



El Instituto Ingenes y la Universidad de Sonora invitan a todos los médicos Ginecólogos y Obstetras a cursar la Maestría en:

Endocrinología Ginecológica e Infertilidad



EL SABER DE MIS HIJOS
HARÁ MI GRANDEZA

Un campo **fascinante** y del
amplio **desarrollo profesional**

INSTITUTO
ingenes
FERTILIDAD Y GENÉTICA





El Instituto Ingenes y la Universidad de Sonora se unen para impartir esta maestría, con el fin de formar personal competente en la aplicación del conocimiento para la regulación de la actividad genética, el manejo de la infertilidad, el diagnóstico terapéutico en la mujer y el varón infértil, y al mismo tiempo, ejecutar las indicaciones técnicas de reproducción asistida de baja y alta complejidad.

El reconocimiento nacional e internacional que ha logrado conquistar Ingenes, se debe a que es el Instituto de Infertilidad y Genética que ofrece atención personalizada brindando soluciones concretas a problemas de infertilidad. A través de los tratamientos particulares, se logra anualmente la concepción de más de 800 niños, siendo partícipes de la felicidad de la pareja al hacer posible que se tenga un bebé sano en casa.

Por su parte, la Universidad de Sonora es una institución de educación superior autónoma y de servicio público, con más de 59 años en el campo de la docencia. Es el más valioso patrimonio cultural y científico del estado de Sonora, por la magnitud y calidad de los recursos humanos y materiales, el número de estudiantes, la presencia de sus egresados, y sobre todo, por ser partícipe de la historia regional.



Instituto Ingenieros

Universidad de Sonora

“Maestría en Endocrinología Ginecológica e Infertilidad”

1. BIOLOGÍA MOLECULAR

- Estructura y función de las proteínas
- Conceptos básicos de teoría celular
- Estructura de los ácidos nucleicos
- Estructura y replicación del ADN
- Estructura y función del ARN
- Cromosomas y genes
- Transcripción y modificación postranscripcional
- Síntesis de proteínas
- Regulación de la expresión génica
- Metodología de la biología molecular
- Mecanismos de señalización celular

2. GENÉTICA

- Genética básica
- Introducción: Relevancia de la genética en la biología de la reproducción
- Estructura, composición y dinámica de los cromosomas humanos
- Mecanismos de alteraciones cromosómicas numéricas y estructurales
- Estructura y función del genoma humano
- Simbología para la elaboración de genealogías en medicina reproductiva
- Herencia mendeliana I
- Herencia mendeliana II
- Herencia no clásica
- Diferenciación sexual
- Alteraciones genéticas frecuentes en el desarrollo sexual
- Malformaciones congénitas del aparato reproductor
- Infertilidad y pérdida gestacional recurrente
- Factores genéticos asociados con el fallo ovárico prematuro
- Factores genéticos asociados con el embarazo molar
- Herramientas de diagnóstico genético
- Abordaje genético preconcepcional en parejas con problemas reproductivos
- Aspectos genéticos relacionados con las técnicas de reproducción

asistida

- Ética de la selección de sexo y el diagnóstico preimplantacional

3. INMUNOLOGÍA REPRODUCTIVA

- Inmunología básica
- Mecanismos de producción de anticuerpos
- Origen, tipos y función de las inmunoglobulinas
- Mecanismos de inmunidad mediados por células
- Inmunología en la reproducción humana
- Respuesta inmune a la implantación
- Inmunidad alterada en aborto recurrente
- Factor masculino-cervical de etiología inmunológica
- Fallo ovárico prematuro inmunológico
- Anticoncepción inmunológica

4. DESARROLLO HUMANO Y BIOÉTICA

- Principios históricos. Los principios hipocráticos y códigos de ética en diferentes civilizaciones
- La base racionalista y el siglo de la Ilustración. El origen de los derechos humanos en la civilización occidental
- El código de Nüremberg. Historia y crítica de la práctica médica experimental en tiempos de guerra
- La declaración de Helsinki
- Conceptos médicos y deontológicos de bioética, ética y moral
- Ética del acto médico, ética en la experimentación
- Bioética de las intervenciones educativas y comunitarias en salud
- Bioética en investigación con y en seres humanos
- Principios jurídicos y normativos mexicanos en bioética: Ley General de Investigación en Salud, Código de Ética y Comité de Bioseguridad
- Bioética en reproducción asistida

