

# Posgrado de Alta Especialidad

Ciclo 2025-2026



*GC*

## Medicina Genómica Cardiovascular

**¡Nuevo Programa!**

Dirigido a Médicas y Médicos con Especialidad en Cardiología  
y Genética Médica

# Posgrado de Alta Especialidad

Ciclo 2025-2026

**¡Nuevo Programa!**

## **Medicina Genómica Cardiovascular**

PROFESORAS

Dra. M. Teresa Villarreal Molina

Titular

Dra. Leonor Jacobo Albavera

Adjunta

*GC*

---

CONVOCATORIA

## Sobre el Posgrado

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (2021), las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte a nivel mundial. Se estima que 17.9 millones de personas murieron por ECV en 2019, lo que representa el 32% de todas las muertes en el mundo. De estas muertes, el 85% fueron causadas por infartos del miocardio y accidentes cerebrovasculares. En México, el INEGI reportó en 2021 que las tres principales causas de muerte a nivel nacional durante el 2020 fueron las enfermedades del corazón, infección por COVID-19 y la diabetes mellitus.

De manera reciente, la secuenciación de nueva generación (SNG) se ha usado para el diagnóstico e identificación de familiares en riesgo de muerte súbita por canalopatías arritmogénicas, por cardiomiopatías hereditarias y síndromes monogénicos que cursan con cardiopatía. En países desarrollados, la SNG ya es parte de los procedimientos diagnósticos de rutina para estas enfermedades, aunque la eficiencia diagnóstica de la secuenciación varía ampliamente de acuerdo al diagnóstico clínico, desde más del 80% de eficiencia para el Síndrome de QT largo, hasta poco más del 20% para el síndrome de Brugada. Lograr el diagnóstico molecular no solo es relevante porque permite identificar

de manera oportuna a familiares en riesgo de muerte súbita o de presentar la enfermedad, sino porque en ocasiones puede tener implicaciones para orientar el tratamiento, como el uso de beta-bloqueadores en pacientes con SQTL por mutaciones en el gen *KCNQ1* que suprimen o disminuyen la función de la proteína, o evitar el uso de bloqueadores del canal de sodio en pacientes con canalopatía por mutaciones en el gen *SCN5A* que causan pérdida de función.

En el Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica Cardiovascular, los Médicos y Médicas Especialistas desarrollarán competencias para el uso de herramientas de alta tecnología como: secuenciación de ADN, y entenderá los alcances y las limitaciones de las herramientas moleculares. Lo anterior le permitirá aplicar estos conocimientos en el pronóstico, diagnóstico, asesoramiento y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares. El Médico Especialista que realice el Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica Cardiovascular, podrá aplicar e interpretar pruebas genéticas, utilizar el enfoque de la Medicina de Precisión y estará capacitado para desarrollar paralelamente investigación de vanguardia en el campo de la genómica cardiovascular.

## Perfil de egreso

Quien se forme como Médico(a) Especialista en el Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica Cardiovascular será capaz de:

- Integrar el conocimiento sobre el genoma humano, su secuencia, organización y función, así como de otras ciencias ómicas para el beneficio de pacientes con enfermedades cardiovasculares.
- Emplear y seleccionar las herramientas y tecnología de vanguardia en ciencias ómicas, que sean pertinentes para el abordaje clínico de diferentes enfermedades cardiovasculares, reconociendo sus alcances y limitaciones.
- Utilizar bases de datos genómicos y clínicos que le ayuden a interpretar los hallazgos genómicos en beneficio de sus pacientes.
- Aplicar estos conocimientos con un enfoque hacia la medicina personalizada y hacia la generación de nuevo conocimiento científico.

En el aspecto cognoscitivo, adquirirá un panorama general sobre las nuevas aportaciones de los estudios ómicos en el entendimiento de las enfermedades cardiovasculares y sus implicaciones, y comprenderá las bases científicas, los alcances y las limitaciones de las ciencias ómicas en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades cardiovasculares, con un enfoque hacia la medicina personalizada.

En el aspecto procedimental, el médico con alta especialidad en medicina adquirirá un pensamiento crítico y ético para abordar el diagnóstico molecular en enfermedades cardiovasculares mendelianas, y valorará el potencial uso de datos ómicos en las enfermedades cardiovasculares de etiología compleja. Aprenderá a utilizar bases de datos públicas para poder interpretar los hallazgos ómicos de los pacientes.

En el aspecto actitudinal, el médico o médica con alta especialidad en medicina genómica cardiovascular integrará el conocimiento genómico adquirido en el abordaje diagnóstico y terapéutico de sus pacientes, reconociendo la utilidad y las limitaciones de las tecnologías ómicas de vanguardia.

### **Desarrollo curricular**

El posgrado se realizará del 1 de marzo de 2025 al 28 de febrero de 2026, con un total de 120 créditos distribuidos de la siguiente forma:

**30**

**créditos  
Enseñanza  
teórica**  
240 horas

**90**

**créditos  
Enseñanza  
práctica**  
240 horas

Certificado por la Coordinación del Programa Único de Especializaciones Médicas de la División de Estudios de Posgrado, Fac. de Medicina, UNAM

*MÓDULO I.***Genoma humano**

- Genoma humano: estructura y función
- Bases moleculares de la herencia
- Fundamentos de genética
- Diversidad genética en las poblaciones humanas

*MÓDULO II.***Genómica Clínica**

- Genética y genómica en la medicina de precisión
- Biomarcadores, pruebas, diagnóstico y asesoramiento genético

*MÓDULO III.***Métodos de investigación en medicina**

- Principios de metodología de la investigación
- Medicina basada en la evidencia
- Protocolo de investigación
- Medicina traslacional
- Estadística en investigación
- Publicación de resultados

*MÓDULO IV.***Implicaciones éticas, legales y sociales**

- Identidad y singularidad del ser humano
- No reduccionismo genético y prohibición de discriminación
- Consentimiento, privacidad y confidencialidad
- Pautas sobre el uso de pruebas genéticas y genómicas

*MÓDULO V.***Abordaje de Genómico de las Enfermedades del Corazón**

- Árbol genealógico
- Revisión Clínica
- Mendeliano vs complejo

- Alteraciones cromosómicas
- Alteraciones subcromosómicas
- Búsqueda de mutaciones.

#### *MÓDULO VI.*

### **Enfermedades Mendelianas que afectan al corazón**

- Cardiomiopatía Dilatada
- Cardiomiopatía Hipertrófica
- Canalopatías Arritmogénicas
- Secuenciación de Nueva Generación (NGS)
- Medicina de Precisión

#### *MÓDULO VII.*

### **Abordaje Genómico de las Cardiopatías Congénitas**

- Aspectos Clínicos
- Aspectos Genéticos
- Abordaje de acuerdo a etiología probable.
- Microarreglos de citogenética

#### *MÓDULO VIII.*

### **Abordaje Genómico de Enfermedades Complejas**

- Variación Genética Común
- Estudios de Asociación de Genoma Completo
- Variación rara vs variación común
- Interacciones gen-ambiente

#### *MÓDULO IX.*

### **Genómica de la Enfermedad Arterial Coronaria**

- Lecciones aprendidas de GWAS
- Puntaje de Riesgo Poligénico
- Aportaciones de otras Ciencias “ómicas”
- Farmacogenómica

#### *MÓDULO X.*

### **Aleatorización Mendeliana**

- Asociación vs causalidad
- Concepto de aleatorización mendeliana (AM)
- AM en enfermedad arterial coronaria y otras.

*MÓDULO XI.*

**Genómica de la Insuficiencia Cardíaca**

- Lecciones aprendidas de GWAS
- Puntaje de Riesgo Poligénico
- Aportaciones de otras Ciencias “ómicas”
- Farmacogenómica

*MÓDULO XII.*

**Genómica de la Hipertensión Arterial**

- Lecciones aprendidas de GWAS
- Puntaje de Riesgo Poligénico
- Aportaciones de otras Ciencias “ómicas”
- Farmacogenómica

*MÓDULO XIII.*

**Importancia de la transcriptómica en enfermedades cardiovasculares.**

- Regulación de la expresión génica (fundamentos básicos)
- Papel de miRNAs y RNAs largos no codificantes (ANRIL)

*MÓDULO XIV.*

**Modelos Experimentales para Genómica Cardiovascular**

- Vesículas extracelulares como modelo y biomarcadores
- Células endoteliales de vena umbilical humana (HUVEC)
- Ratones transgénicos
- Cardiomiocitos derivados de células troncales



**Dra. María Teresa Villarreal Molina**

Profesora titular

- Médico genetista
- Doctora en Biología Experimental por la UAM
- Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) Nivel 3
- Investigadora en Ciencias Médicas E

Laboratorio de Enfermedades Cardiovasculares

[Consulta sus Líneas de Investigación.](#)



**Dra. Leonor Jacobo Albavera**

Profesora adjunta

- Doctora en Ciencias de la UNAM
- Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) Nivel 1
- Investigadora en Ciencias Médicas D

Laboratorio de Enfermedades Cardiovasculares

[Consulta sus Líneas de Investigación.](#)

## **Documentación de ingreso**

---

Recepción de documentos:

- A través de [Google Forms](#)

### **Documentación para el pre-registro:**

- Currículum vitae actualizado
- Título y cédula profesional de Licenciatura
- Título/Diploma y cédula de Especialidad Médica
- Historial académico o certificado de estudios con promedio mínimo de 8.0 de la Licenciatura
- Historial académico o certificado de estudios con promedio mínimo de 8.0 de la Especialidad
- 2 cartas de recomendación
- Carta de motivos para entrar al Programa (máximo 1 cuartilla)
- Fotocopia de identificación oficial (INE o pasaporte)

### **En caso de ser extranjero(a):**

- Pasaporte vigente
- Forma FM3

### **Documentación para Médicos(as) Especialistas extranjeros(as) aceptados(as):**

- Seguro de gastos médicos

## **Fechas a considerar**

---

### **Fecha límite para recepción de documentos**

- Viernes 3 de enero de 2025, 16:00 horas (Horario Ciudad de México)

### **Examen psicométrico**

- Lunes 13 de enero de 2025, en línea

### **Entrevistas**

- Se programará una entrevista con los(as) aspirantes que cumplan los requisitos del 20 al 24 de enero de 2025.

### **Resultados**

- Los resultados se enviarán vía correo electrónico la última semana de enero de 2025



## Jefatura del Departamento de Posgrado

Dr. Jesús Armando Mata Luévanos

Correo: [posgrado@inmegen.edu.mx](mailto:posgrado@inmegen.edu.mx)

Tel. 55 5350 1900 ext. 1195

Periférico Sur 4809, Arenal Tepepan, Tlalpan,  
14610 Ciudad de México, CDMX



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional de  
Medicina Genómica

