

Guía de trabajo del área : PATRONES DE HERENCIA	Grados: 9
Nombre del docente: Charlene Severiche Celular: 313 620 94 32	

Lea el documento sobre genética y contesté el taller,  
Para mayor profundización se recomienda ver el siguiente link.  
1. <https://www.youtube.com/watch?v=GIHap302fkA>

TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)
<ul style="list-style-type: none"><li>Generalidades sobre herencia</li><li>Patrones hereditarios</li><li>Leyes de Mendel</li></ul>	<p>Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.</p> <p>Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor</p>

**PATRONES DE HERENCIA**

**Generación Tras Generación:** El Padre de la Genética, Gregor Mendel, nos definió las Leyes de Mendel. Esto sirvió a los posteriores investigadores para describir los patrones de herencia que rigen la transmisión, generación tras generación, de diferentes caracteres, entre ellos los causantes de Las Enfermedades Hereditarias Monogénicas.

**Definición:** Las enfermedades hereditarias monogénicas son aquellas producidas por alteraciones en la secuencia de ADN de un solo gen.

- Si el gen se localiza en **autosomas** (cromosomas no sexuales), hablaremos de **Herencia Autosómica**.
- Si el gen se encuentra en los cromosomas **sexuales**, la herencia será **Herencia Ligada Al Sexo**.

Por otro lado, en función de las copias necesarias para que se desarrolle la enfermedad, hablaremos de **Herencia Dominante o Recesiva**.

**Herencia Dominante:** se dará, cuando la presencia de la mutación en una de las dos copias del gen es suficiente para que el individuo que la presente esté enfermo.

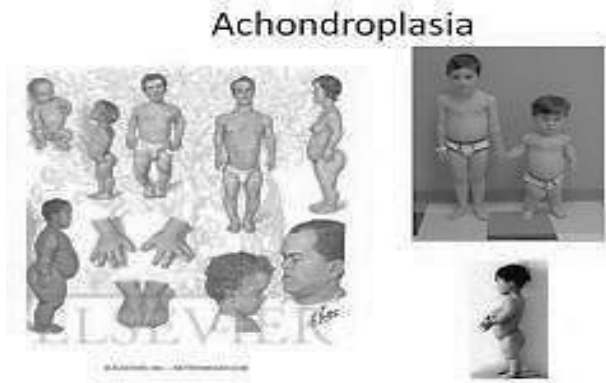
**Herencia Recesiva:** es necesario que la mutación esté en las dos copias para que la enfermedad tenga lugar.

*Todos los genes sirven de patrón para la producción de diferentes proteínas y juntos proporcionan la información necesaria para estructurar el cuerpo y sus funciones. Cuando uno de ellos es anormal, puede producir una proteína anormal o en cantidades anormales que altere estas funciones. No siempre los rasgos anormales heredados tienen consecuencias para la salud; a veces las consecuencias son*

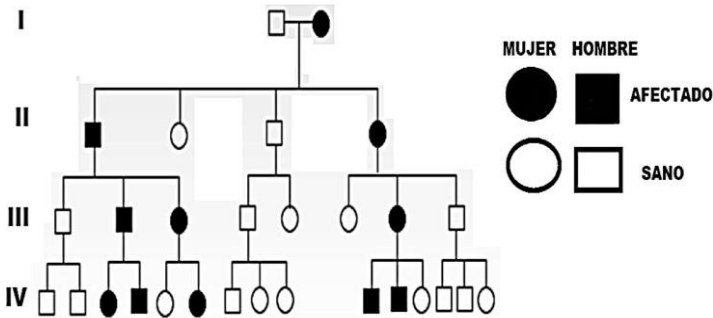
*mínimas, pero también pueden producir alteraciones que lleven a una disminución importante en la calidad de vida. Las enfermedades hereditarias afectan al 1-2% de la población general.*