5. ENDOCRINOLOGÍA DEL EMBARAZO

- Señalización entre endometrio y blastocisto que favorece la implantación
- Adaptaciones endocrinas en el embarazo: cambios fisiológicos de los sistemas endocrinos y cambios específicos a nivel de tiroides, suprarrenales, páncreas, péptidos, opioides, prolactina y de hipófisis
- Unidad feto-placentaria
- Producción de hormonas esteroideas, peptídicas y polipeptídicas por la placenta
- Endocrinología fetal
- Inicio del trabajo de parto: roles de las prostaglandinas, citocinas, esteroides, placentarios y hormonas adrenales
- Fisiopatología y endocrinología de la enfermedad placentaria
- Mecanismos de transporte de nutrientes en la placenta

6. ANDROLOGÍA

- Factor masculino e infertilidad
- Espermatogénesis: control endocrinológico, mecanismo y normalidades
- La formación y contenido del líquido seminal
- Fisiología y fisiopatología de la eyaculación
- Anormalidades en el transporte de espermatozoides: obstrucción de los conductos y eyaculación retrógrada
- Tratamiento médico y quirúrgico de la infertilidad masculina
- Semiología seminal
- Criterios morfológicos de Kruger
- Reacción acrosómica
- Funciones de las células de Sertoli y Leydig
- Maduración y capacitación espermática
- Metodología para la obtención de espermatozoides en RA
- Enfermedades genéticas e infertilidad: varicocele, criptorquidia, síndrome de Klinefelter y detección de cromosoma Y
- Hipogonadismo masculino
- Infecciones asociadas con la infertilidad masculina

7. CLIMATERIO

- Estadios reproductivos de la edad y transición menopáusica
- Cambios somáticos (no reproductivos) asociados con la edad y técnicas usadas para medirlos
- Cambios en la producción de gonadotropinas y esteroides sexuales a través de la transición menopáusica y la posmenopausia
- Cambios en el metabolismo estrogénico asociados con la edad
- Moduladores selectivos de los receptores de estrógenos
- Terapia hormonal: ventajas y desventajas
- Terapia no hormonal
- Bifosfonatos
- Fisiopatología de los lípidos
- Síndrome metabólico

8. ENDOCRINOLOGÍA REPRODUCTIVA

- Mecanismos de regulación hormonal
- Eje hipotálamo-hipófisis-ovario
- Pubertad
- Regulación hormonal intraovárica
- Eje hipotálamo-hipófisis-testículo
- Ovulación
- Tiroides
- Glándula adrenal
- Alteraciones androgénicas
- Prolactina

- Amenorrea

9. FISIOLÓGIA OVULAR

- Biosíntesis de las hormonas a partir del colesterol
- Anatomía del ovario
- Cambios cíclicos en actividades endocrinas en el ovario
- Síntesis y secreción de hormonas esteroides y peptídicas por diferentes tipos celulares ováricos
- Mecanismo de acción de las hormonas esteroideas/proteicas en el ovario
- Sistemas enzimáticos, P450
- Fisiología de la fase folicular
- Reclutamiento, selección, dominancia y ovulación
- Fisiología de la fase lútea y menstruación
- Acción de las hormonas ováricas: cambios cíclicos de la vagina, cuello uterino y endometrio
- Cambios en la estructura, función y regulación ovárica relacionados con la edad
- Actividad ovárica durante el embarazo
- Tumores ováricos productores de hormonas
- Efectos autocrinos y paracrinos de las citocinas y factores de crecimiento en la función ovárica y sobre el ovocito
- Pruebas diagnósticas necesarias en hipogonadismo primario o secundario, así como la fisiología y fisiopatología

10. PLANIFICACIÓN FAMILIAR

- Historia de la evolución de los métodos anticonceptivos
- Aspectos éticos de la anticoncepción
- Factores que influyen en la elección del método anticonceptivo
- Criterios médicos de elegibilidad para la anticoncepción según la OMS
- Describir los esteroides usados en las formulaciones anticonceptivas y ser capaces de relacionar su estructura química con su potencia, ruta de administración, metabolismo intermediario, mecanismo de depuración y sus efectos adversos
- Anticonceptivos orales e inyectables
- Endoceptivos y dispositivos
- Anticonceptivos de emergencia
- Esterilización femenina y masculina
- Nuevas perspectivas de la anticoncepción
- Anticoncepción en la adolescencia
- Anticoncepción en mujeres mayores de 35 años

