

**Centro De Estudios En Genética Y Reproducción (CEGYR)**  
**(Institución privada con afiliación universitaria)**

**BECA DE PERFECCIONAMIENTO EN REPRODUCCIÓN ASISTIDA**

**A- INTRODUCCIÓN:**

CEGYR introduce este programa, en su calidad de Institución privada con afiliación universitaria, para formar especialistas en Reproducción Asistida. El programa está diseñado como para entregar al educando una responsabilidad gradual, creciente, supervisada, estructurada y evaluada. Los participantes de este programa han terminado la primera parte de su educación de postgrado (residencia), por lo tanto su programa educativo debe ser diferente y de ninguna manera competir con el programa de residencia ya terminado.

Estos programas intentan además proveer al educando de los medios necesarios que lo transformen en autosuficiente en su desarrollo ulterior, además de utilizar los programas estructurados existentes (educación continuada).

**B.- DEL EDUCANDO:**

Los educandos serán considerados estudiantes de postgrado con dedicación de tiempo completo por un plazo de uno a dos años, de acuerdo al grado de complejidad del programa y al desarrollo del educando en el área. Deben haber completado una residencia oficial aprobada por las autoridades respectivas en un programa de Obstetricia y Ginecología o de Obstetricia ó Ginecología y haber obtenido la certificación correspondiente.

**C-DIRECTOR DEL PROGRAMA**

El director del programa deberá ser un ginecólogo - obstetra con probada dedicación y experiencia en el campo de la reproducción humana y cuando se establezca la sub- especialidad y la certificación respectiva deberá ser un médico especializado en el campo de la Medicina Reproductiva. El director del programa tiene que tener también dedicación de tiempo completo en la Institución primaria que ofrece el programa; es responsable de la calidad del mismo y del entrenamiento y desarrollo del educando.

**D- ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA**

El programa será predominantemente clínico e incluirá un proyecto de investigación que el alumno deberá presentar al término de la Beca. Si la Institución admite otro tipo de educandos por períodos menores o en aspectos específicos del programa, se deberá cerciorar que su presencia no interfiera con las actividades educativas de los educandos primarios del programa.

El entrenamiento en investigación del educando deberá hacerse en base a los laboratorios existentes en la Institución o a los laboratorios que estando fuera de la Institución mantienen vínculos formales asistenciales y/o de investigación con la misma.

## E-MIEMBROS DEL CUERPO DOCENTE

La institución debe disponer, para el programa, de un cuerpo de profesionales especialistas que participen de la capacitación del educando.

## F-ACTIVIDADES CURRICULARES.

El director del programa deberá cerciorarse que el trabajo diario del educando no interfiera con la participación en estas actividades. El educando deberá adquirir una responsabilidad progresiva hasta que al final del programa sea capaz de tomar decisiones por si solo, aunque siempre bajo la Supervisión del cuerpo docente. Se incluyen como actividades curriculares: la asistencia a los ateneos institucionales, la participación en el pase de casos clínicos de pacientes que realizan técnicas de reproducción asistida y la realización del curso de Actualizaciones en Medicina Reproductiva que se dicta en la institución.

## G-INVESTIGACION

El educando deberá demostrar evidencia al final de su entrenamiento de su actividad académica y de su productividad en términos de investigación clínica o de laboratorio.

La obtención de experiencia y la familiarización con la investigación de laboratorio es importante para el entrenamiento del educando. La estructura del programa de investigación que desarrolle el educando podrá requerir un director de investigación especial, que podrá o no ser el director científico del programa. Cuando estos cursos se dicten para obtener certificación y calificación, el educando deberá tomarlos con esos objetivos. Los programas de los cursos en los cuales participará el educando deben ser sometidos a la consideración del Director del mismo para su aprobación, antes de ser efectuado.

## I.- RECURSOS INSTITUCIONALES

El organigrama que actualmente posee la Institución se acompaña a este programa para facilitar la comprensión de los recursos institucionales que CEGYR posee.

