



# ***Universidad del sureste Lic. Medicina Humana***



*Alumno: Cristian Leonardo Velasco Abarca*

*Catedrática: Dr. Jose Miguel Culebro Ricaldi*

*Genetica Humana*

*Ensayo del impacto de las leyes de mendel*

*07/09/2025*

*Campus Berriozabal, Chiapas*

# **El Impacto de las Leyes de Mendel en la Medicina Moderna**

Las leyes de la herencia formuladas por Gregor Mendel en el siglo XIX constituyen la base de la genética clásica. A pesar de la simplicidad de sus experimentos con guisantes, sus principios fundamentales siguen siendo relevantes en la medicina del siglo XXI, particularmente en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades genéticas, así como en el desarrollo de terapias avanzadas.

## **Fundamentos de las leyes de Mendel**

Mendel estableció dos leyes fundamentales: la ley de la segregación, que explica cómo los alelos se separan durante la formación de gametos, y la ley de distribución independiente, según la cual los alelos de distintos genes se distribuyen de manera independiente. Estos principios permitieron comprender cómo se transmiten características específicas de padres a hijos y sentaron los cimientos de la genética moderna.

## **Aplicaciones diagnósticas: enfermedades monogénicas y asesoramiento genético**

Gracias a los principios mendelianos, hoy es posible entender y diagnosticar múltiples enfermedades causadas por mutaciones en un solo gen (enfermedades monogénicas), como la fibrosis quística, distrofia muscular o enfermedad de Huntington. Estos conocimientos permiten:

- Realizar diagnóstico prenatal y detectar portadores, mediante asesoramiento genético que ayuda a las familias a tomar decisiones informadas.
- Utilizar pedigríes, diagramas familiares que ayudan a identificar el patrón de herencia (dominante, recesivo, ligado al sexo) y calcular probabilidades de transmisión.

## **Medicina personalizada y farmacogenética**

La genética mendeliana también ha allanado el camino para la medicina personalizada. Gracias a la comprensión de variaciones genéticas individuales:

- Se ha avanzado en la farmacogenética, que estudia cómo la genética del paciente influye su respuesta a los fármacos. Esto permite adaptar tratamientos para maximizar eficacia y minimizar efectos adversos.
- Este enfoque ha derivado en la medicina de precisión, donde tratamientos y dosis son ajustados según el perfil genético del paciente.

## Investigación biomédica, terapias génicas y genómica

Las leyes de Mendel impulsaron el desarrollo de herramientas avanzadas:

- La secuenciación del ADN ha facilitado la identificación de mutaciones específicas y habilitado diagnósticos más precisos en oncología, cardiología y neurología.
- Las técnicas de edición genética, como CRISPR, se fundamentan en principios de herencia y permiten corregir mutaciones responsables de enfermedades genéticas.
- Los estudios de asociación del genoma completo (GWAS) combinan genética mendeliana y genómica para identificar variantes vinculadas a enfermedades complejas como diabetes, cáncer o enfermedades cardiovasculares.

## Reflexión histórica y médica

El impacto clínico de Mendel fue evidente ya a principios del siglo XX cuando Archibald Garrod empleó sus leyes para explicar la alcaptonuria como una enfermedad hereditaria recesiva, iniciando la genética humana aplicada a patologías metabólicas. Este enfoque ha evolucionado hasta convertirse en un pilar central de la genética médica, la diagnóstica prenatal, la terapia génica y la medicina de precisión.

Bibliografía.

<https://geneticahoy.com/genetica-mendeliana-y-sus-aplicaciones-en-la-medicina-actual>