11. ASPECTOS CLÍNICOS DE LA REPRODUCCIÓN ASISTIDA

- Diagnóstico de la pareja estéril
- Factor ovulatorio
- Manejo del factor ovulatorio
- Factor tubario
- Factor uterino
- Endometriosis
- Factor cervical
- Factor masculino
- Infertilidad inexplicable
- Cáncer y reproducción
- VIH en reproducción asistida
- Inseminación artificial
- Fertilización *in vitro*
- Embarazo ectópico
- Fallo de implantación
- Edad y reproducción

12. ASPECTOS DE LABORATORIO

- Análisis básico del semen
- Estudios adicionales para semen
- Instalaciones y personal que se requieren para un programa de reproducción asistida
- Ovogénesis y espermatogénesis
- Mecanismos que controlan el desarrollo y maduración de ovocitos. Apariencia de un ovocito maduro vs. un ovocito inmaduro en el laboratorio de FIV. ¿Los inductores de ovulación afectan su madurez?
- Inducción de ovulación de baja y alta complejidad. ¿Cómo realizamos una estimulación ovárica controlada en Ingenes? Seguimiento folicular con ultrasonido y estradiol
- Aspiración folicular por vía vaginal: Historia y actualidades
- Técnicas para la fertilización y el desarrollo *in vitro* de los embriones
- Micromanipulación de gametos
- Micromanipulación de embriones
- Técnicas de transferencia embrionaria
- Selección de pacientes para ciclos de FIV, GIFT y técnicas relacionadas
- Uso de donadores de óvulos y/o semen
- Impacto de la edad materna sobre las técnicas de RA
- Problemas de los embarazos múltiples
- Complicaciones de las técnicas de reproducción asistida: diagnóstico, prevención y tratamiento
- Indicaciones, técnicas y éxito de la preservación de ovocitos, ovarios y tejido testicular
- Obtención y preparación de espermatozoides para ICSI
- Desarrollo del embrión hasta el estado de blastocisto
- PGD y FISH
- Futuro de la RA: Stem Cells y el desarrollo de gametos

13. MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA

- Protocolo de investigación
- Medicina basada en la evidencia
- Búsqueda y recolección de información científica
- Análisis de la literatura científica

14. BIOESTADÍSTICA

- Diferenciar entre población y muestra estadística
- Calcular e interpretar las medidas de comparación de medias y variaciones
- Analizar un experimento y construir un caso hipotético
- Definición de los términos: coeficiente de variación, significancia, intervalos de confianza, error tipo I y error tipo II
- Usar transformaciones logarítmicas y logit
- Definir y calcular el error de medición
- Describir los métodos que se han de desarrollar y las limitaciones de los estudios de cohortes, casos y controles. Relacionarlos con el análisis de tasas de fecundación y embarazo
- Usar pruebas de ANOVA de una y dos vías
- Definir las indicaciones y uso de pruebas paramétricas y no paramétricas
- Describir la importancia clínica de las pruebas que incluyan sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos y su relación con la prevalencia

15. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- Introducción. El método científico. ¿Qué es un Proyecto de Investigación?
- ¿Cómo formular la pregunta de investigación?
- Formulación de hipótesis. Elaboración de objetivos primarios y secundarios
- Definir las variables del estudio
- Selección de la población del estudio. Población diana y población accesible
- Muestras y muestreo. Representatividad. Determinación del tamaño de muestra
- Evaluación de la calidad de los datos. Sesgos y error aleatorio. Estimación de riesgos e intervalos de confianza
- Importancia de los diseños de investigación. Clasificación de los principales diseños de investigación observacionales
- Estudios experimentales. Características. Diseño de los estudios experimentales. Ventajas y desventajas de los estudios experimentales. Fases de los ensayos clínicos sobre terapia
- Estimación de riesgos e intervalos de confianza. Sesgos inherentes a cada tipo de estudio. Importancia de los estudios de supervivencia
- Las pruebas diagnósticas. Conceptos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo