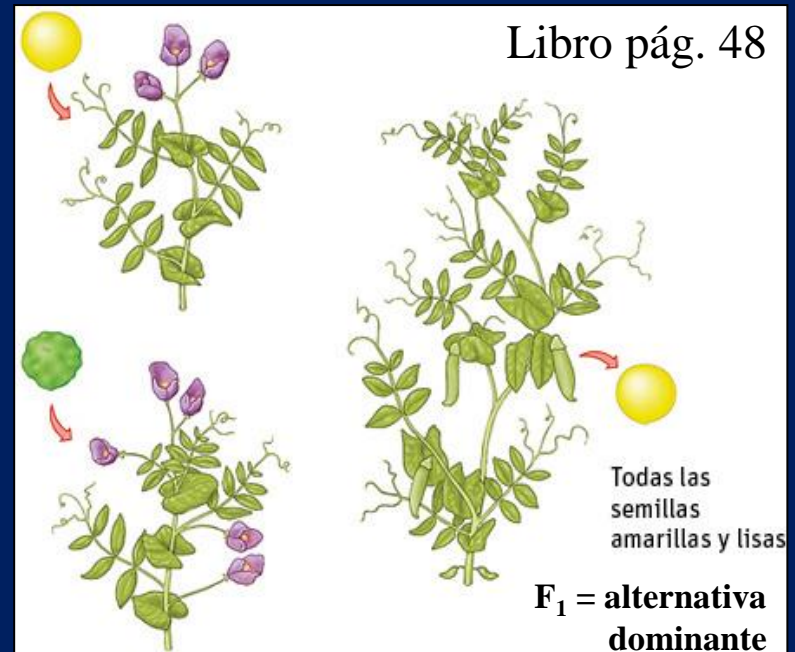


- La descendencia obtenida no era uniforme: de cada cuatro semillas, tres manifestaban el carácter dominante (amarillo) y una el recesivo (verde).
- Lo repitió con el resto de caracteres y obtuvo resultados similares y siempre cercanos a la **proporción 3:1**.

1. Las investigaciones de Mendel

1.3. ¿Qué sucede si se diferencian en dos ó más caracteres?

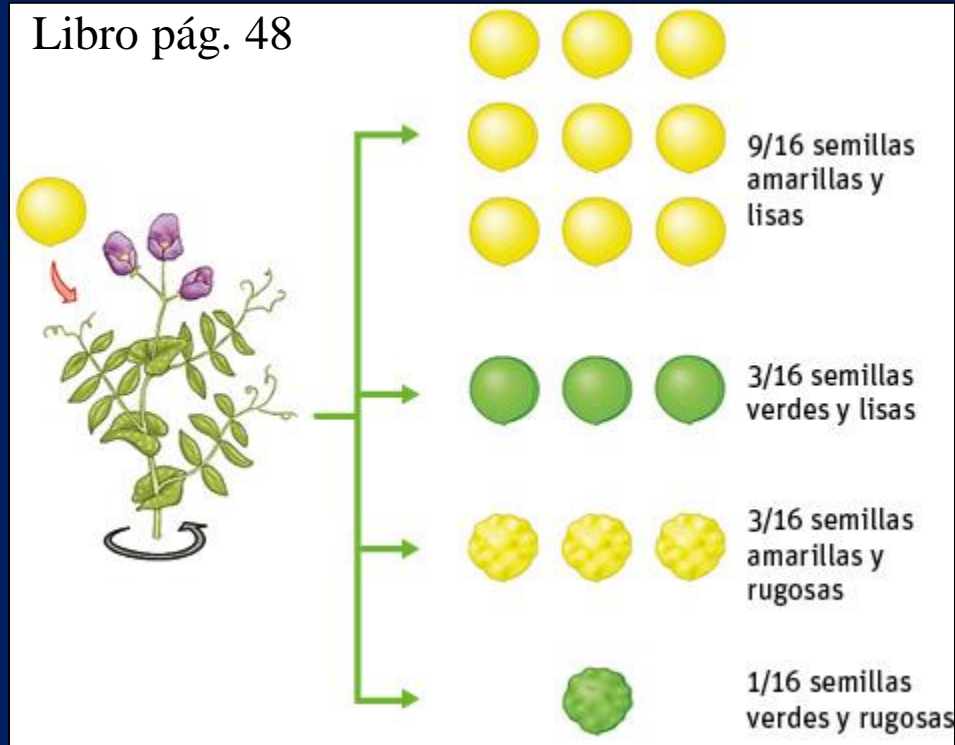
- Mendel amplió sus investigaciones a un caso en el que dos o más caracteres distintos se reunieran en un híbrido.
- Siguió el mismo método para: el color de la semilla (amarillo/verde) y su aspecto (liso/rugoso).
- Cruzó dos razas puras para dos caracteres:



1. Las investigaciones de Mendel

1.3. ¿Qué sucede si se diferencian en dos ó más caracteres?

➤ Autofecundó los híbridos de la F_1 :



➤ F_2 con plantas con semillas de todos los tipos posibles.

➤ Proporción **9:3:3:1**.

1. Las investigaciones de Mendel

1.3. ¿Qué sucede si se diferencian en dos ó más caracteres?

- Repitió los cruces con otras parejas de **caracteres** y comprobó que todos **se transmiten independientemente unos de otros.**
- Se pueden originar combinaciones que no existían en la generación P.
- Hoy sabemos que todo es bastante más complejo, pero esta simplicidad ayudó en sus inicios.