Cuando la actividad del educando deba desarrollarse en otras instituciones o bajo la supervisión de docentes trabajando fuera del Instituto, el director del programa deberá establecer con la Institución o el profesional un acuerdo que permita al educando desarrollar su actividad y cumplir con los objetivos que se establecen más adelante para ese aspecto particular de su entrenamiento.

El programa debe ofrecer también elementos de investigación clínica y de laboratorio adecuados para conducir el entrenamiento de los educandos o debe proveer acuerdos con otras instituciones que permitan la utilización de los mismos para tales fines.

## J.- PROGRAMA

El programa que se propone a continuación es simplemente la enumeración ordenada de las áreas en las cuales el educando deberá demostrar conocimientos adecuados en el trabajo diario, en las pruebas de evaluación, en las pruebas de certificación cuando se establezcan y en cualquier otro elemento de evaluación de desarrollo periódico y final del educando al término del programa. Entiéndase que este programa representa solamente una enumeración de temas fundamentales para la comprensión general de la Reproducción Asistida que sirvan como orientación tanto al educando cuanto al director del programa para asegurarse que todas las áreas han sido cubiertas de manera adecuada. El programa desarrolla completamente el campo de la Medicina Reproductiva involucrando primordialmente los aspectos relacionados con la Reproducción Asistida.

Cada área que el programa cubre será descripta en términos de objetivos finales, que el educando debe alcanzar al final del período de entrenamiento y se le darán también objetivos habilitantes que lo ayuden a alcanzar el/los objetivos finales.

#### **1.- Farmacología clínica de las hormonas vinculadas a la reproducción.**

Objetivos habilitantes: Para lograr esto el educando debe estar en condiciones de entender y discutir: Las drogas utilizadas en Medicina Reproductiva, la farmacocinética, farmacodinamia, interacciones y eventos adversos.

Objetivos finales: El educando deberá estar capacitado para evaluar clínicamente y tratar pacientes con los diferentes protocolos de estimulación de la ovulación utilizados en la práctica clínica para los tratamientos de Reproducción Asistida.

#### **2.- Patología**

Objetivos finales: El educando debe tener un conocimiento de técnicas de examen macroscópico, histología, microscopía electrónica, técnicas de inmunohistoquímica y biología molecular, así como su relación con el diagnóstico y clarificación definitiva de la patología reproductiva.

3.- Inmunología: Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de evaluar, diagnosticar y tratar pacientes con esterilidad y enfermedades de origen inmunológico

#### **4.- Embriología**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de entender y discutir la patología de la fertilización e implantación.

Objetivos habilitantes: Para lograr esto el educando debe estar en condiciones de:

- 1) Describir los procesos de maduración oocitaria y espermática y los mecanismos de fertilización.
- 2) Describir el desarrollo embrionario y la anatomía del tracto genital incluyendo factores que controlan el desarrollo de la gónada indiferenciada, de las estructuras reproductivas accesorias y de los genitales externos del hombre y la mujer.

#### **5.- Genética**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de interpretar datos de “pedigree” y de tratar pacientes con trastornos genéticos heredados o esporádicos, que afectan el sistema reproductivo femenino y masculino.

Objetivos habilitantes: El educando debe estar en condiciones de aplicar (usar) conceptos genéticos y técnicas para diagnosticar problemas reproductivos y estar familiarizado con la estructura génica y regulación de los genes, la estructura cromosómica y nomenclatura citogenética standard y el diagnóstico de DNA referido a la patología reproductiva.

#### **6.- Estadística**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de diseñar y analizar experimentos utilizando análisis bioestadístico convencional y manejar la base de datos para la obtención y comparación de resultados.

#### **7.- Técnicas diagnósticas clínicas**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de: tomar una historia clínica completa, realizar un examen físico general además de una historia ginecológica específica y un examen físico ginecológico; de seleccionar, organizar, obtener e interpretar las técnicas de diagnóstico necesarias para establecer el mismo; evaluar enfermedades o factores co-existentes que puedan tener relación en la selección o en la respuesta al tratamiento; evaluar la respuesta a la terapia.

## **8.- Función ovárica y trastornos relacionados**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de discutir la fisiología ovárica incluyendo foliculogénesis, ovulación, desarrollo mantenimiento y regresión de la esteroidogénesis y debe estar también en condiciones de diagnosticar y tratar pacientes con afecciones que involucran estos sistemas. Objetivos habilitantes Para lograr esto el educando debe estar en condiciones de discutir los siguientes tópicos:

- 1) Control hipotálamo -hipofisario del ciclo ovárico.
- 2) Actividad ovárica durante la gestación.
- 3) Tumores ováricos productores de hormonas
- 4) Correlaciones clínicas y fisiopatológicas de los trastornos del ovario humano (estructura y función)
- 5) Efectos autocrinos y paracrinos de las citoquinas y factores de crecimiento sobre la función ovárica y del ovocito.

## **9.- Esterilidad femenina**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de evaluar a una mujer por esterilidad y de desarrollar y llevar a cabo un plan apropiado para el tratamiento de la mujer estéril.

Objetivos habilitantes: El educando debe estar en condiciones de:

- 1) Tomar una historia clínica adecuada y realizar un examen físico orientado hacia la esterilidad.
- 2) Evaluar una mujer estéril.
- 3) Describir y aplicar, en el manejo general de la pareja estéril, conocimientos relacionados con:
  - A. Trastornos ovulatorios incluyendo:
    - la utilización e interpretación correcta de los estudios diagnósticos para ovulación.
    - las causas de anovulación incluyendo la enfermedad ovárica poliquística, los síndromes de secreción
    - inadecuada de prolactina, los síndromes de sistema nervioso central-hipotálamo-hipofisario y otras causas de trastornos de la secreción de GnRH
    - la selección de la inducción de ovulación apropiada utilizando clomifeno, gonadotrofinas humanas, bromocriptina y otros agentes.
    - el monitoreo apropiado de la inducción de la ovulación incluyendo determinaciones estrogénicas, ultrasonido y determinaciones de LH
    - Las indicaciones para Técnicas de Reproducción Asistida.
  - B. Trastornos tubáricos incluyendo:
    - la utilización correcta e interpretación de estudios de la función tubárica (histerosalpingografía y laparoscopia)
    - las indicaciones para los procedimientos de cirugía reparadora de la trompa.
    - las indicaciones para Técnicas de Reproducción Asistida.
    - Manejo del Hidrosalpinx en Reproducción Asistida.
  - C. Factores uterinos incluyendo:
    - la correcta utilización e interpretación de los estudios de la cavidad uterina tales como histerosalpingografía e histeroscopia
    - las indicaciones para los procedimiento de corrección.
  - D. Inseminación terapéutica (técnicas homóloga y heteróloga) incluyendo:
    - las indicaciones y contraindicaciones
    - la evaluación del componente masculino en esterilidad
    - la selección adecuada de los donantes para excluir anomalías genéticas y enfermedades de transmisión sexual.

- E. Técnicas de reproducción asistida incluyendo:
- indicaciones-Protocolos de estimulación de la ovulación
  - Monitoreo de la estimulación ovárica
  - Aspiración folicular
  - Manejo en el laboratorio de embriología de las gametas
  - Transferencia embrionaria
  - Suplemento de la fase lútea.
- F. El impacto de la edad femenina y los resultados de los diversos tratamientos incluyendo:
- las estadísticas relacionadas con el resultado de diversas modalidades de tratamiento de causas de esterilidad, incluyendo los análisis por tabla de vida.
- G. Endometriosis incluyendo:
- diagnóstico y clasificación de la endometriosis y otras causas peritoneales de esterilidad
  - conocimiento del manejo actual de la paciente con Endometriosis
  - indicaciones para cirugía, racionalidad para los tratamientos complementarios y suplementarios
  - farmacológicos, indicación de Técnicas de Reproducción Asistida.
- H. Esterilidad inexplicada o sin causa aparente incluyendo: conocimiento y evaluación de los métodos corrientes de diagnóstico y tratamiento.