**¿Cómo Se Transmiten?:** Hay diferentes patrones de herencia de un solo gen:

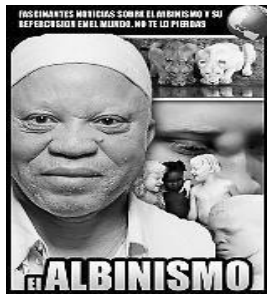
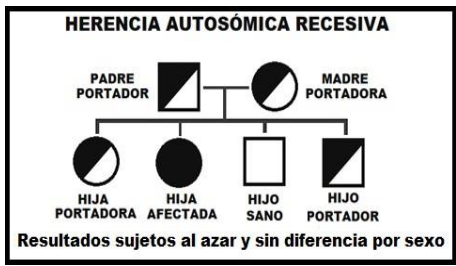
**Autosómico Dominante:** se caracteriza porque el gen con la mutación se encuentra en uno de los 22 cromosomas no sexuales, la persona sólo necesita recibir el gen defectuoso de uno de los padres para heredar la enfermedad. En estos casos las anomalías generalmente aparecen en cada generación y cada niño afectado tiene un padre igualmente afectado. Las personas no afectadas no transmiten la enfermedad. Cuando uno de los padres está afectado, el hijo tiene un 50% de probabilidades de heredar la enfermedad. Además, hombres y mujeres tienen la misma probabilidad de padecerla. Ejemplo: **Acondroplasia**



**PATRÓN DE HERENCIA AUTOSÓMICO DOMINANTE**

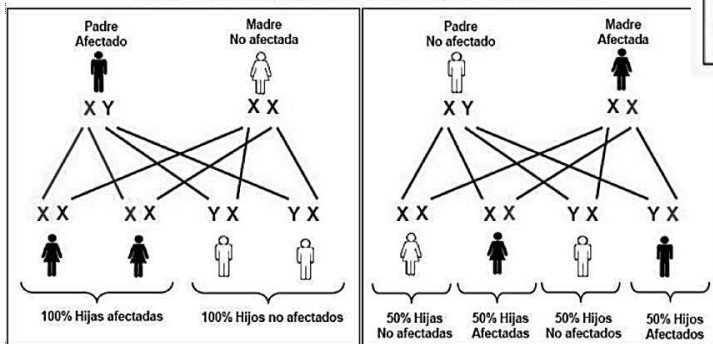


**Autosómica Recesiva:** Sólo los individuos que hereden las dos copias del gen afectado (materna y paterna) heredarán la enfermedad. Los individuos con un solo gen afectado serán portadores de la enfermedad, pero no la expresarán. Ejemplo: **Albinismo**



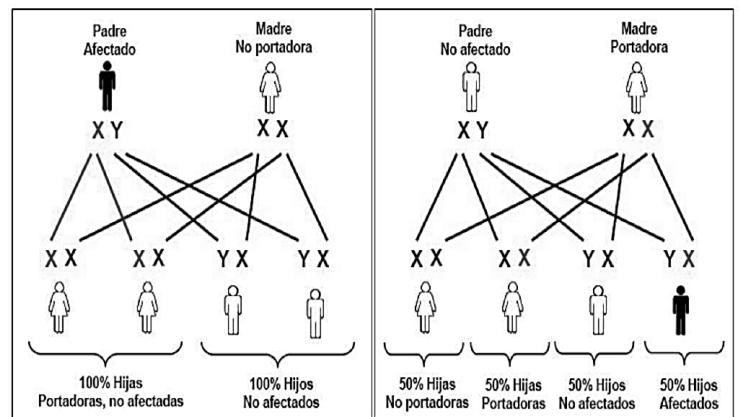
**Dominante Ligada Al Cromosoma X:** Los caracteres dominantes ligados al cromosoma X son poco frecuentes. Se manifiestan en las mujeres que tienen una mutación en una de las dos copias del gen en el cromosoma X, y en los hombres que presentan el gen mutado en el único cromosoma X que tienen. Tanto los hijos como las hijas de una madre afectada tienen un 50% de probabilidades de estar afectados, aunque la manifestación de la enfermedad es generalmente más leve en mujeres que en varones. Los varones afectados sólo transmiten la enfermedad a sus hijas; sus hijos serán sanos. Ejemplo: **Raquitismo hipofosfatémico**.

PATRÓN DE HERENCIA DOMINANTE LIGADO AL CROMOSOMA X



**Recesivo Ligado Al Cromosoma X:** En estos casos, aunque la mujer sea portadora de un gen anómalo, no padecerá la enfermedad, porque el cromosoma X normal compensará la anomalía. En cambio, cualquier varón que reciba el cromosoma X anómalo sufrirá la enfermedad. Cada hijo varón nacido de una mujer portadora de una enfermedad recesiva ligada al cromosoma X tiene un 50% de probabilidades de heredar el gen defectuoso y por tanto de desarrollar la enfermedad. Cada una de las hijas tendrá un 50% de probabilidades de heredar el gen defectuoso y ser portadora de la enfermedad. Las portadoras generalmente no presentan síntomas de la enfermedad, pero pueden tener un hijo afectado. Un hombre afectado por una enfermedad ligada al cromosoma X no puede transmitir la enfermedad a sus hijos varones, porque les aporta el cromosoma Y, pero se lo transmitirá a todas sus hijas, que serán portadoras. Ejemplo: Hemofilia

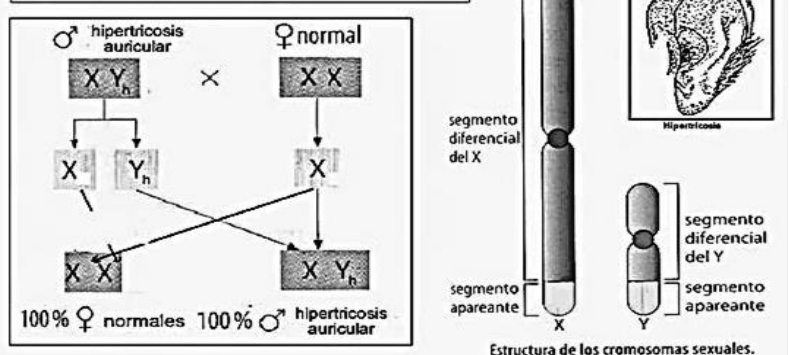
PATRÓN DE HERENCIA RECESIVO LIGADO AL CROMOSOMA X



**Herencia ligada al cromosoma Y:** Sólo los varones padecerán una enfermedad ligada al cromosoma Y. Por lo tanto, un varón afectado transmitirá la enfermedad a todos sus hijos, pero a ninguna de sus hijas. Este tipo de herencia es muy poco frecuente.

## Herencia ligada al sexo

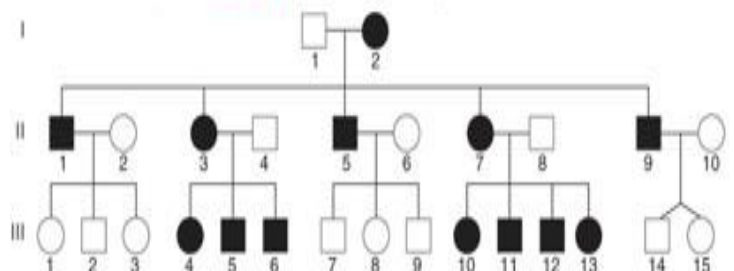
Ligada al cromosoma Y o genes holándricos



**Herencia Mitocondrial:** La Herencia Mitocondrial, como su propio nombre indica, se debe a alteraciones en el material genético mitocondrial. Como durante el desarrollo del cigoto, las mitocondrias proceden del óvulo, esta enfermedad solo se transmite de madres a hijos

## HERENCIA MITOCONDRIAL

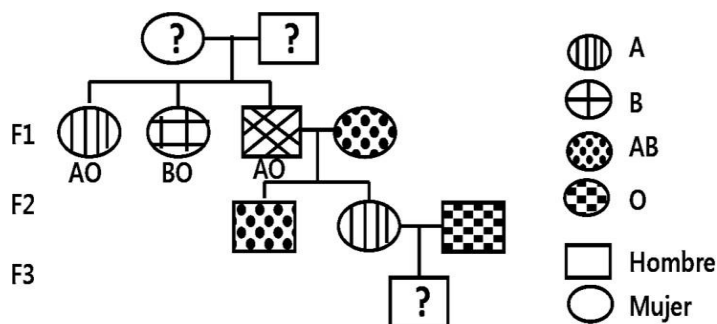
- Genes son transmitidos
- Por la madre
- A **todos** en la progenie



Árbol genealógico de una familia con caso de herencia mitocondrial.

