

**Mi Universidad**

## **Cuadro Comparativo**

*Javier Jiménez Ruiz*

*Primer Parcial*

*Genética Humana*

*Dra. Adriana Bermúdez Avendaño*

*Licenciatura en Medicina Humana*

*3° "A"*

*Comitán de Domínguez, Chiapas; a 15 de marzo de 2024*

La genética humana es el estudio de la herencia biológica en los seres humanos. Se centra en la estructura y función de los genes, así como en la variabilidad genética entre las personas. Esta disciplina desempeña un papel crucial en comprender la predisposición genética a enfermedades, la evolución humana y el desarrollo de terapias genéticas.

La genética humana abarca áreas como la herencia mendeliana, la genética molecular y la genómica, explorando cómo los genes afectan rasgos físicos y predisposiciones a enfermedades. Además, avances recientes, como la secuenciación del genoma humano, han proporcionado nuevas perspectivas sobre la diversidad genética y las interacciones gen-gen y gen-ambiente. Estos conocimientos tienen implicaciones profundas en la medicina personalizada y la comprensión de nuestra propia biología.

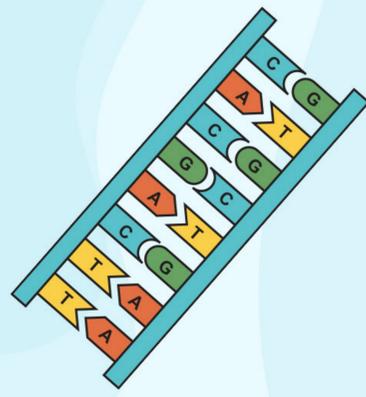
La información genética se almacena en moléculas de ADN, que son secuencias de nucleótidos. Estas secuencias codifican las instrucciones para la síntesis de proteínas y regulan diversas funciones celulares. El código genético utiliza cuatro bases nitrogenadas: adenina (A), timina (T), citosina (C) y guanina (G). La información genética se transmite de generación en generación a través de la reproducción y juega un papel esencial en el desarrollo, funcionamiento y mantenimiento de los organismos vivos.

El objetivo fundamental del ADN (ácido desoxirribonucleico) es almacenar y transmitir información genética. Esta molécula biológica lleva las instrucciones necesarias para el desarrollo, funcionamiento y reproducción de los organismos. A través de la replicación del ADN, las células pueden transmitir esta información a las generaciones futuras, asegurando la continuidad y la variabilidad genética.

El ARN (ácido ribonucleico) desempeña un papel crucial en la síntesis de proteínas y en la transmisión de información genética desde el ADN. Actúa como intermediario llevando las instrucciones genéticas desde el núcleo de la célula hasta los ribosomas, donde se produce la síntesis de proteínas. Además, hay diferentes tipos de ARN, como el ARN mensajero (ARNm), ARN ribosómico (ARNr) y ARN de

transferencia (ARNt), cada uno con funciones específicas en el proceso celular. El objetivo principal del ARN (ácido ribonucleico) es facilitar la expresión génica, es decir, la síntesis de proteínas. El ARN mensajero (ARNm) transcribe la información genética del ADN y lleva estas instrucciones a los ribosomas, donde se traducen en la secuencia de aminoácidos que forma una proteína. Otros tipos de ARN, como el ARN ribosómico (ARNr) y el ARN de transferencia (ARNt), también desempeñan funciones cruciales en este proceso. En resumen, el ARN actúa como un intermediario esencial entre la información genética y la síntesis de proteínas en las células.

# Diferencias:



**ADN**



**ARN**

Adenina, Guanina, citosina, Tiamina

Adenina, Guanina, citosina, Uracilo

**Bases nitrogenadas**

— — — — —

— — — — —

**Número de cadenas**

**2**

**1**

— — — — —

— — — — —

**Composición**

**Desoxirribosa**

**Ribosa**

— — — — —

— — — — —

**Función**

Almacena información codificada

Transforma y transporta proteínas

— — — — —

— — — — —

**Ubicación**

Núcleo, cromosoma, mitocondrias, citoplasma

Puede salir del núcleo

— — — — —

— — — — —

**Tipos**

Nuclear y mitocondrial

ARNm, ARNt, ARNr

En conclusión, tanto el ADN como el ARN son fundamentales para la transmisión y expresión de la información genética en los organismos. Mientras que el ADN almacena la información, el ARN actúa como un mensajero que facilita la síntesis de proteínas esenciales para el funcionamiento celular. Estas moléculas trabajan en conjunto para garantizar la continuidad y la diversidad de la vida. Tratar el ADN y el ARN implica estudiar, manipular o analizar estas moléculas en diversos contextos científicos. En la investigación genética, por ejemplo, se utilizan técnicas como la amplificación del ADN mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para replicar segmentos específicos. En el ámbito médico, se pueden realizar pruebas de ácido nucleico para diagnosticar enfermedades. Además, la ingeniería genética utiliza técnicas de manipulación del ADN para modificar organismos o desarrollar terapias genéticas. En el ámbito de la medicina, el tratamiento del ADN y el ARN se utiliza para diversos propósitos. La secuenciación del ADN se emplea para identificar variantes genéticas asociadas a enfermedades y para personalizar tratamientos según la información genética de los pacientes. La terapia génica, que implica la modificación o introducción de genes, se está explorando como una opción para el tratamiento de enfermedades genéticas. Además, los análisis de ARN pueden revelar patrones de expresión génica, ayudando a entender las bases moleculares de diversas condiciones y a desarrollar enfoques terapéuticos más precisos.

El estudio y la manipulación del ADN y el ARN han tenido un impacto significativo en la sociedad y la medicina, ofreciendo diversos aportes a la humanidad. Algunos de estos incluyen:

1. Diagnóstico y Tratamiento Personalizado: La comprensión de la información genética ha permitido el desarrollo de pruebas genéticas que facilitan el diagnóstico temprano de enfermedades y la personalización de tratamientos según la genética individual.
2. Investigación Médica: La investigación en genética ha arrojado luz sobre las causas de enfermedades hereditarias y ha llevado al desarrollo de terapias

innovadoras, incluida la terapia génica, que tiene el potencial de curar enfermedades genéticas.

3. Medicina de Precisión: La capacidad de analizar el ADN y el ARN ha allanado el camino para la medicina de precisión, que se centra en tratamientos adaptados a las características genéticas de cada individuo, aumentando la eficacia y reduciendo efectos secundarios.

4. Agricultura y Alimentación: La ingeniería genética ha contribuido al desarrollo de cultivos más resistentes, nutritivos y adaptables a diversas condiciones ambientales, ayudando a abordar desafíos alimentarios a nivel mundial.

5. Avances en Investigación Científica: El estudio del ADN y el ARN ha sido fundamental en la investigación científica, desde entender la evolución hasta explorar la diversidad biológica en la Tierra.

Aunque estos avances han sido beneficiosos, también plantean desafíos éticos y sociales, destacando la importancia de un uso responsable y ético de la información genética.

## Bibliografía

Bamshad Jorde C. “Genética Médica” (4.a.ed.) (PDF)