### **10.- Esterilidad masculina**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de evaluar el componente masculino de la pareja y de diagnosticar esterilidad relativa y absoluta, así como evaluar y discutir con los pacientes la patología, su tratamiento y su pronóstico.

Objetivos habilitantes: El educando debe estar en condiciones de:

- 1) Hacer una historia clínica apropiada y un examen físico orientado a la Medicina Reproductiva.
- 2) Evaluar un hombre con trastornos reproductivos
- 3) Discutir:
  - El ciclo de espermatogénesis incluyendo: el eje hipotálamo-hipófiso gonadal y sus anomalías.
  - La formación y contenido del fluido seminal.
  - La fisiología y fisiopatología de la eyaculación incluyendo a enfermedades que inhiben a ésta.
  - Anomalías en el transporte espermático incluyendo la obstrucción ductal y la eyaculación retrógrada.
  - los estudios diagnósticos para evaluar el factor masculino.
  - Las terapéuticas médicas y quirúrgicas de la infertilidad masculina.
  - Factores del medio ambiente, incluyendo drogas, que pueden afectar la función reproductiva.
- 4) El Laboratorio Andrológico incluyendo:
  - Espermograma como estudio básico
    - Exámen físico
      - a) Volumen
      - b) Consistencia
      - c) Turbidez
      - d) Color
      - e) pH
    - Concentración
      - a) por ml
      - b) en volumen total
    - Movilidad
      - a) móviles totales
      - b) inmóviles (test de eosina)

- c) velocidad y linealidad
  - d) elementos agregados
    - Morfología
  - a) de acuerdo a criterios de la OMS
  - b) de acuerdo a criterios estrictos
    - Bioquímica del plasma seminal
  - a) fructosa como detector del funcionalismo de las vesículas seminales
  - b) ácido cítrico como detector del funcionalismo prostático
  - c) alfa glucosidasa como detector del funcionalismo del epididimo.
    - Determinación y diferenciación de células redondas
- Estudios complementarios según sospecha clínica
- Tests de la función espermática
  - Recuperación espermática: Método de swim-up
  - Inmunología espermática:
    - a) Sperm Mar Testa directo o indirecto
    - b) Inmunobeads directo o indirecto
    - c) Estudios
  - Hormonales
  - Evaluación genética
  - Fragmentación del DNA
  - Microscopía electrónica
  - Espermocultivo

### **11.-Pérdida recurrente del embarazo**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de diagnosticar y tratar pacientes con Pérdidas gestacionales recidivantes.

Objetivos habilitantes: El educando debe estar en condiciones de:

1. Discutir el pronóstico para pacientes que han tenido una, dos, tres, cuatro o más gestaciones.
2. Discutir las causas de aborto euploide y aneuploide (esporádico o recidivante) incluyendo su incidencia relativa.
3. Describir las causas genéticas y explicar el mecanismo de las anomalías citogenéticas en la letalidad embrionaria
4. Describir la contribución de las anomalías anatómicas müllerianas o de otro tipo, congénitas o adquiridas, a las pérdidas gestacionales recidivantes.
5. Describir la contribución de los factores endocrinos, incluyendo hipotalámicos, pituitarios, tiroideos, adrenales y las deficiencias del cuerpo amarillo a la producción de pérdidas gestacionales recidivantes. Delinear los argumentos a favor y en contra de cada uno de estos factores como causa de esterilidad o de pérdidas gestacionales recidivantes.
6. Describir la contribución de enfermedades infecciosas en las pérdidas gestacionales recidivantes.
7. Describir la contribución de factores inmunológicos incluyendo Sme. Antifosfolípido.
8. Describir la contribución de los factores hematológicos: trombofilias.
9. Describir la contribución de los trastornos sistémicos, incluyendo diabetes y trastornos autoinmunes, a la producción de pérdidas gestacionales recidivantes.
10. Describir la contribución de factores tóxicos ambientales, incluyendo radiación y exposición teratogénica, a las pérdidas gestacionales recidivantes.
11. Formular un diagnóstico y plan terapéutico para una paciente dada que se presenta con pérdidas gestacionales recidivantes.

### **12.- Repercusión psicológica y sexual en los trastornos reproductivos.**

Objetivos finales: El educando debe estar en condiciones de discutir las repercusiones psicológicas y sexuales de la patología reproductiva y sus tratamientos.

### **13.- Técnicas de Reproducción Asistida**

Objetivos finales: El educando debe entender los principios de la fertilización extracorpórea y la transferencia embrionaria.

Objetivos habilitantes: Para lograr este objetivo el educando debe estar capacitado para:

1. Describir las necesidades edilicias y el personal requerido para tales programas.
2. Describir los mecanismos que controlan el desarrollo oocitario y su maduración concriterios actuales; describir la aparición de oocitos maduros comparados con formas inmaduras. Relacionar esto con los métodos de estimulación.
3. Describir la metodología para estimulación folicular y para monitorear la respuesta en el desarrollo folicular.
4. Describir los métodos para la aspiración oocitaria
5. Describir la técnica de la fertilización extracorpórea y del crecimiento in vitro de embriones.
6. Describir las técnicas de transferencia embrionaria.
7. Describir la selección de pacientes para FIV, ICSI y otras técnicas relacionadas.
8. Describir las técnicas para criopreservación embrionaria.
9. Describir las técnicas para diagnóstico embrionario preimplantatorio.
10. Describir las técnicas para criopreservación de gametas.

### **14.- Programa de Ovodonación**

Objetivos finales: Identificar las parejas que tienen indicación para acceder al programa.

Objetivos habilitantes:

1. Describir los mecanismos de envejecimiento ovárico y el pronóstico reproductivo de la mujer con respecto al mismo.
2. Conocer las características a evaluar en una donante para que participe del programa
3. Describir los requisitos y la evaluación que debe realizarse la pareja receptora para ser admitida en el programa.
4. Conocer la preparación endometrial para alcanzar un endometrio receptivo.

### **15- Patología de la Fertilización y Desarrollo embrionario**

Objetivos finales: Identificar las parejas susceptibles a presentar trastornos en la fertilización y el desarrollo embrionario en Técnicas de Reproducción Asistida para su correcto manejo y asesoramiento.

## **K.- ACTIVIDADES**

### **1. Area Clínica**

- Consultorio de Medicina Reproductiva (ginecológico y andrológico) acompañando al especialista.
- Ecografía de monitoreo de tratamientos de Reproducción Asistida.
- Quirófano de Reproducción Asistida
- Seguimiento y pase de casos clínicos correspondiente a las pacientes que se encuentran realizando un ciclo de reproducción asistida en la institución.

### **2. Laboratorio**

CEGYR cuenta dentro de sus instalaciones con un laboratorio de embriología y con un laboratorio de investigación básica. (Laboratorio de investigación y estudios especializados LABINEE). Los educandos rotarán a través de estos laboratorios el tiempo que se considere adecuado

3. Actividades académicas:

- a) Discusión de casos de Reproducción Asistida
- b) Ateneos: Los ateneos de CEGYR representan una actividad semanal con duración de una hora y media, destinada a presentar temas muy específicos en los que los relatores invitados tienen experiencia personal. Estas conferencias de alto nivel, con una duración de 35 a 40 minutos, son seguidas de una breve discusión a cargo de los miembros de CEGYR que puedan tener experiencia en el tema o de otro invitado especial que pueda aportar ideas y promover discusión. Cuando se trata de temas clínicos, se puede complementar la discusión con la presentación de casos clínicos apropiados.
- c) Cursos internos
- d) Exposición oral semana: se evalúa lo aprendido en cuanto contenido y oratoria.

K.- EVALUACION FINAL

La evaluación final con aprobación del programa cumplido o con necesidad de extender la experiencia en algún área en el que haya mostrado falencias, será realizada por el director del programa, el cuerpo docente y los miembros del Comité científico. Los educandos aprobados recibirán un diploma de la Institución certificando la realización de una Beca de Perfeccionamiento en Reproducción Asistida.