## Responda Las Preguntas 1 A La 4 Con Base A La Siguiente Información

El siguiente esquema representa la genealogía de la característica grupo sanguíneo (A, B, O) en una familia determinada.



1. El grupo sanguíneo del hijo de la tercera generación será:

- A. A.                                      B. B.  
C. Puede ser O o AB                  D. Puede ser O o A.A

2. Si los padres del hijo de la tercera generación fueran ambos del grupo AB, el grupo sanguíneo de este sería:

- A. AB.                                      B. A o B.  
C. A, B o AB.                          D. A, B, AB o O.

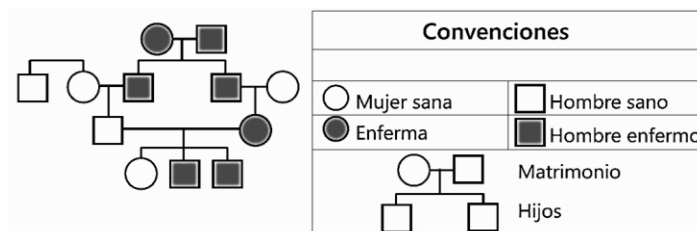
3. Teniendo en cuenta el árbol genealógico presentado, se puede afirmar que el tipo de relaciones entre los alelos que intervienen en la determinación de los grupos sanguíneos es de:

- A. Codominancia entre A y B, dominantes sobre O.  
B. Codominancia entre A, B y O.  
C. Codominancia entre B y O, recesivos respecto a A.  
D. Dominancia de O, sobre A y B codominantes.

4. Según la genealogía anterior, es posible afirmar que los grupos sanguíneos presentan un tipo de herencia.

- A. Ligada al sexo, porque el tipo B son solamente hombres.  
B. Cruzada, porque el padre hereda el fenotipo a sus hijas.  
C. Mendeliana, porque los alelos son segregados independientemente.  
D. Poligénica, porque intervienen varios genes para una característica.

5. El siguiente árbol genealógico muestra la historia de un matrimonio entre dos beduinos que no son parientes y en donde persiste una enfermedad genética que se caracteriza por la ausencia de ojos:



Del árbol genealógico anterior se puede concluir

- A. Que los hombres son los principales portadores de enfermedades genéticas.  
B. Las enfermedades genéticas se expresan en las segundas generaciones.  
C. Las enfermedades genéticas se expresan por las características del desierto.  
D. La reproducción entre primos favorece la expresión de enfermedades genéticas.

**El Síndrome de Turner.:** El síndrome de Turner es un trastorno genético que afecta el desarrollo de las niñas. La causa es un cromosoma X ausente o, en su defecto incompleto. Las niñas que lo presentan son de baja estatura y sus ovarios no funcionan adecuadamente, lo que conlleva a que la mayoría de ellas sean estériles. Estas niñas corren el riesgo de tener problemas de salud como hipertensión arterial, problemas renales, diabetes, cataratas, osteoporosis y problemas tiroideos. Este síndrome afecta a 1 de cada 2000 niñas. No existe una cura para el síndrome de Turner, pero hay algunos tratamientos para los síntomas. La hormona del crecimiento suele ayudar a que las niñas alcancen estaturas cercanas al promedio, la terapia de sustitución hormonal puede estimular el desarrollo hormonal y las técnicas de reproducción asistida pueden ayudar a algunas mujeres con el síndrome de Turner a lograr embarazarse.

6. El síndrome de Turner se da por:

- A) La falta de cromosomas.  
B) Cromosomas mutados.  
C) Un cromosoma de más.  
D) Un cromosoma menos.

7. El síndrome de Turner afecta a:

- A) Hombres y mujeres.  
B) Solo hombres.  
C) Solo mujeres.  
D) Ninguna de las anteriores.