



Consejo de Formación
y
Evaluación Profesional

(COFEP)

Autores:

Dra. Stella M. Lancuba

Dr. Sergio D. Papier

Dr. Sebastián J. Gogorza

Dra. Rosa Inés Baraño

Dr. Martín Vilela

Dr. Alejandro Gustavo Martínez

Título de Especialista en Medicina Reproductiva

***“TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.** - En virtud del derecho de propiedad sobre esta obra, sólo su autor tiene la facultad de disponer de ella, de publicarla, de enajenarla, de traducirla, de adaptarla o de autorizar su traducción y de reproducirla en cualquier forma*

Nadie tiene derecho a publicar sin permiso expreso del autor, partes de esta obra, aunque se hayan anotado o copiado durante su exposición pública o privada. La prohibición alcanza a todo medio de reproducción, sonoro escrito o gráfico, manual, mecánico, electrónico o informático e incluso medios fotocopiadores o de grabación en discos, cintas o cassettes.

Salvo autorización expresa del autor, se prohíbe la locación, entrega en depósito o cualquier otro acto o contratación sobre esta obra, que realizado en forma habitual y onerosa, implique lesionar los derechos del autor.

El que de cualquier manera y en cualquier forma lesione los derechos de propiedad intelectual que reconoce la ley 11.723, será reprimido con la pena de prisión que establece el art. 172 del Código Penal, además del secuestro de la edición ilícita.”

(EXPTE. 5159400)

Perfil por Competencias

ÍNDICE

Capítulos

- I. Epidemiología
- II. Estudio de la pareja infértil
- III. Técnicas Diagnósticas
- IV. Biología de la Reproducción
- V. Cirugía Reproductiva
- VI. Estimulación ovárica
- VII. Técnicas de Reproducción Asistida
- VIII. Manejo de las Endocrinopatías Asociadas
- IX. Farmacología
- X. Anticoncepción
- XI. Embarazo y seguimiento de Recién Nacido
- XII. Aspectos Psicosexuales
- XIII. Aspectos Éticos
- XIV. Aspectos Legales
- XV. Preservación de la fertilidad
- XVI. Investigación en Medicina Reproductiva
- XVII. Genética y Biología Molecular
- XVIII. Inmunología
- XIX. Infecciones y Reproducción
- XX. Implantación humana
- XXI. Control y certificación de la calidad
- XXII. Interpretación y análisis de resultados
- XXIII. Manejo de Banco de Gametas
- XXIV. Docencia

Capítulo I: EPIDEMIOLOGÍA

- 1) Amplio conocimiento de la epidemiología y las causas asociadas a la infertilidad
- 2) Identificar los riesgos y acciones para controlarlos
- 3) Conocimiento y establecimiento de de medidas preventivas
- 4) Promover medidas educativas
- 5) Aplicación de sistemas y técnicas para el seguimiento y evaluación de los resultados
- 6) Proponer acciones basadas en la evidencia
- 7) Contribuir a mejorar la vida social y calidad de vida
- 8) Capacidad para interpretar y evaluar indicadores y tendencias básicas
- 9) Capacidad para interpretar frecuencia, distribución de la infertilidad en la población
- 10) Capacidad para interpretar factores de riesgo
- 11) Identificar la magnitud y trascendencia de los diferentes trastornos reproductivos
- 12) Identificar grupos vulnerables, recursos y prioridades
- 13) Realizar acciones de vigilancia o de intervención basado en la revisión y análisis de la información científica
- 14) Elaborar informes técnicos de resultados y conclusiones

Capítulo II: ESTUDIO DE LA PAREJA INFÉRTIL

- 1) Realizar una apropiada historia clínica y examen físico de la paciente.
- 2) Evaluar, describir, diagnosticar y realizar plan de terapias para:
 - a) Trastornos ovulatorios: El diagnóstico de las causas de la anovulación: hiperprolactinemias, anovulación hipogonadotrófica e hipergonadotrófica, síndrome de ovarios poliquísticos y de otras causas.

El manejo de la inducción de la ovulación utilizando anti-estrógenos, gonadotrofinas, análogos de la GnRH, GnRH y otros agentes.
 - b) Factor útero tuboperitoneal: Incluyendo el uso correcto y adecuada interpretación de estudios de la cavidad uterina y la función tubaria (por ejemplo, la ecografía, histerosalpingografía y la laparoscopia), las indicaciones para procedimientos de reparación tubaria incluyendo microcirugía y/o cirugía laparoscópica versus fertilidad asistida.
 - c) Endometriosis y otros trastornos del peritoneo: incluyendo el diagnóstico y manejo quirúrgico y médico.
 - d) Factor cervical: incluyendo las pruebas de interacción de espermatozoides / moco cervical y posible tratamientos.
 - e) Factor masculino:
 1. Evaluación de un espermograma
 2. Conocimiento de espermatogénesis, incluyendo los mecanismos de control endocrinológico y sus alteraciones
 3. La fisiología y la fisiopatología de la función sexual
 4. Causas de la azoospermia

5. Esteroideogénesis testicular
6. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones del aparato reproductor masculino
7. Criobiología de semen
8. Las pruebas funcionales espermáticas
9. Azoospermias excretoras y obstructivas
10. Indicaciones y los métodos de fertilización asistida de baja y alta complejidad
11. Los métodos quirúrgicos de recuperación de espermatozoides
12. Estudios genéticos en infertilidad masculina.

Capítulo III: TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS

- 1) Conocer las distintas metodologías diagnósticas para las parejas con diagnóstico de infertilidad, logrando su implementación en el menor tiempo posible. La sistemática de estudio de la pareja incluye la anamnesis, el examen físico y los estudios complementarios.

Factores a evaluar:

-Masculino: Reconocer la importancia de un equipo multidisciplinario que incluya al andrólogo. Se iniciará con la evaluación del espermograma básico, continuando luego con investigación adicional como morfología estricta de Kruger, Swim-up ó Percoll, detección de anticuerpos antiespermatozoides, cultivo de semen, pruebas funcionales, fragmentación del ADN.

-Tuboperitoneal: Valorar e interpretar los datos aportados por la Histerosalpingografía con prueba de Cotte tanto convencional como virtual; la ecografía en la detección de hidrosalpinx y el rol de la laparoscopia en el diagnóstico de esta patología.

-Endocrino-ovárico: Comprender la medida endocrinológica de las sustancias hormonales en fluidos biológicos para la evaluación de los sistemas endocrinos diversos, incluyendo el hipotálamo, la hipófisis, paratiroides, tiroides, suprarrenales, el sistema gonadal, el embarazo y también ser capaz de realizar e interpretar las pruebas dinámicas de estos sistemas endócrinos. El objetivo será valorar la integridad del eje ginecológico y el funcionamiento ovárico y

además la reserva ovocitaria ovárica, mediante un perfil hormonal básico (de día 2-4 del ciclo)

-*Cervical*: Valorar los estudios bacteriológicos del moco (Clamydia, Mycoplasma, Ureaplasma). Pruebas de interacción (PI) moco-semen, postcoital o de Sims Huhbner.

-*Uterino*: Valorar la ecografía transvaginal en la apreciación del útero normal y anormal, incluyendo las malformaciones y los miomas. Evaluación endometrial de los cambios cíclicos normales incluyendo los asociados con el reemplazo hormonal.

Valor de la RNM en la evaluación de las malformaciones uterinas y en casos de adenomiosis. Destacar el alcance diagnóstico de la histeroscopia en el diagnóstico de patología endocavitaria, pólipos, miomas, malformaciones, sinequias, etc.

-*Causa desconocida ó ESCA*: Reconocer el grupo de pacientes en las que no hemos podido arribar al diagnóstico. Debemos saber que esto no implica que no exista una causa de esterilidad, por el contrario, lo que sucede es que no se ha podido diagnosticar su origen y ello se halla íntimamente relacionado con la complejidad diagnóstica de cada centro.

2) El candidato debe ser competente en reconocer el valor de la ecografía en la:

-Evaluación de las masas anexiales.

-Seguimiento de la foliculogénesis y la formación y desaparición de cuerpos lúteos.

-Confirmación de saco gestacional intrauterino con embrión, saco vitelino, frecuencia cardíaca.

- El diagnóstico de embarazo ectópico;
 - Evaluación de la edad gestacional;
 - Evaluación de la longitud y dilatación cervical.
- 3) Comprender y ser capaz de interpretar las imágenes de silla turca por resonancia magnética; arteriografía, tomografía computarizada, la cateterización arterial, angiografía digital, cateterismo venoso, urografía intravenosa y retrógrada y métodos de formación de imagen por isótopos.
 - 4) Ser competente en los procedimientos quirúrgicos: incluyendo las biopsias de la vagina, cuello uterino y endometrio, los estudios citológicos, comprender que la endoscopía pelviana proporciona datos insustituibles para el diagnóstico de patologías que escapan a los métodos habituales de examen pelvianos, valorar la instilación de colorante y la biopsia endoscópica y su valor en el diagnóstico del factor tuboperitoneal.
 - 5) Otras técnicas: ser capaz de realizar un examen de campo, utilizar e interpretar adecuadamente estudios cromosómicos y cariotipo.
 - 6) Comprender los riesgos y limitaciones de los procedimientos, el diagnóstico y la evaluación de los procedimientos diagnósticos.
 - 7) La comprensión de la validez de las pruebas diagnósticas, la variabilidad y los criterios de fiabilidad.
 - 8) Comprender la necesidad de mantener la historia clínica y el almacenamiento de datos incluyendo el uso de fotografías.
 - 9) El candidato debe haber visto en la práctica clínica y entender las implicaciones de los resultados para la gestión.

Capítulo IV: BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Foliculogénesis y Ovogénesis

Conocer los procesos de ovogénesis, reclutamiento, selección y dominancia folicular, identificando dichas etapas por métodos clínicos.

Conocer los factores locales que actúan en la ovogénesis.

Conocer el valor de hormona antimulleriana plasmática en relación a respuesta folicular ovárica.

OVOCITOS:

- 1) Conocer la morfología y función ovocitaria y las diferentes estructuras.
 - a) Zona pelúcida
 - b) Corona radiata
 - c) Espacio perivitelino
 - d) Forma esférica
 - e) Citoplasma homogéneo
 - f) Cuerpo polar
 - g) Tamaño celular
 - h) Composición cromosómica

- 2) Conocer la meiosis femenina

- 3) Conocer los diferentes grados de maduración ovocitaria

- 4) Conocer las características morfológicas del ovocito metafase I: MI, M2 y Profase

- 5) Conocer las características morfológicas y nucleares de ovocitos en estadio de profase.
- 6) Conocer métodos para la clasificación morfológica.
- 7) Conocer las causas de las anomalías morfológicas.
- 8) Tener conocimientos de la inducción de ovulación exógena y cómo afecta la morfología (estimulación, ambiente hormonal, estrógenos y progesterona envueltos en la maduración citoplasmática y estadio final de la maduración nuclear).
- 9) Conocer las consecuencias en la calidad embrionaria en embriones provenientes de ovocitos dismórficos.
- 10) Evaluación de los diferentes dismorfismos y conocer cómo afectan los resultados de fertilización, implantación y embarazo según las diferentes patologías ovocitarias.

ESPERMATOZOIDES:

- 1) Determinación de la concentración y movilidad
- 2) Conocer los criterios de morfología estricta de Kruger
- 3) Conocer las diferentes anomalías espermáticas que se pueden clasificar en:
 - a) Anomalías de cabeza: grande, chica, acintada, alfiler, piriforme, redonda, amorfa, múltiple vacuolada
 - b) Anomalías de pieza intermedia (donde se incluyen las gotas citoplasmáticas): engrosada, adelgazada, inserción asimétrica, inserción inclinada
 - c) Anomalías de la cola: cortas, enrolladas, múltiples, rotas, inclinadas

- 4) Conocer la morfología espermática y el tamaño de las diferentes estructuras espermáticas.
- 5) Conocer los parámetros evaluados en el criterio de Kruger que considera normal a un espermatozoide con un largo de cabeza de 4 a 5 μ m, largo de pieza intermedia entre 6-10 μ m, un largo de la cola de 45 μ m, un ancho de cabeza de 2.5-3.5 μ m, un ancho de pieza intermedia de 1 μ m y un tamaño del acrosoma de 40-70% del área de la cabeza.
- 6) Reconocer todos los espermatozoides "borderline".
- 7) Conocer el parámetro seminal único más importante para predecir la tasa de fertilización y embarazo en reproducción asistida.
- 8) Reconocer las diferentes morfologías espermáticas y su correlación con la capacidad fecundante.
- 9) Conocer el valor de referencia del criterio clásico para una paciente fértil es de mayor a 4% (de acuerdo al nuevo manual de la OMS), aunque se sigue en general se sigue prefiriendo el Kruger mayor a 14%, para inferir el resultado reproductivo de un paciente.
- 10) Conocer las diferentes alteraciones morfológicas de posible base genética.
- 11) Conocer las posibles causas implicadas en la disminución de la fertilidad
- 12) Conocer los parámetros según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), de una muestra de semen normal:
 - a. volumen: 2-6 ml
 - b. concentración $\geq 15 \times 10^6$ espermatozoides/ml
 - c. movilidad $\geq 50\%$
 - d. morfología según Kruger $\geq 14\%$ de formas normales.

- 13) Conocer técnicas de procesamiento de semen:
 - a) Migración por Swim up
 - b) Gradiente discontinuo de Isolate.
- 14) Conocer los diferentes métodos para la determinación de la fragmentación de ADN en el espermatozoide.
- 15) Conocer los factores que influyen en la fragmentación de ADN
- 16) Conocer las consecuencias reproductivas de la fragmentación de ADN
- 17) Conocer el valor predictivo de la fragmentación de ADN para evaluar el éxito reproductivo.

ESPERMATOGÉNESIS

- 1) Migración y proliferación de las Células Germinales Primordiales
- 2) Diferenciación testicular
- 3) Establecimiento de espermatogonias
- 4) Proliferación mitótica
- 5) Crecimiento. Diferenciación nuclear y somática
- 6) Características estructurales y funcionales del espermatozoide.
- 7) Espermatogénesis y Espermiogénesis.
- 8) Posición de las diferentes células en el túbulo seminífero.
- 9) Procesos de diferenciación celular.
- 10) Papel de las células de Sertoli.
- 11) Regulación hormonal de la espermatogénesis:
 - Andrógenos
 - Hormona Folículo estimulante (FSH)

- Hormona Luteinizante (LH)
- 12) Regulación parácrina de la espermatogénesis
 - 13) Maduración del espermatozoide.
 - 14) Capacitación del espermatozoide.

FECUNDACIÓN

Conocer las diferentes etapas de la meiosis.

- 1) Conocer los diferentes procesos ocurridos durante la activación ovocitaria.
- 2) Conocer los diferentes eventos que ocurren durante la fecundación:
 - a. Ovulación y captación del ovocito por la trompa.
 - b. Deposición de esperma en la vagina.
 - c. Capacitación de los espermatozoides.
 - d. Unión y penetración del espermatozoide a la Zona Pelúcida.
 - e. Fusión espermatozoide-ovocito.
 - f. Activación oocitaria.
 - g. Formación del pronúcleo masculino y femenino.
- 3) Conocer los procedimientos de alta complejidad y cultivo in vitro.
- 4) Conocer las estructuras que aporta el ovocito durante la fecundación y desarrollo embrionario.
- 5) Conocer qué estructuras y función aporta el espermatozoide durante la fecundación y clivaje temprano.
- 6) Conocer los aspectos básicos de la fecundación.

- 7) Conocer qué estructuras aparecen durante la fecundación y su significancia.
Conocer métodos para la visualización de los pronúcleos y cuerpos polares.
- 8) Diferenciar y conocer las causas posibles de la formación de un cigoto con tres o más pronúcleos
- 9) Poseer criterios para desenvolverse frente a una falla total de fecundación e informar al paciente.

Capítulo V: CIRUGÍA REPRODUCTIVA

- 1) Reconocer a la endoscopia como una modalidad quirúrgica de gran importancia en medicina reproductiva.
- 2) Adquirir conocimientos básicos acerca del equipamiento y la técnica quirúrgica en la endoscopia ginecológica.
- 3) Conocer las correctas indicaciones de la histeroscopia y la laparoscopia en el estudio diagnóstico de la infertilidad femenina
- 4) Permite el tratamiento de innumerables patologías a través de este procedimiento mínimamente invasivo
- 5) Reconocer el valor del entrenamiento y contar con un equipamiento quirúrgico adecuado y la correcta selección y preparación del paciente para que el tratamiento endoscópico resulte exitoso
- 6) Control de la fecundidad: Reconocer el valor de la laparoscopia y la práctica de ligadura tubaria y el de la cirugía convencional y Robótica en la reversión de la misma
- 7) Su rol en los procedimientos de Preservación de la Fertilidad, al permitir la transposición de los ovarios, previo a la radioterapia ó la toma de tejido ovárico para su criopreservación, previo a la quimioterapia, aún en etapa experimental y su posterior restitución al finalizar la misma. Otra interesante indicación es su rol en el tratamiento conservador del Carcinoma de cuello en estadios iniciales, mediante la traquelectomía o permitiendo conservar tejido ovárico en Carcinomas iniciales de ovario

- 8) Drilling ovárico en pacientes anovuladoras con diagnóstico de PCO que no responden al tratamiento de inducción de la ovulación
- 9) Manejo del abdomen agudo ginecológico como el embarazo ectópico, cuerpo lúteo hemorrágico, enfermedad pelviana inflamatoria, torsión anexial
- 10) Conocer las principales cirugías para la infertilidad:
 - a) Útero - útero tabicado, la miomectomía, la lisis de sinequias uterinas.
 - b) Trompas de Falopio - técnicas reparadoras para la enfermedad pélvica de trompas y / o enfermedad pélvica adhesiva ó salpingectomía en hidrosalpinx. Tratamientos de Fertilización asistida como transferencia de gametos a las trompas (GIFT) ó de embriones (TET)
 - c) Ovarios - quistectomía y reconstrucción; diatermia ovárica / láser de perforación
 - d) Endometriosis, el tratamiento quirúrgico que incluye su diagnóstico y tratamiento.
 - e) El papel de la cirugía endoscópica en el tratamiento de las condiciones anteriores.
 - f) Corrección de himen imperforado y tabiques vaginales.
 - g) Complicaciones: como la incidencia y las medidas terapéuticas preventivas y otras para las complicaciones inmediatas y tardías de la cirugía reproductiva y de infertilidad.
- 11) Conocer su rol en los trastornos del desarrollo incluyendo:
 - a) Vagina - reconstrucción vaginal por dilatación o cirugía
 - b) Útero - el conocimiento de las anomalías Müllerianas con obstrucción del drenaje;

- c) Genitales ambiguos: incluyendo la participación en la asignación del sexo de un bebé con genitales ambiguos, técnicas para la construcción quirúrgica de la ambigüedad, funcionamiento de los órganos genitales femeninos externos y la vagina (por ejemplo, la vaginoplastia, la clitoridectomía y la resección del clítoris), las indicaciones y técnicas para la gonadectomía

Capítulo VI: ESTIMULACIÓN OVÁRICA

- 1) Evaluar las ventajas y desventajas del uso del ciclo natural.
- 2) Conocer las bases fisiológicas y patológicas del reclutamiento folicular.
- 3) Conocer y aplicar protocolos adecuados para normo respondedora, alta respondedora, baja respondedora.
- 4) Diferenciar los tipos de pacientes: baja respondedora, normo respondedora, alta respondedora.
- 5) Conocer protocolos “flare up” y adyuvantes.
- 6) Evaluar los valores de estradiol plasmático aplicando estrategias a partir de los mismos.
- 7) Saber realizar e interpretar ecografías.
- 8) Conocer el criterio de aplicación de HCG.
- 9) Conocer el criterio de reemplazo de HCG en SHEO.
- 10) Conocer el criterio de aplicación de LH.
- 11) Conocer protocolos de FSH urinaria.
- 12) Conocer protocolos de FSH recombinante.
- 13) Conocer protocolos de LH recombinante.
- 14) Implicancias de la pérdida del potencial fértil de la mujer a partir de los 35 años.
- 15) Identificar marcadores de recuento folicular y su potencial aplicación.
- 16) Identificar valores de hormona antimülleriana (AMH) y su potencial aplicación.
- 17) Conteo folicular antral y su indicación.
- 18) Identificar el correcto tiempo de transferencia embrionaria (ET).
- 19) Identificar el correcto número de embriones a transferir por edad.

- 20) Conocer los riesgos de ET.
- 21) Definir indicaciones de transferencia de blastocisto.
- 22) Identificar endometrio normal y anormal.
- 23) Identificar pólipos endometriales.
- 24) Identificar técnicas de evolución endometrial.
- 25) Identificar endometrio patológico.
- 26) Identificar contraindicaciones de ET.
- 27) Conocer los objetivos de la estimulación de la ovulación en ciclos de alta complejidad.
- 28) Conocer mecanismos de inducción de la ovulación en técnicas da alta complejidad.
- 29) Conocer disfunciones ovulatorias.
- 30) Diferenciar inducción de estimulación.
- 31) Indicaciones en pacientes anovulatorias.
- 32) Indicaciones en pacientes ovulatorias.
- 33) Indicaciones en pacientes ovulatorias con esterilidad sin causa aparente (ESCA).
- 34) Indicaciones en pacientes ovulatorias FLI
- 35) Indicaciones en pacientes ovulatorias con síndrome de ovario poliquístico (PCO).
- 36) Indicaciones en pacientes ovulatorias con previos intentos de inseminaciones intrauterinas fallidos.
- 37) Conocer indicaciones y técnicas de reproducción asistida de alta complejidad.
- 38) Conocer los requisitos mínimos de estudio de la pareja infértil (espermograma, cavidad uterina, trompa permeable).

39) Conocer los esquemas de los diferentes tipos de estimulación ovárica:

Dosis sostenida

Step down.

40) Conocimiento de las drogas utilizadas para evitar el pico prematuro de LH.

41) Manejo de protocolos largos o cortos de Agonistas de GnRH.

42) Manejo de dosis múltiples o única de Antagonistas de GnRH.

43) Inducción de la maduración folicular con la aplicación de hCG (Gonadotrofina coriónica humana).

44) Conocimientos de la prevención de efectos adversos y complicaciones.

45) Conocimientos de los protocolos más frecuentemente utilizados:

Gnt. + Antagonista de GnRH.

Gnt. + Agonista de GnRH.

Soporte de fase lútea.

46) Conocer la dosis inicial sugerida en la paciente con reserva ovárica normal.

47) Conocer las estrategias para el manejo de pacientes en situaciones especiales:

Baja respuesta:

48) Conocimiento de esquemas de estimulación con altas dosis de Gnt + Agonista o Antagonista de GnRH.

49) Conocimiento de esquemas de estimulación con CC.

50) Conocimiento de esquemas de estimulación con inhibidores de la enzima aromatasas.

Alta respuesta:

- 51) Conocimiento del protocolo sugerido en casos de riesgo de hiperestimulación ovárica.
- 52) Manejo de monitoreos ecográficos.
- 53) Manejo de la herramienta complementaria de medición de estradiol.
- 54) Criterios de cancelación de ciclos por baja o alta respuesta.
- 55) Conocer los efectos adversos, riesgos y complicaciones de los diferentes protocolos de estimulación ovárica.

Capítulo VII: TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

ALTA COMPLEJIDAD

- 1) Conocer la fisiología del desarrollo gonadal y características requeridas en el ovocito preovulatorio.
- 2) Conocer criterios e indicación para una Fecundación in vitro (FIV), inyección intracitoplasmática del espermatozoide (ICSI).
- 3) Conocer la fisiología de la foliculogénesis y su relación con la competencia y calidad ovocitaria.
- 4) Identificar la fisiopatología de la disfunción de ovocitos.
- 5) Conocer las bases celulares de fecundación normal y anormal.
- 6) Entender y definir las bases endócrinas para indicar un tratamiento de fertilización.
- 7) Identificar las condiciones para que la fecundación in vitro y las técnicas relacionadas con la reproducción asistida sean apropiadas.
- 8) Comprender la determinación del ciclo menstrual para planificar la sincronización.
- 9) Conocer los diferentes procesos involucrados en la estimulación folicular y el seguimiento por ecografía, pruebas de esteroides y péptidos.
- 10) Identificar el momento de la aspiración de los ovocitos por vía ecográfica o laparoscópica.
- 11) Transporte in vitro de gametos, maduración y fecundación.
- 12) Los métodos quirúrgicos y no quirúrgicos de recuperación de espermatozoides y su uso en fertilización asistida.

- 13) Definir y aplicar en tiempo apropiado los métodos de transferencia de embriones.
- 14) Seguimiento de la implantación.
- 15) Evaluación de anomalías genéticas y su tratamiento potencial.
- 16) Aspectos relevantes de la criobiología aplicados a gametos y embriones.
- 17) Evaluación psicológica y la gestión de los donantes de gametos y los receptores.
- 18) Conocer y aplicar el uso del ultrasonido en el monitoreo ovulatorio.
- 19) Identificar situaciones de riesgo ecográfico que impliquen cancelación del ciclo.
- 20) Identificar situaciones de riesgo bioquímico que impliquen cancelación del ciclo.
- 21) Identificar otras situaciones de riesgo de cancelación de procedimiento.
- 22) Identificar situaciones de contraindicación de procedimiento.
- 23) Aplicar el ultrasonido en la recuperación ovocitaria para FIV.
- 24) Aplicar el ultrasonido para seguimiento de riesgos.
- 25) Identificar complicaciones de la punción ovárica.
- 26) Desarrollar habilidades para la transferencia embrionaria en situaciones de dificultad.
- 27) Evaluación de anomalías genéticas en progenitores.
- 28) Conocimiento de anomalías genéticas a evaluar en azoospermia.
- 29) Evaluar situaciones de riesgo de fibrosis quística.
- 30) Evaluar situaciones de riesgo de X frágil.
- 31) Evaluación de anomalías genéticas en falla ovárica prematura.
- 32) Identificar y conocer tasas de recién nacido vivo / edad materna.

- 33) Conocer las complicaciones del embarazo múltiple.
- 34) Conocer los riesgos y costo de embarazo múltiple.
- 35) Aplicar estrategias para lograr embarazo único.
- 36) Conocer la eficacia de técnicas/ recién nacido vivo.
- 37) Aplicar estrategias para disminuir el riesgo de síndrome de hiperestimulación ovárica (SHEO).
- 38) Aplicar estrategias de cancelación de ciclo en SHEO en baja complejidad.
- 39) Identificar pacientes con depleción folicular.
- 40) Reconocer e identificar para seleccionar donantes de ovocitos.
- 41) Conocer el plan de estudios de donantes.
- 42) Sincronización de ciclos de donación.
- 43) Conocer los criterios de exclusión de donantes.
- 44) Conocer pautas de confidencialidad de la información.
- 45) Conocer la preparación endometrial de la ovoreceptora.
- 46) Conocer aspectos relevantes de la criobiología.
- 47) Conocer la sincronización del ciclo embrionario y endometrial.
- 48) Conocer los riesgos de la transferencia embrionaria múltiple.
- 49) Conocer el manejo de falla reiterada de implantación y conductas alternativas.
- 50) Conocer el tratamiento de la trombofilia.
- 51) Conocer la indicación del tratamiento de la trombofilia.
- 52) El profesional deberá poseer la capacidad de definir el número máximo de embriones a transferir y cumplir con las tasas de eficacia y de multigestación especificadas en los resultados descriptos en los manuales de la Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva.

- 53) Deberá participar de la elaboración del manual de procedimientos de Fertilización asistida.
- 54) Deberá haber realizado un mínimo de 60 aspiraciones foliculares ováricas bajo supervisión de un especialista.
- 55) Poseer criterio para consensuar con los pacientes el número de ovocitos a inseminar, el número de embriones a transferir y la conducta a seguir con los embriones restantes,
- 56) Metodología de la transferencia embrionaria.
- 57) Registro de embarazos bioquímicos y clínicos.
- 58) Preparación de la paciente para la transferencia de embriones congelados,
- 59) Control de la información a los pacientes y firma de los consentimientos
- 60) Evaluación periódica de los resultados, desviaciones aceptables y medidas correctivas.
- 61) Actitud frente a emergencias. Protocolo de derivación del paciente
- 62) Prevención y resolución de complicaciones. (Síndrome de Hiperestimulación ovárica, embarazo ectópico).
- 63) Criterios para aconsejar procedimientos especiales tales como: donación de gametos, diagnóstico genético preimplantacional.

BAJA COMPLEJIDAD

- 1) Conocer mecanismos de inducción de la ovulación en técnicas de baja complejidad.
- 2) Conocer y diferenciar las causas de infertilidad.
- 3) Conocer los porcentajes de frecuencia de las causas de infertilidad.
- 4) Conocer disfunciones ovulatorias.
- 5) Diferenciar inducción de estimulación.
- 6) Indicaciones en pacientes anovulatorias.
- 7) Indicaciones en pacientes ovulatorias.
- 8) Indicaciones en pacientes ovulatorias con esterilidad sin causa aparente (ESCA).
- 9) Indicaciones en pacientes ovulatorias FLI
- 10) Indicaciones en pacientes ovulatorias con síndrome de ovario poliquístico (PCO).
- 11) Indicaciones en pacientes ovulatorias con previos intentos de inseminaciones intrauterinas fallidos.
- 12) Conocer los requisitos mínimos de estudio de la pareja infértil (espermograma, cavidad uterina, trompa permeable).
- 13) Diferenciar los diferentes tipos de pacientes: Baja respondedora/normo respondedora/ alta respondedora para definir protocolos de baja complejidad.
- 14) Diferenciar pacientes según edad y reserva ovárica.
- 15) Conocer los parámetros de evaluación de reserva ovárica.
- 16) Conocer los objetivos de la inducción de la ovulación.
- 17) Conocer los fármacos empleados en baja complejidad.

- 18) Identificar las condiciones e indicaciones para que la estimulación ovárica sea apropiada.
- 19) Determinar los fármacos según el diagnóstico apropiado.
- 20) Determinar las contraindicaciones.
- 21) Determinar protocolos y su formulación.
- 22) Definir el seguimiento ecográfico y bioquímico.
- 23) Definir criterios de aplicación de HCG.
- 24) Definir criterios de aplicación de LH.
- 25) Definir riesgos y contraindicaciones.
- 26) Determinar los riesgos de embarazo múltiple y su prevención.
- 27) Determinar los criterios de cancelación.
- 28) Adquirir entrenamiento en técnicas de inseminación intrauterina.
- 29) Conocer las indicaciones de inseminación intrauterina (IUI).
- 30) Conocer las técnicas de baja complejidad.

Capítulo VIII: MANEJO DE LAS ENDOCRINOPATÍAS ASOCIADAS

- 1) Amplio conocimiento de la endocrinología ginecológica y andrológica incluyendo sus aplicaciones en Medicina Reproductiva.
- 2) Comprender la fisiopatología de las alteraciones de la secreción de prolactina y de las hormonas tiroideas.
- 3) Relacionar las alteraciones fisiopatológicas con la expresión clínica de estos trastornos.
- 4) Identificar la etiología del trastorno hormonal a partir de la sintomatología y los resultados de los exámenes complementarios.
- 5) Reconocer ó no la necesidad de tratamiento de acuerdo con el diagnóstico etiológico de la alteración hormonal e identificar el tratamiento mas apropiado cuando este indicado.
- 6) Comprender que el aumento persistente de prolactina puede ser fisiológico ó de causa patológica, farmacológica ó idiopática y es mas frecuente en la mujer en edad reproductiva.
- 7) Conocer el manejo del prolactinoma, sus manifestaciones clínicas, su diagnóstico que incluye el interrogatorio, examen físico, exámenes complementarios, tanto de laboratorio, estudios por imágenes, examen de fondo de ojo y su tratamiento, tanto farmacológico como quirúrgico y por último el seguimiento del mismo y a su asociación a embarazo.
- 8) Saber que no existe función en el organismo humano que no requiera la participación de las hormonas tiroideas.

- 9) Reconocer que dada su participación entre otras en la esteroidogénesis y el proceso reproductivo, debemos sospechar su compromiso en casos de infertilidad ó aborto recurrente.
- 10) Saber evaluar la función tiroidea tanto en el hiper como en el hipotiroidismo, su etiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento y la relación entre disfunción tiroidea y reproducción.
- 11) Conocer las patologías que pueden causar hiperandrogenismo, sobre todo poliquistosis de ovario, y sus diferentes formas de presentación clínica.
- 12) Identificar la etiología del hiperandrogenismo a partir de las manifestaciones clínicas y los valores hormonales.
- 13) Comprender cual es la estrategia diagnóstica más adecuada basándose en la relación costo-beneficio.
- 14) Reconocer en que situaciones el hiperandrogenismo debe recibir tratamiento vinculado a fertilidad (PCO- aborto recurrente)
- 15) Identificar la opción terapéutica mas adecuada para cada cuadro clínico cuando se busca embarazo y/o se asocia a obesidad e insulinoresistencia
- 16) También es muy importante reconocer su rol durante el embarazo
 1. La unidad feto-placentaria en lo relativo a la fisiología y la fisiopatología de las hormonas esteroideas (por ejemplo, estrógenos, progestágenos, corticosteroides);
 2. La fisiología de las hormonas peptídicas decidua-placenta-coriónica (por ejemplo, las gonadotrofinas, somatomamotrofina, tirotrofina, los péptidos ACTH /opiáceos y prolactina);

3. El inicio del parto incluyendo la fisiología, fisiopatología y farmacología de las prostaglandinas;
4. La fisiología de la glándula adrenal del feto;
5. La fisiopatología endocrina de la preeclampsia y la eclampsia incluyendo las posibles funciones de la renina, angiotensina, aldosterona, el óxido nítrico y las prostaglandinas (referido a la medicina fetal);
6. La fisiología y la fisiopatología de la función hipotálamo-hipófisis-gonadal del feto y la función pancreática;
7. La fisiopatología de la tiroides alterada materna, las glándulas suprarrenales y el estado del páncreas durante el embarazo.
8. Mecanismos endocrinos que contribuyen a la implantación sea o no exitosa.

Capítulo IX: FARMACOLOGÍA EN REPRODUCCIÓN

Citrato de Clomifeno (CC):

- 1) Conocer mecanismo de acción del CC.
- 2) Conocer las indicaciones para el empleo del CC.
- 3) Conocer herramientas del manejo clínico del CC, dosis inicial, día del ciclo menstrual para el comienzo del estímulo.
- 4) Tener manejo y conocimientos para el monitoreo folicular con control ecográfico.
- 5) Conocer los efectos adversos, riesgos y complicaciones del CC.
- 6) Conocer los resultados del CC.
- 7) Identificar contraindicaciones del uso de CC.

Gonadotrofinas (Gnt.):

- 1) Conocer los objetivos de la utilización de las Gnt.
- 2) Conocer mecanismo de acción de las Gnt.
- 3) Conocer las indicaciones para el empleo de las Gnt.
- 4) Conocer los diferentes tipos de Gnt.: HMG, FSHu, FSHr, LHr, hCG.
- 5) Conocer herramientas del manejo clínico de las Gnt., dosis inicial, día del ciclo menstrual para el comienzo del estímulo, duración del estímulo.
- 6) Conocer cómo ajustar el estímulo individualmente y en cada ciclo.
- 7) Conocer diferentes esquemas de estimulación de la ovulación: Step up/Step down/Dosis fija.
- 8) Tener manejo y conocimientos para el monitoreo folicular con control ecográfico.

- 9) Conocer los efectos adversos, riesgos y complicaciones del empleo de Gnt.
- 10) Conocer los resultados de los estímulos con Gnt.

Letrozole (inhibidor de la aromatasa):

- 1) Conocer mecanismo de acción del Letrozole.
- 2) Conocer las indicaciones para el empleo del Letrozole.
- 3) Conocer herramientas del manejo clínico del Letrozole, dosis, día del ciclo menstrual para el comienzo del estímulo.
- 4) Tener manejo y conocimientos para el monitoreo folicular con control ecográfico.
- 5) Conocer los efectos adversos, riesgos y complicaciones del Letrozole.
- 6) Conocer los resultados del Letrozole.

Endometriosis: Conocer su tratamiento farmacológico.

Hormonoterapia de reemplazo exógeno: Conocimiento de los diferentes protocolos de maduración endometrial exógena.

Protocolos farmacológicos para aborto recurrente.

Identificar trombofilias. Conocer indicaciones de heparino-terapia.

Agonistas – antagonistas.

Estimulación de ovulación en pacientes con cáncer.

Capítulo X: ANTICONCEPCIÓN

- 1) Saber evaluar los diferentes métodos anticonceptivos y sus indicaciones en las distintas etapas de la vida.
- 2) Características del método anticonceptivo y conocer su eficacia.
- 3) Conocer los criterios de elegibilidad de la OMS.
- 4) Reconocer los requisitos para la administración de los mismos.
- 5) Conocer las particularidades de la consulta por anticoncepción. Conocer los diferentes métodos anticonceptivos y sus particularidades:
 - Métodos Naturales
 - Métodos de barrera
 - Anticoncepción Hormonal
 - Dispositivo intrauterino (DIU)
 - Método de Amenorrea de la lactancia
 - Anticoncepción de emergencia
 - Anticoncepción quirúrgica voluntaria
 - Anticoncepción y esterilización masculina
- 6) Particularidades de la anticoncepción en las diferentes etapas de la vida:
 - Adolescencia
 - Perimenopausia
 - Lactancia
 - Madurez sexual
- 7) Valor del consentimiento informado

- 8) Farmacodinámica, efectos metabólicos y complicaciones de la vía oral y de los anticonceptivos inyectables;
- 9) Conocer el mecanismo de acción y complicaciones en dispositivos anticonceptivos intrauterinos las indicaciones, ventajas, desventajas, efectos secundarios, complicaciones, y la eficacia de los métodos anticonceptivos tradicionales (por ejemplo, la barrera, los espermicidas vaginales y períodos de abstinencia), en comparación con la no utilización de anticonceptivos
- 10) Novedades de la anticoncepción:
 - Nuevos métodos físico-químicos para predecir ovulación
 - Preservativos sintéticos sin látex
 - Preservativo femenino
 - Capuchones cervicales
 - Esponjas
 - Microbicidas
 - Métodos hormonales de rango extendido
 - Nueva vía de administración para los gestágenos inyectables
 - Nuevas vías de administración transdérmicas
 - Implantes subdérmicos
 - Nuevos fármacos: CDB-1357 nitrito, éster del 17 Beta estradiol
 - Esterilización femenina transcervical
 - Dispositivos intratubáricos
 - Anticoncepción hormonal masculina
 - Métodos no hormonales que afectan al espermatozoide
 - Nuevos métodos de oclusión de los conductos deferentes

11) Futuro de la anticoncepción:

- Inmuncontracepción
- Métodos genéticos de anticoncepción

Capítulo XI: EMBARAZO Y SEGUIMIENTO DE RECIÉN NACIDO

- 1) Entender los cambios endocrinológicos producidos en el embarazo como en la unidad feto placentaria, la función adrenal y pancreática del feto, la fisiopatología de la eclampsia y los mecanismos involucrados en el inicio del parto como la fisiopatología de las prostaglandinas.
- 2) Manejar la fisiopatología de las glándulas tiroideas, adrenales y pancreáticas durante el embarazo.
- 3) Identificar los mecanismos involucrados en la implantación embrionaria.
- 4) Conocer y manejar clínicamente al aborto esporádico y sus complicaciones.
- 5) Reconocer las distintas etiologías del aborto recurrente, su manejo clínico y brindar asesoramiento.
- 6) Tener competencia clínica para el diagnóstico del embarazo ectópico y su tratamiento.
- 7) Conocer los datos de los recién nacidos logrados por los tratamientos realizados y registrar la fecha de nacimiento, edad gestacional al nacimiento, peso al nacer, complicaciones durante el embarazo y enfermedades del recién nacido.

Capítulo XII: ASPECTOS PSICOSEXUALES

- 1- Conocer las etapas del desarrollo psicosexual en el sujeto humano. Consideraciones desde la niñez a la edad adulta.
- 2- Aproximación a las diferencias entre Identidad de género e identidad sexual
- 3- Entendimiento de los efectos emocionales en las personas ante la búsqueda de un embarazo que no lo logran en el momento elegido. (Desconcierto, desconocimiento, temor, angustia, dolor).Deseo de hijo, de paternidad, de maternidad. Significados múltiples. La adopción, las parejas sin hijos.
- 4- Reconocimiento de la importancia de brindar información científica y dar lugar a las preguntas desde el momento de la consulta, a lo largo de los tratamientos y después de los resultados. Poder evaluar la comprensión de la misma. Capacitación en el manejo del lenguaje en las consultas y modalidad comunicacional con los pacientes. Técnicas de entrevistas, toma de historia clínica- dramatización de roles.
- 5-Nociones sobre los efectos psicológicos durante los procesos diagnósticos y de los diferentes tratamientos. Sentimientos frecuentes- Diferencias de género- psicopatología. Semiología psiquiátrica - Diagnósticos diferenciales. Sugerencias médicas.
- 6- Preparación para la comprensión de los efectos emocionales y respuestas ante los resultados negativos y positivos de los tratamientos
- 7- Aproximación a los efectos y características psico-socio-culturales de la donación de gametas: implicancias de la renuncia genética. Diferencias de género. Duelos. Fantasías y temores frecuentes. Lugar de los donantes, búsqueda, registro, características de los

tratamientos, retribución económica, anonimato vs. no anonimato. Aspectos legales y éticos. Apoyo psicológico antes de la realización de los tratamientos.

8- Lograr adquirir conocimientos generales sobre los aspectos emocionales en la pérdida reproductiva, en la pérdida reproductiva recurrente. Diferencia entre situaciones de aborto electivo y por indicación médica.

9-Acercamiento al conocimiento de las consecuencias afectivas de la criopreservación de embriones, de las transferencias embrionarias. La embriodonación, donación de embriones para investigación, descongelamiento de embriones. Asesoramiento y necesidad de apoyo psicológico para la toma de decisiones.

10- Informarse sobre las repercusiones psicológicas de la terapia hormonal. Características de los cambios humorales y/o conductuales durante la amenorrea y el síndrome premenstrual.

El climaterio como crisis vital, repercusión en diferentes planos de la vida cotidiana. La endometriosis. Indicaciones y/ o sugerencias de la preservación de la fertilidad.

Nociones de psico-neuro-inmuno-endocrinología.

11- Implicancias emocionales de la planificación familiar y la contracepción. Cuidado de la sexualidad y salud reproductiva.

12- Conocimiento de las implicancias psicológicas y socio- culturales de la gestación por sustitución. Aspectos jurídico-legales- éticos. Apoyo psicológico.

13-Entender y conocer la importancia de que los padres transmitan la información a los niños sobre su origen procreativo, en FIV, en donación de gametas, en gestación por sustitución. Filiación de un niño. Derechos de un niño, aspectos legales y éticos.

14- Nociones sobre diversidad familiar: co-maternidad (parejas lésbicas), co-paternidad (parejas gay), personas sin pareja. Deseo de paternidad en la edad media de la vida. Postergación de la maternidad.

15- Conocer características de la sexualidad humana: La sexualidad en la adolescencia, en la edad adulta, disfunciones sexuales frecuentes. Importancia de contemplar la sexualidad como actividad relacionada con la salud mental de los sujetos.

16- Consideración de los efectos psíquicos de los embarazos ectópicos. La situación de los pacientes con VIH.

17- Comprender los procesos psicológicos en la maternidad y en la paternidad. Vínculos padre-hijo, madre hijo. Conceptos actuales de familia. Función de la familia. La maternidad- paternidad en la adolescencia. Importancia de la estimulación del bebé. Problemas en el recién nacido, terapia intensiva neonatal.

Los embarazos múltiples: embarazo de riesgo, complejidad de la crianza, acompañamiento psicológico en la organización de la familia numerosa.

18- Comprender y conocer los aspectos e importancia de la relación médico- paciente:

- a) Expectativas del médico.
- b) Expectativas de los pacientes.
- c) Rol y función del médico.
- d) Rol y función del psicólogo.

19- Conocer las particularidades del campo psicológico y sus diferentes abordajes:

- a) Psicoterapia individual
- b) Psicoterapia de pareja
- c) Psicoterapia grupal
- d) Grupos de reflexión

- e) Entrevistas individuales
- f) Entrevistas de pareja
- g) Counseling
- h) Cuándo y cómo derivar a los equipos de salud mental.

Diferencias y complementariedad.

20- Informarse sobre los recursos disponibles desde la psicología:

Interconsulta médico-psicológica

Grupos de reflexión

Grupos Balint

Ateneos conjuntos

Comprensión de la operatividad del trabajo multidisciplinario.

Implementación de estrategias de relación y comunicación con la comunidad.

Relación con las organizaciones no gubernamentales de pacientes.

21-Detectar en la consulta médica síntomas psicológicos que afectan la calidad de vida y obstaculizan los tratamientos:

A- Manifestaciones en el Área del cuerpo (ej. Psicopatosis)

B- Área de la mente (trastornos en el sueño, en la alimentación, en la sexualidad, en el ánimo, en el pensamiento, en la conducta)

C- Área del mundo externo (problemas en las relaciones con el medio social, laboral, familiar. Cambio en los estilos de respuesta habituales conductuales)

Capítulo XIII: ASPECTOS ÉTICOS

- 1) Actuar de acuerdo a los valores que identifican a la profesión medica
- 2) Mostar compromiso con los pacientes, familia, comunidad y la sociedad en general
- 3) Identificar los dilemas éticos y analizar opciones para su resolución
- 4) Demostrar alto sentido de responsabilidad demostrando empatía, compromiso y sensibilidad
- 5) Respetar la autonomía y dignidad de las personas
- 6) Aplicar los códigos y principios éticos a la investigación y a la práctica clínica de SAMeR
- 7) Demostrar a través de sus conductas y actitudes su congruencia con la ética y los deberes y los códigos profesionales establecidos por la sociedad y la comunidad medica
- 8) Demostrar responsabilidad, empatía, honestidad, sensibilidad y actitud de servicio
- 9) Actuar de manera oportuna y efectiva valorando los esfuerzos y colaboración de los pacientes
- 10) Evitar hacer daño aliviando el dolor y sufrimiento humano, respetando la dignidad y autonomía de las personas y evitando el maltrato
- 11) Considerar las creencias, educación y cultura de los pacientes
- 12) Informar de los errores y complicaciones de manera franca y honesta
- 13) Mantener una relación sana y de mutuo respeto sin ceder ante solicitudes injustificadas
- 14) Proteger la confidencialidad de las personas y el secreto medico

- 15) Compromiso a eliminar barreras para tener acceso a estudios o tratamientos reproductivos
- 16) Acudir a las certificaciones ante organismos legalmente constituidos
- 17) Combatir el abuso, el maltrato, la intimidación o el hostigamiento del personal manifestando el respeto y reconociendo el valor de los miembros del equipo de salud
- 18) Obligación de identificar y difundir en público cualquier conflicto de interés

Capítulo XIV: ASPECTOS LEGALES

- 1) Capacidad para realizar el ejercicio profesional de conformidad a la constitución, tratados internacionales, las leyes y sus reglamentos
- 2) Protección de los derechos humanos
- 3) Participación en los procesos de actualización y mejora del marco legal

Capítulo XV: PRESERVACIÓN DE LA FERTILIDAD

- 1) Conocer los aspectos epidemiológicos de los tumores cuya sobrevida puede afectar la fertilidad.
- 2) Conocer los aspectos diagnósticos y fisiopatológicos de la reserva ovárica.
- 3) Conocer las contraindicaciones de la criopreservación de ovocitos.
- 4) Conocer el efecto de la quimioterapia, diferentes drogas, dosis y protocolos sobre reserva ovárica.
- 5) Conocer el efecto de la radioterapia, diferentes dosis, dosis efectiva esterilizante en relación a la edad, frecuencia, intensidad y localización.
- 6) Identificar las diferentes estrategias y metodologías para la preservación de la fertilidad.
- 7) Conocer protocolos de Fertilización in vitro (FIV). Manejo de la paciente. Técnicas de laboratorio. Procedimientos de Transferencia embrionaria.
- 8) Conocer los protocolos de la Inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI). Manejo de la paciente. Técnicas de laboratorio. Procedimientos de Transferencia embrionaria.
- 9) Conocer indicaciones y herramientas de criopreservación embrionaria.
- 10) Conocer ventajas y desventajas de la criopreservación embrionaria.
- 11) Conocer los dilemas éticos de la criopreservación embrionaria.
- 12) Conocer indicaciones y herramientas de criopreservación de ovocitos.
- 13) Conocer ventajas y desventajas de la criopreservación de ovocitos.
- 14) Conocer los dilemas éticos de la criopreservación de ovocitos.

- 15) Conocer factores intrínsecos de los ovocitos que comprometan los resultados de la congelación.
- 16) Diferenciar conocimientos sobre la técnica de método lento de criopreservación con el advenimiento de la técnica ultrarrápida llamada vitrificación.
- 17) Manejo de la estimulación de ovulación en pacientes oncológicas.
- 18) Conocer los factores que inciden con la edad, pronóstico tumoral y tiempo para efectuar el estímulo de la ovulación.
- 19) Conocer la maduración in vitro (IVM) de ovocitos como una alternativa a la FIV convencional.
- 20) Conocer la maduración in vitro de folículos como una alternativa a la FIV convencional.
- 21) Conocer el manejo de la paciente oncológica con indicación de criopreservación de tejido ovárico.
- 22) Conocer las indicaciones de la criopreservación de tejido ovárico.
- 23) Conocer ventajas y desventajas de la criopreservación de tejido ovárico.
- 24) Conocer las clasificaciones del trasplante del tejido ovárico con sus ventajas y desventajas.
- 25) Conocer la técnica de vitrificación de tejido ovárico.
- 26) Reconocer las indicaciones de la quimioterapia con análogos de GnRH en la criopreservación ovocitaria.

Capítulo XVI: INVESTIGACIÓN EN MEDICINA REPRODUCTIVA

- 1) Entender el proceso de investigación científica.
- 2) Describir y conocer el contexto científico conceptual, teórico y ético.
- 3) Describir los elementos y tipos de diseño de investigación.
- 4) Analizar los datos obtenidos de la investigación.
- 5) Entender la importancia de la comunicación en el proceso de investigación.
- 6) Comprender las técnicas epidemiológicas (por ejemplo: estudios de cohortes, estudios de casos y controles, tasas de cálculo acumulativo y la evaluación de sesgo).
- 7) Entender los parámetros de población y técnicas de muestreo.
- 8) Calcular e interpretar medidas de comparación de medias y variaciones.
- 9) Comprender los ensayos controlados aleatorios y técnicas de meta-análisis.
- 10) Analizar un experimento presentado y construir un experimento hipotético con respecto a lo siguiente:
 - La cuestión que se examina
 - La hipótesis
 - La técnica de muestreo (incluyendo el sesgo de muestreo y cálculos de la muestra)
 - La expresión y la correlación de las transformaciones de los datos en bruto y simple (de registro, por ejemplo)
 - La selección y aplicación de pruebas estadísticas adecuadas
 - Importancia de los resultados
 - Las conclusiones

- Las inferencias adecuadas en las que puede obtenerse.

11) Aplicar las siguientes pruebas estadísticas

- a) Las pruebas paramétricas como no emparejado, a la par, pruebas "t", análisis de variabilidad.
- b) pruebas no paramétricas.
- c) la correlación y regresión
- d) el análisis multivariante
- e) análisis de Chi cuadrado

12) Definir los términos "significado", "intervalo de confianza", "Error de tipo I" y "error de tipo II".

13) El análisis estadístico de los datos de ensayo y evaluación de control de calidad.

14) Comprender el valor de la discusión y la colaboración con los asesores estadísticos.

15) Comprender los sistemas de vigilancia de enfermedades y registros de enfermedades.

16) Comprender la necesidad de organización y puesta en práctica de programas de proyección.

17) Adquisición de datos, el almacenamiento, la interpretación y el análisis estadístico.

18) Escritura científica y habilidades de presentación.

Capítulo XVII: GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

- 1) Entender la genética normal (por ejemplo, la herencia mendeliana, la estructura y la identificación de cromosomas y gametogénesis).
- 2) Entender la genética anormal, incluyendo las anomalías cromosómicas y anomalías del desarrollo sexual transmitidas genéticamente. (por ejemplo, el hermafroditismo, el síndrome de Turner).
- 3) Comprender la herencia, trastornos no reproductivos referidos a la reproducción (por ejemplo, hiperplasia suprarrenal congénita, diabetes mellitus).
- 4) Entender los estudios genéticos, incluidos los análisis de pedigrí, cariotipo, el diagnóstico prenatal de enfermedades genética, incluyendo el uso de sondas genéticas y técnicas asociadas, indicaciones para el diagnóstico genético especializado y asesoramiento.
- 5) Comprender las causas heredadas de la infertilidad y pérdida precoz del embarazo.
- 6) Identificar los aspectos genéticos de la inseminación artificial y la fecundación asistida.
- 7) Entender las técnicas, métodos e implicaciones de diagnóstico genético preimplantacional.
- 8) Identificar los diferentes componentes de la célula.
- 9) Relacionar la estructura de los componentes celulares con la función que corresponde.
- 10) Explicar la función de las organelas dentro de la célula.
- 11) Integrar la función de cada organela, a la función de la célula como un todo.

- 12) Explicar la importancia la importancia de las interacciones receptor-ligando en la comunicación de la célula con el ambiente.
- 13) Explicar e interpretar los roles que juegan los genes en la estructura y fisiología de la célula.

Capítulo XVIII: INMUNOLOGÍA

- 1) Generalidades sobre Sistema Inmunológico:
 - Células que participan en la respuesta inmune innata y adquirida.
 - Anticuerpos
 - Citoquinas
 - Antígenos del Complejo Mayor de Histocompatibilidad (CMH)
- 2) Inmunología de la Reproducción:
 - Hipótesis de Billingham y Medawar
- 3) Tolerancia inmunológica
- 4) Mecanismos involucrados en la tolerancia materno-fetal:
 - Acción de las hormonas sexuales esteroideas sobre el sistema inmunológico.
 - Anticuerpos bloqueantes
 - Glicodelina A o PP14.
 - Factor Bloqueante inducido por progesterona (PIBF)
 - HLA-G
 - Células dendríticas, NK, macrófagos y LT reg uterinos
 - Otros mecanismos de protección generados por el embrión (anexina, inhibidores del Complemento, inducción de apoptosis de células citotóxicas maternas)
- 5) Utilidad y limitaciones de las pruebas inmunológicas de la infertilidad.
- 6) Fisiopatología de la enfermedad autoinmune de la insuficiencia gonadal primaria y otra disfunción endocrina, incluidos los aspectos autoinmunes de disgenesia gonadal.

- 7) Desarrollo de la inmunología a la anticoncepción, incluida la vacunación anticonceptiva
- 8) El efecto de la inmunización activa y pasiva sobre los tejidos hormono-específicos
- 9) Características clínicas y las interacciones de las enfermedades endocrinas autoinmunes (por ejemplo tiroides, suprarrenal, gónadas).

Capítulo XIX: INFECCIONES Y REPRODUCCIÓN

- 1) Conocer las diversas infecciones que en forma directa e indirecta impactan sobre la fertilidad
- 2) Destacar el rol de las enfermedades de transmisión sexual ETS, especialmente la Clamidia y gonococia en al etiología de la enfermedad pelviana inflamatoria EPI, responsable de generar factor tuboperitoneal, con sus secuelas de esterilidad, incremento de ocurrencia de embarazo ectópico y dolor pelviano crónico
- 3) Reconocer que otras infecciones de transmisión sexual como la sífilis, el HPV. y la hepatitis C pueden en forma directa afectar la fertilidad
- 4) Destacar que la infección por HIV en forma indirecta representa un problema muy serio en reproducción
- 5) Otras infecciones como E. coli y tuberculosis afectan la fertilidad, principalmente en países en desarrollo
- 6) Conocer que los programas e intervenciones para el control de las ETS tienen tres objetivos:
 - interrumpir la transmisión de ETS.
 - Prevenir el desarrollo de la enfermedad, sus complicaciones y secuelas.
 - Reducir la transmisión de la infección por HIV.
- 7) Propiciar la utilización de métodos anticonceptivos seguros, principalmente de barrera, condón
- 8) Reconocer formas de contagio en donantes de sangre, consumo de drogas endovenosas, tatuajes, etc.
- 9) Difundir la importancia de planes de vacunación en Hepatitis B y HPV

- 10) Destacar la importancia de los controles de infectados, en forma especial cuando se utilizan fluidos humanos para evitar el contagio, HIV- Hepatitis B-C por ejemplo en laboratorios de fertilización asistida
- 11) Destacar la invaluable ayuda que los especialistas en medicina reproductiva, podemos ofrecer a parejas portadoras de HIV, tanto seroconcordantes como serodiscordantes en etapas controladas de su enfermedad, hecho muy frecuente en la actualidad, gracias a las actuales medidas terapéuticas, en evitar la transmisión horizontal de la misma, mediante la utilización de técnicas de fertilización asistida, tanto de baja como de alta complejidad.

Capítulo XX: IMPLANTACIÓN HUMANA

Embrión

- 1) Conocer las características del embrión preimplantatorio
- 2) Conocer e indicar los factores esenciales para sostener la implantación embrionaria: Gonadotropina Coriónica (HCG)
- 3) Conocer la importancia de los antígenos de histocompatibilidad de tipo1 no clásicos: HLA-G
- 4) Conocer las diferentes etapas de desarrollo embrionario realizando el seguimiento clínico de la etapa de clivaje, activación del Genoma en estadio de 8 células, blastulación y Hatching.
- 5) Conocer los criterios de selección embrionaria entre óptimos y no viables.
- 6) Valorar la morfología del blastocisto.
- 7) Conocer las condiciones medioambientales en las cuales debe realizarse la transferencia embrionaria.
- 8) Conocer los protocolos de cultivo embrionario in Vitro: secuenciales y co cultivo.
- 9) Conocer la metodología de transferencia embrionaria.
- 10) Conocer los diferentes modelos de catéteres comercializados.
- 11) Conocer las técnicas de:
 - a) Transferencia uterina transcervical
 - b) Transferencia de gametas a las trompas (GIFT)
 - c) Transferencia de embriones pronucleados a las trompas (PROST)
 - d) Transferencia de embriones a las trompas (TET)
- 12) Reportar las tasas globales de embarazo.

Receptividad endometrial

- 1) Conocer la función endometrial, su histología y características moleculares durante el ciclo menstrual
- 2) Conocimiento de la acción de las hormonas sexuales esteroideas sobre el endometrio y el fenómeno de decidualización.
- 3) Conocer las fases de implantación: aposición, adhesión e invasión.
- 4) Realizar un adecuado manejo de la ventana de implantación y sincronización del ciclo conociendo las células inmunocompetentes.
- 5) Aplicar diferentes estrategias farmacológicas para el aumento de la receptividad endometrial.

Capítulo XXI: CONTROL Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD

- 1) Administración: conocimiento sobre economía de la salud.
- 2) Entender la estructura del sistema nacional de salud.
- 3) Comprender y aplicar el desarrollo de procesos eficientes en clínica, cirugía y laboratorio de embriología en medicina reproductiva.
- 4) Entender la gestión de costos.
- 5) Conocer como desarrollar y manejar proyectos.
- 6) Desarrollar el ingreso de la información y su procesamiento.
- 7) Manejo de tecnología de la información y base de datos.
- 8) El profesional deberá poseer conocimiento en extremar el cuidado en la identificación correcta de las muestras y su trazabilidad.
- 9) Reconocer la relevancia y tener responsabilidad en la confección del consentimiento informado.
- 10) Reconocer que todo protocolo nuevo debe ser validado por comparación en paralelo con aquel en funcionamiento antes de ser utilizado clínicamente.

Capítulo XXII: INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- 1) Recolección y tratamiento de datos: Incluye la capacidad para decidir sobre el diseño del procedimiento de obtención de datos. Capacidad para la búsqueda de información de fuentes diversas y para la elaboración de cuestionarios. Capacidad para manejar bases de datos y para llevar a cabo el manejo de las mismas.
- 2) Describir y sintetizar datos: Esta competencia es la que permitirá interpretar numéricamente mediante gráficos diferentes características de interés de variables e individuos objeto de estudio, localización, escala, diferentes tipos de asociación.
- 3) Ajustar los modelos estadísticos y de investigación operativa: Incluye la capacidad para crear o reconocer un modelo adecuado al problema objeto de estudio. Capacidad para el ajuste del modelo mediante las herramientas adecuadas.
- 4) Analizar los resultados, interpretación y validación de modelos: Incluye la capacidad para la selección y validación de un modelo. Capacidad para la interpretación de los modelos ajustados y las diferencias entre ellos.
- 5) Extraer conclusiones: Incluye la capacidad para interpretar los resultados del ajuste de un modelo seleccionado en términos del problema objeto de estudio, viendo su utilidad y/o proponiendo la necesidad de otras orientaciones del estudio.
- 6) Presentar y comunicar los resultados: Incluye la capacidad para presentar los resultados de los análisis realizados, junto a las posibles soluciones a los problemas planteados por los demandantes del estudio en contextos diversos.

Capítulo XXIII: MANEJO DE BANCO DE GAMETAS

BANCO DE ESPERMATOZOIDES:

- 1) Conocer el manual de procedimientos.
- 2) La donación es de carácter altruísta.
- 3) Manejar requisitos y criterios de selección de donantes:
- 4) Conocer que estudios deben realizarse a los donantes de semen
- 5) Enfermedades infecciosas:
 - a. Chlamydia
 - b. Antígeno de superficie del virus de Hepatitis B
 - c. Anticuerpo para virus de Hepatitis B
 - d. Anticuerpo para virus Hepatitis C
 - e. HIV1/HIV2
 - f. VDRL
- 6) Test Screening Genético:
 - a. Análisis de la mutación de la fibrosis quística
 - b. Cariotipo (análisis de los cromosomas)
- 7) Estudios de PCR para HIV en la muestra seminal del donante mediante biología molecular para descartar período ventana.
- 8) Se pedirá hemograma completo y grupo y factor sanguíneo.
- 9) Se entregará al donante una encuesta para completar y registrar cualquier antecedente familiar de enfermedades.
- 10) Deberá derivar al donante a una consulta con el médico clínico
- 11) Deberá derivar al donante a entrevista psicológica.

- 12) Entregar al donante especificaciones para la obtención de la muestra seminal.
- 13) Explicar al donante las implicancias de la donación de semen y el compromiso del donante con el banco de semen.
- 14) Entregar a la donante/pareja receptora un consentimiento informado para firmar.
- 15) Deberá llevar un registro de nacimientos de niños nacidos de donaciones de gametas de los pacientes en quienes él efectúe tratamiento con el objeto de reportar a quien corresponda.
- 16) Conocer que estudios para la evaluación de los receptores debe solicitarse al médico derivante:
 - a. una evaluación clínica del varón HIV 1, HIV 2 hepatitis B y C y de otras enfermedades de transmisión sexual (gonorrea, Chlamydia, sífilis, citomegalovirus, HTLV I y II).
 - b. una evaluación clínica completa incluyendo todos los estudios que se efectúan a la mujer que busca embarazo, incluyendo:
 - c. Examen físico completo.
 - d. Laboratorio: Hemograma, grupo sanguíneo y factor Rh, HIV 1, HIV 2, hepatitis B y C. Así mismo, y el análisis de otras enfermedades de transmisión sexual (gonorrea, Chlamydia, sífilis, citomegalovirus, HTLV I y II).
 - e. Evidencias de ovulación y de normalidad uterina y/o tubáricas.
 - f. Estudio genético de la receptora cuando corresponda.
- 17) Entregar al paciente receptor el código del donante utilizado en el procedimiento y un informe con las características fenotípicas del donante.
- 18) Deberá conocer los requerimientos para la selección del donante de semen

- 19) Conocer los principios básicos de la criopreservación.
- 20) Manejar protocolos de criopreservación de semen.
- 21) Conocer las normativas nacionales para indicar transporte de muestras
 - a. Recipiente primario a prueba de filtraciones, etiquetado y que contiene la muestra. La muestra de semen del donante, deberá constar de un código alfanumérico que identifica a dicho donante.
 - b. Recipiente secundario a prueba de filtraciones y que protege el recipiente primario.
 - c. Recipiente externo de envío: Caja rígida sujeta al vehículo de transporte.
 - d. Conocer la legislación sobre transporte de muestras biológicas.
- 22) Debe tener trazabilidad, capacidad de ubicar e identificar una muestra en cualquier etapa: procesamiento, almacenamiento, testeo, distribución o descarte y también al recipiente de la donación. Para esto es indispensable que cada donante y sus muestras tengan un Código único de identificación.
- 23) Debe tener control y certificación de calidad.
- 24) Debe conocer y aplicar medidas de seguridad:
 - a. Toda muestra biológica (semen, fluido folicular, sangre) debe ser manipulada como si estuviese contaminada.
 - b. El personal debe usar guantes (no tóxicos, sin talco) y tomar precauciones para evitar heridas con instrumentos cortantes.
 - c. Debe conocer protocolos de decontaminación en caso de derrames

BANCO DE OVOCITOS:

- 1) Reconocer e identificar para seleccionar donantes de ovocitos.
- 2) Conocer el plan de estudios de donantes.
- 3) Sincronización de ciclos de donación.
- 4) Conocer los criterios de exclusión de donantes.
- 5) Conocer pautas de confidencialidad de la información.
- 6) Conocer la preparación endometrial de la ovoreceptora.
- 7) Conocer aspectos relevantes de la criobiología.
- 8) Conocer la sincronización del ciclo embrionario y endometrial.
- 9) Conocer los riesgos de la transferencia embrionaria múltiple.
- 10) Conocer el manejo de falla reiterada de implantación y conductas alternativas.
- 11) Conocer el manual de procedimientos.
- 12) Generar contrato con la donante de manera que la donación sea un acto voluntario, altruista, formal y confidencial.
- 13) La donación es de carácter altruista.
- 14) Manejar requisitos y criterios de selección de donantes:
 - a. Entrevista personal con el donante, donde se le explicará el proceso.
 - b. Tener evidencias de ovulación.
 - c. Análisis de sangre para estudios serológicos y de biología molecular.
 - d. Conocer técnicas de criopreservación de ovocitos
- 15) Conocer que estudios deben realizarse a las donantes de ovocitos
- 16) Enfermedades infecciosas:
 - a. Chlamydia
 - b. Antígeno de superficie del virus de Hepatitis B

- c. Anticuerpo para virus de Hepatitis B
- d. Anticuerpo para virus Hepatitis C
- e. HIV1/HIV2
- f. VDRL

17) Tests Screening Genético:

- a. Análisis de la mutación de la fibrosis quística
- b. Cariotipo (análisis de los cromosomas)

18) Se pedirá hemograma completo y grupo y factor sanguíneo.

19) Se entregará al donante una encuesta para completar y registrar cualquier antecedente familiar de enfermedades.

20) Deberá derivar al donante a una consulta con el médico clínico.

21) Deberá derivar al donante a entrevista psicológica.

22) Explicar al donante las implicancias de la donación de ovocitos y el compromiso del donante con el banco de gametas.

23) Entregar a la donante/pareja receptora un consentimiento informado para firmar.

24) Deberá llevar un registro en historia clínica de nacimientos de niños nacidos de donaciones de gametas de los pacientes en quienes él efectúe tratamiento con el objeto de reportar a quien corresponda.

25) Deberá tener bien claro la responsabilidad del donante.

26) Conocer que estudios para la evaluación de los Receptores debe solicitarse

- a. una evaluación clínica de la receptora: HIV 1, HIV 2 hepatitis B y C y de otras enfermedades de transmisión sexual (gonorrea, Chlamydia, sífilis, citomegalovirus, HTLV I y II).
- b. una evaluación clínica completa incluyendo todos los estudios que se efectúan a la mujer que busca embarazo, incluyendo:
- c. Examen físico completo.
- d. Laboratorio: grupo sanguíneo y factor Rh, HIV 1, HIV 2, hepatitis B y C. Así mismo, y el análisis de otras enfermedades de transmisión sexual (gonorrea, Chlamydia, sífilis, citomegalovirus, HTLV I y II).

27) Evidencias de normalidad uterina.

28) Podrá conocer los requerimientos para la selección de la donante de ovocitos:

- a. Estudios secundarios y /o universitarios.
- b. Gozar de buena Salud.
- c. Estatura: Mediana-Alta.
- d. Edad: 21-35 años.
- e. Ciudadanía Argentina- Vivir legalmente en el país.
- f. Preferentemente con familia constituida.
- g. Fertilidad comprobada.
- h. Infectología negativa.
- i. Estudio genético normal.
- j. Hobbies actividades de tiempo libre.
- k. Rasgos de la personalidad.
- l. No haber utilizado drogas inyectables en los últimos 5 años.
- m. No haber tenido sexo a cambio de dinero o drogas en los últimos 5 años

- n. No haber tenido sexo con personas infectadas con HIV en los últimos 12 meses.
- o. No haber estado en prisión más de 72 hs. consecutivas en los últimos 12 meses.
- p. En los últimos 12 meses no haber recibido tratamiento para gonorrea, sífilis o clamidia.
- q. No haberse realizado en los últimos 12 meses piercing o tatuajes.
- r. No haber recibido diagnóstico de depresión, de demencia u otra enfermedad degenerativa.
- s. No haber recibido transfusiones sanguíneas en los últimos 24 meses.

29) Conocer los principios básicos de la criopreservación.

30) Manejar protocolos de criopreservación de ovocitos:

- a. Congelamiento lento
- b. vitrificación

31) Debe tener control y certificación de calidad.

32) Debe conocer y aplicar medidas de seguridad.

Capítulo XIX: DOCENCIA

- 1) Poner especial énfasis en la tarea de prevención en salud reproductiva, comenzando en las etapas formativas de los profesionales en grado, postgrado y tareas de extensión a la comunidad.
- 2) Realizar docencia juntamente con Sociedades afines, que nuclear a pacientes con trastornos reproductivos, realizando talleres y charlas a la comunidad.
- 3) La actividad docente de postgrado, dirigida a médicos ginecólogos, interesados en medicina reproductiva que conforman nuestra Sociedad, será un tema central de nuestra actividad docente.
- 4) Desarrollar una intensa actividad docente a lo largo de todo el País brindando lineamientos generales sobre nuestra subespecialidad, haciendo especial hincapié en evitar complicaciones como el embarazo múltiple y los cuadros de hiperestimulación ovárica, que ocasionan importantes problemas tanto personales como en Salud Pública.
- 5) Adquirir la habilidad clínica y la sensibilidad social necesarias para la mejor utilización de sus conocimientos.
- 6) Desarrollar actitudes intelectuales e incorporar principios de moral y ética profesional
- 7) Propiciar el hábito de la investigación científica y tecnológica.
- 8) Propiciar la formación en aspectos vinculados a la prevención, profilaxis y metodologías diagnósticas.
- 9) Propiciar la actualización permanente, mediante la búsqueda bibliográfica.
- 10) Actividad en Seminarios vinculados a tareas de prevención de salud reproductiva.

- 11) Propiciar la utilización del espacio virtual para desarrollar la docencia, la información y comunicación.
- 12) Perfeccionar los métodos de evaluación, con la incorporación de encuestas de opinión y satisfacción.
- 13) Perfeccionamiento de idiomas extranjeros (inglés)
- 14) Motivarlos en tareas de extensión a la comunidad: Las mismas son fundamentales en Medicina Reproductiva, brindando información a las parejas con dificultades en la búsqueda de embarazo, sobre los alcances de esta enfermedad y las distintas instancias de accesibilidad tanto Pública como privada al diagnóstico y tratamiento.
- 15) Comprensión y de la organización administrativa y estructuras de asesoramiento de los servicios de salud.
- 16) La comprensión de los mecanismos de atención en salud, prestación de atención y la asignación de recursos.
- 17) Comprensión básica de los temas que no suelen utilizarse en la práctica clínica de la medicina reproductiva.
- 18) Comprensión de los aspectos importantes de los temas que pueden ser más ampliamente comprendida por un especialista en otra disciplina (por ejemplo, genetista).
- 19) Comprensión completa de los temas que son importantes en la práctica clínica de la medicina reproductiva.
- 20) Comprensión avanzada de:
 - Fisiología endocrina, la farmacología de las sustancias que regulan los sistemas de reproducción
 - Aspectos relevantes de los sistemas tiroideos y suprarrenales;

- Dinámica endocrina del embarazo y el ciclo menstrual;
- Fisiología de la concepción y tractos reproductivos relacionados con la fertilidad y la reproducción
- Los aspectos de la embriología básica y aplicada y las técnicas de fertilización in vitro, incluyendo la fertilización asistida y la evaluación de la función de los espermatozoides
- Inmunología y la genética relacionadas con la reproducción;
- Aspectos psicosomáticos de la endocrinología reproductiva;

21) Comprensión básica de:

- farmacología clínica de las hormonas;
- macroscópica y microscópica de patología relacionada con la medicina reproductiva;

22) Capacidad de interpretar, ejecutar y / o supervisar procedimientos de diagnóstico endócrinos de laboratorio con la metodología estadística pertinente. Esto debe incluir un módulo de laboratorio de capacitación con la participación personal en un ensayo establecido y la comprensión de cómo un nuevo ensayo se ha establecido y validado

23) Competencia clínica en el manejo de problemas endocrinos y de la fertilidad, incluyendo:

- diagnóstico de la pituitaria, la tiroides, el sistema nervioso central y enfermedades suprarrenales relativas a la reproducción;
- diagnóstico y tratamiento de enfermedades relacionadas con la reproducción de ovario;

- evaluación biológica y química de la función endocrina en materia de reproducción,
- incluida la experiencia en el desempeño y la supervisión adecuada de los estudios de enfermedades endocrinas
- gestión de las deficiencias endocrinas incluyendo la menopausia espontánea e inducida
- experiencia en la concepción asistida, incluyendo la estimulación ovárica y el tratamiento del síndrome de hiperestimulación, técnicas de recuperación de espermatozoides y óvulos y la gestión de sus complicaciones;
- experiencia en técnicas endoscópicas relacionados con el diagnóstico y tratamiento de
- problemas reproductivos, incluyendo el manejo laparoscópico y médico del embarazo ectópico;
- experiencia en cirugía de acceso abierto y mínimo diseñado para corregir los problemas de infertilidad; esto incluye una comprensión del papel de la microcirugía de las trompas;
- control de la fecundidad y planificación familiar;
- experiencia en ecografía del útero y el ovario con el fin de realizar el seguimiento del folículo y el diagnóstico del embarazo precoz y sus problemas;
- problemas de embarazo precoz, la competencia clínica y la comprensión detallada de las diferencias en la etiología y el tratamiento de:
 - Abortos involuntarios esporádicos y su complicación

- Aborto involuntario recurrente, los criterios de diagnóstico de la gestión y el asesoramiento

- Embarazo ectópico

24) la experiencia y el conocimiento de:

- administración y gestión
- enseñanza
- aspectos legales y éticos
- epidemiología, estadística, investigación y auditoría

Guías de aprendizaje

1. Farmacología Clínica de las hormonas

- 1) Absorción, excreción, distribución y biotransformación de los fármacos y hormonas, que muestra conocimiento de estos mecanismos de transferencia a través de membranas (por ejemplo, la placenta) y en la leche materna, el almacenamiento, el metabolismo, los sistemas enzimáticos, renal, hepático y la excreción fecal;
- 2) Examinar los mecanismos generales de acción del fármaco y de las hormonas, estructura, actividad, receptores y sitios de acción.
- 3) Caracterizar los efectos de las drogas y hormonas, incluyendo respuestas a las dosis, las variaciones biológicas, espectro de efectos y factores que modifican los efectos (por ejemplo, edad, sexo, peso corporal, la vía de administración, la tolerancia y la droga o las interacciones hormonales), agonistas y antagonistas;
- 4) Relacionar la toxicidad del fármaco y la reacción hormonal a la alergia, la teratogenicidad, la dependencia y la adicción;

- 5) Indicar las regulaciones gubernamentales y farmacéuticas relacionadas con las drogas y las hormonas y sus avances;
- 6) Entender el diseño, análisis y organización de la participación en ensayos clínicos.
- 7) Comprender la toxicidad de los fármacos comúnmente utilizados para la inducción de la ovulación, el tratamiento de la endometriosis, la terapia de reemplazo hormonal y la reproducción asistida.

2. Patología

Vagina y cuello uterino:

1. los hallazgos macroscópicos y microscópicos de endometriosis y adenosis;
2. las posibles consecuencias de la exposición hormonal prenatal;
3. los efectos de las diferentes hormonas en la vagina y el cuello uterino;
4. endometrio;
5. aspecto histológico del endometrio normal y anormal;
6. los datos actuales relacionados con los estrógenos con hiperplasia endometrial y adenocarcinoma;
7. endometriosis aguda y crónica;
8. etapas de desarrollo del endometrio (datos);
9. la implantación, la placenta y el útero en el embarazo temprano;

Miometrio:

1. los hallazgos macroscópicos y microscópicos de la adenomiosis, leiomioma y otras lesiones del miometrio relacionadas con la reproducción;

2. las relaciones de los leiomiomas a la infertilidad, incluyendo cada uno de los diferentes tipos (por ejemplo, subserosos, intramurales y submucosos);

Oviducto:

1. los hallazgos macroscópicos y microscópicos de las enfermedades del oviducto relacionados con la endocrinología reproductiva (por ejemplo, salpingitis aguda y crónica, salpingitis granulomatosa, endometriosis);

2. la historia natural y curso clínico de salpingitis aguda y crónica, y relacionarlas con la fertilidad posterior;

Ovario:

1. los hallazgos macroscópicos y microscópicos y describir la historia natural de los tumores de ovario relacionados con la función reproductiva (por ejemplo, quistes foliculares, Luteoma, cuerpo lúteo, El síndrome del ovario poliquístico, endometriomas, tumor de células de la teca-granulosa tumor de las células de Sertoli-Leydig, ginandroblastoma, teratoma quístico, disgerminoma, gonadoblastoma y mixtos de células germinales o tumores gonadales);

2. los diferentes compartimentos del folículo de De Graaf (por ejemplo, células de la granulosa, teca y estroma adyacente) y los folículos primordiales, preantrales, antrales y de Graaf, incluyendo cambios dinámicos que se producen en el ovario del embrión a la menopausia;

3. técnicas específicas de tinción y ultraestructura celular en relación con la función;

4. los hallazgos macroscópicos y microscópicos y el desarrollo de estructuras gonadales que se encuentran en diversas formas de disgenesia gonadal y las condiciones intersexuales;

Hipotálamo-SNC:

Trastornos orgánicos y funcionales del sistema nervioso central en el hipotálamo y la función endocrina y reproductiva

Pituitaria:

1. morfología celular de las células normales y neoplásicas de la adenohipófisis;
2. el efecto de la perturbación orgánica y funcional de la hipófisis en el sistema endocrino y la función reproductiva.

Testículo:

1. las diversas etapas de la espermatogénesis normal y anormal;
2. los hallazgos macroscópicos y microscópicos de la enfermedad testicular (por ejemplo, teratoma, seminoma, y los tumores de células de Sertoli y de Leydig).

Tiroides / suprarrenales:

1. las estructuras normales de la tiroides y las lesiones de tiroides asociado con diversas alteraciones de la función endocrina reproductiva (por ejemplo, enfermedad de Graves, la tiroiditis, la neoplasia);

2. las estructuras normales y las lesiones suprarrenales asociadas con alteraciones de las funciones reproductivas endocrinas (por ejemplo, hiperplasia, adenoma, carcinoma, feocromocitoma).

3. Inmunología

1. los elementos esenciales de la inmunología básica;
2. la utilidad y limitaciones de las pruebas inmunológicas de la infertilidad;
3. la fisiopatología de la enfermedad autoinmune de la insuficiencia gonadal primaria y otra disfunción endocrina, incluidos los aspectos autoinmunes de disgenesia gonadal;
4. el conocimiento en desarrollo de la inmunología a la anticoncepción, incluida la vacunación anticonceptiva;
5. el efecto de la inmunización activa y pasiva sobre los tejidos hormono-específicos
6. las características clínicas y las interacciones de las enfermedades endocrinas autoinmunes (por ejemplo, de tiroides, suprarrenal, gónadas);
7. los mecanismos inmunológicos subyacentes en la implantación exitosa y no exitosa;

4. Embriología

1. el desarrollo embrionario del tracto genital incluyendo los factores masculinos y femeninos que controlan el desarrollo de los primordios gonadales, sistema de conductos genitales internos y externos;
2. cómo los pacientes con anomalías en el desarrollo del tracto genital, incluyendo genitales ambiguos, el himen imperforado y tabiques vaginales, anomalías uterinas, agenesia útero y disgenesia gonadal deben ser diagnosticados y manejados;

3. la embriología de los sistemas endocrinos hipotálamo-hipofisarios y otras que sean pertinentes;
4. la embriología del sistema urológico;
5. las diversas etapas de maduración de ovocitos y los espermatozoides y de la fertilización;
6. el desarrollo pre-implantación del embrión humano in vitro e in vivo.

5. Genética

1. genética normal (por ejemplo, la herencia mendeliana, la estructura y la identificación de cromosomas y gametogénesis);
2. genética anormal, incluyendo las anomalías cromosómicas y anomalías del desarrollo sexual transmitidas genéticamente. (por ejemplo, el hermafroditismo, el síndrome de Turner);
3. herencia, trastornos no reproductivos referidos a la reproducción (por ejemplo, hiperplasia suprarrenal congénita, diabetes mellitus);
4. Los estudios genéticos, incluidos los análisis de pedigrí, cariotipo, el diagnóstico prenatal de enfermedades genéticas, incluyendo el uso de sondas genéticas y técnicas asociadas, indicaciones para el diagnóstico genético especializado y asesoramiento;
5. causas heredadas de la infertilidad y pérdida precoz del embarazo;
6. los aspectos genéticos de la inseminación artificial y la fecundación asistida;
7. técnicas, métodos e implicaciones de diagnóstico genético preimplantacional.

6. Anatomía, Fisiología y Fisiopatología

1. Función neuroendocrina del sistema SNC-hipotálamo-hipófisis y estados de enfermedad

1. aspectos anatómico-funcionales del hipotálamo, las relaciones neurovasculares, circulación hipotálamo-hipofisaria y las células objetivo de la hipófisis;
2. estructuras suprahipotalámicas y los sistemas neuronales relacionados con la regulación de los procesos de reproducción
3. el lugar de producción, la acción biológica y control de la secreción de la oxitocina, vasopresinas y neurofisinas;
4. las bases bioquímicas de la acción neuroendocrina de neurofarmacología de los agonistas y los antagonistas;
5. la glándula pineal: la barrera hematoencefálica;
6. neuronas que concentran esteroides sexuales
7. distribución y características celulares de las células productoras de hormonas hipofisarias con especial referencia a gonadotrofinas y lactotrofinas;
8. aspectos anatómicos y funcionales del sistema peptidérgico y catecolaminérgico y su control de la secreción de la hormona pituitaria;
9. estructura y función de las hormonas reproductoras hipofisarias y neuropéptidos;
10. control de las actividades de secreción de las hormonas hipofisarias, incluyendo ritmos a largo y corto plazo, y los órganos destinatarios y los sistemas de retroalimentación;
11. la regulación neuroendocrina del ciclo menstrual;
12. la función neuroendocrina del feto y la placenta;

13. hipopituitarismo del hipotálamo y la hipófisis y los trastornos de hipersecreción de las hormonas hipofisarias;
14. lesiones orgánicas y / o trastornos funcionales del sistema hipotálamo-hipófisis;
15. síndromes ectópicos hormonales.

2. La función ovárica y enfermedad

1. cambios cíclicos en las actividades endocrinas dentro del ovario;
2. síntesis y secreción de sustancias hormonales por los diversos compartimientos y tipos celulares del ovario. Mecanismos de control intra y extra-ováricos;
3. mecanismo de acción de las hormonas esteroides en el ovario;
4. regulación de los receptores hormonales;
5. atresia y selección del folículo dominante;
6. luteólisis;
7. hormonas que producen tumores de ovario;
8. la actividad ovárica durante la gestación;
9. cambios relacionados con la edad en la estructura y la función ovárica;
10. correlatos clínicos y fisiopatológicos de los trastornos del ovario humano (estructura y función).

3. La función tiroidea y enfermedad

1. fisiología TRH-TSH tiroides;
2. el valor diagnóstico de la TSH, hormonas tiroideas totales y libres, inmunoglobulinas estimulante de la tiroides y pruebas de diagnóstico relacionadas;
3. la biosíntesis, el control y el metabolismo de las hormonas tiroideas;

4. los correlatos clínicos y fisiopatológicos del hipo e hipertiroidismo, en particular en relación con los trastornos menstruales y la fertilidad;
5. el embarazo y los cambios inducidos por la hormona de la función tiroidea en la madre y el efecto de la alteración de la función tiroidea de la madre sobre el feto;
6. la fisiología tiroidea en el recién nacido. Identificación de los casos con alto riesgo de tirotoxicosis neonatal;
7. los efectos de la terapia farmacológica de la tiroides y anti-tiroides en el feto;
8. fisiopatología de la tiroiditis;
9. función de la tiroides en el ovario del estroma, embarazo molar y el coriocarcinoma;
10. tratamiento médico y quirúrgico de bocio no tóxico, hipo e hipertiroidismo.

4. Función adrenal y enfermedad

1. la regulación y la secreción de las hormonas adrenocorticales;
2. la evaluación clínica y de laboratorio de la función adrenocortical;
3. farmacología de origen natural y los glucocorticoides sintéticos y mineralocorticoides;
4. hipo e hiperactividad adrenocortical (por ejemplo, la hiperplasia de Cushing, adenoma, carcinoma);
5. hiperplasia suprarrenal congénita (véase Genética);
6. efectos de las anomalías de la función suprarrenal sobre la función hipotálamo-hipófisis-ovario incluyendo el Síndrome de Nelson;
7. aldosterona y trastornos del sistema renina-angiotensina;

8. trastornos de las catecolaminas.

5. Trastornos de andrógenos

1. la producción, la fisiología y el metabolismo de los andrógenos en las mujeres normales y describir los mecanismos de acción de los andrógenos;
2. los síntomas y signos de exceso de andrógenos, junto con cualquier otra causa sobre la base de fisiopatología de exceso de andrógenos;
3. la fisiología del crecimiento del pelo normal y anormal;
4. Los tumores ováricos, benignos y malignos, los cuales secretan andrógenos;
5. los cambios benignos del estroma en el ovario que pueden dar lugar a un aumento de la producción de andrógenos;
6. relación del síndrome de ovario poliquístico con la producción anormal de hormonas;
7. andrógeno resistencia
8. hiperplasia suprarrenal congénita y adquirida en cuanto a etiología, morfología genital, efectos generales metabólicos y diferenciar la acción y el tratamiento;
9. el manejo de exceso de andrógenos y del hirsutismo y llevar a cabo dicha gestión;
10. la farmacología de los anti-andrógenos;
11. producción de andrógenos y su control en los testículos.

6. Trastornos de la menstruación

1. criterios endocrinos del ciclo menstrual normal. Comprender los efectos de los esteroides sexuales en el endometrio;

2. los efectos de los esteroides en relación con la proliferación del endometrio, los cambios secretores, y la menstruación, incluyendo el cambio arteriolar espiralado, la estabilidad y la fibrinólisis lisosoma;
3. la fisiopatología de los trastornos de la menstruación;
4. anovulación y los cambios resultantes hormonales que indican ningún efecto sobre el endometrio, incluyendo hiperplasia endometrial;
5. Evaluación incluidos los métodos de cuantificación de la pérdida de sangre menstrual y llevar a cabo el tratamiento médico y quirúrgico de los pacientes con sangrado menstrual anormal;
6. gestión de las causas no ginecológicas de sangrado anormal (por ejemplo, el hipotiroidismo, discrasias sanguíneas y anti-coagulantes).

7. La amenorrea y la menopausia

1. la fisiopatología de la amenorrea, incluyendo los aspectos nutricionales y psicológicos;
2. anomalías estructurales del tracto genital asociado con amenorrea;
3. tratar la amenorrea en relación con la pubertad y la menarca;
4. las manifestaciones clínicas de las condiciones asociadas con la amenorrea (por ejemplo, El síndrome del ovario poliquístico, hipopituitarismo, disgenesia gonadal);
5. la fisiología y la fisiopatología de la secreción de prolactina. El tratamiento de los pacientes con secreción de prolactina inadecuado;
6. las técnicas para la evaluación y el tratamiento de los pacientes que requieren inducción de la ovulación;
7. la interpretación de las pruebas utilizadas para evaluar la amenorrea;

8. un enfoque racional de diagnóstico y terapéutico de los pacientes con amenorrea;
9. las opciones de tratamiento para las mujeres jóvenes con falla ovárica, con especial atención a la fertilidad en el futuro;
10. las ventajas y desventajas, riesgos y beneficios de la terapia de reemplazo hormonal.

8. Pubertad

1. la secuencia normal de cambios de la pubertad en la mujer y el hombre y su cronología;
2. los efectos de las hormonas en el crecimiento óseo y cierre de las epífisis;
3. los cambios hormonales y la gametogénesis en relación con el ciclo reproductivo de la vida intrauterina para el desarrollo de los ciclos normales de reproducción (por ejemplo, secreción de gonadotrofinas en el feto y el neonato, la sensibilidad del sistema de retroalimentación durante el desarrollo fetal y la vida neonatal y la infancia, el papel de los andrógenos suprarrenales);
4. retraso de la pubertad lo que indica la evaluación de diagnóstico diferencial y el tratamiento adecuado;
5. la precocidad sexual que indica el diagnóstico diferencial, evaluación y tratamiento adecuado.

Colaboradores:

Dr. Sergio Papier, Dra. Stella Lancuba, Dra. Elena Zeitler, Dr. Gustavo Martínez,
Lic. Constanza Branzini, Dra. Rosa Inés Barañao, Lic. Silvia Jadur, Lic. Teresa
Rubin, Lic. Miriam Girolami, Dr. Cristian Alvarez Sedó, Dr. Sebastián Gogorza.

*La Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva agradece a todos los
profesionales que participaron en la elaboración de este documento.*

ESPECIALIDAD

EMBRIOLOGÍA CLÍNICA

COMPETENCIAS

BIÓLOGOS

ÍNDICE

Capítulos

- I. Estudio de la Pareja Infértil
- II. Oogénesis
- III. Espermatogénesis
- IV. Patología de las gametas
- V. Fecundación normal y anormal
- VI. Desarrollo Embrionario
- VII. Endometrio. Receptividad Endometrial
- VIII. Implantación Embrionaria
- IX. Inmunología de la Reproducción
- X. Técnicas de Reproducción Asistida de baja y alta complejidad
- XI. Micromanipulación
- XII. Genéticas Normal y Anormal
- XIII. Biología Molecular
- XIV. Criopreservación de células germinales de tejidos germinales y embriones.
- XV. Estudio de la patología espermática (espermograma/test de hemizona, etc)
- XVI. Diseño, implementación, desarrollo y mantenimiento de un laboratorio de Fertilización Asistida
- XVII. Bioseguridad
- XVIII. Control de calidad y certificación de la calidad
- XIX. Análisis e interpretación de resultados
- XX. Reporte de datos
- XXI. Manejo de un Banco de Gametas
- XXII. Auditoría
- XXIII. Manejo de situaciones especiales (infecciones por HIV, Virus B o C, etc)
- XXIV. Diagnóstico Genético Preimplantacional
- XXV. Ética
- XXVI. Aspectos legales
- XXVII. Docencia
- XXVIII. Investigación básica y clínica

Capítulo I: ESTUDIO DE LA PAREJA INFÉRTIL

La imposibilidad de concebir tras un año de relaciones sexuales frecuentes y no protegidas debe ser motivo para iniciar un estudio de la pareja.

INFERTILIDAD FEMENINA:

1. Conocer la fisiología y la fisiopatología del sistema reproductor femenino.
2. Tener conocimientos de ovogénesis y ciclo menstrual.
3. El profesional debe conocer los factores que aconsejan el estudio precoz de la mujer.
4. El profesional debe conocer las causas de esterilidad femenina.
5. Conocer los diferentes tipos de trastornos ovulatorios:
 - a. Falla ovárica precoz
 - b. Síndrome de ovarios poliquísticos
 - c. Alteraciones del eje hipotálamo-hipofisario.
 - d. Alteraciones tiroideas
 - e. Alteraciones suprarrenales
6. Conocer alteraciones tubáricas, uterinas y cervicales.
7. Conocer métodos de evaluación de la integridad anatómica:
 - a. Ecografía
 - b. Histerosalpingografía
 - c. Histeroscopia
 - d. Laparoscopia
8. Conocer causas de infertilidad por endometriosis.
9. Conocer procedimientos diagnósticos del normal funcionamiento del ovario:
Diagnóstico de ovulación.
 - a. Ciclo menstrual
 - b. Temperatura basal
10. Biopsia de endometrio
11. Determinación de progesterona
12. Conocer método diagnóstico de falla ovárica: Determinación de FSH
13. Conocer método diagnóstico de fase lútea insuficiente:

- a. Determinación de progesterona
- b. Biopsia de endometrio

INFERTILIDAD MASCULINA:

1. Conocer la fisiología y la fisiopatología del sistema reproductor masculino.
2. Conocer los pasos del ciclo de la espermatogénesis, espermiogénesis y espermiación.
3. Tener conocimientos del manual de la OMS.
4. Tener conocimiento de los parámetros seminales normales.
5. Deberá tener manejo en el procesamiento del líquido seminal.
6. Conocer los mecanismos de control endocrinológico de la espermatogénesis y sus alteraciones.
7. Conocer las causas de la azoospermia y aspermia.
8. Conocer la biosíntesis de estrógenos, andrógenos y progestágenos por los testículos humanos y la acción biológica de la testosterona en el hombre.
9. Conocer los principales síndromes de los trastornos de la producción o secreción de GnRH:
 - a. Síndrome de Kallmann
 - b. Síndrome de Prader-Willi
10. Conocer los trastornos de la función de LH y de FSH.
11. Conocer los diferentes trastornos de la síntesis y función de los andrógenos:
 - a. Hiperplasia suprarrenal congénita
 - b. Resistencia androgénica
12. Conocer alternativas de tratamientos en casos de oligozoospermia, azoospermia, aspermia.
13. Preservación del semen.
14. Conocer las pruebas de laboratorio de la función espermática, por ejemplo, la penetración del moco, zona de libre hámster, la penetración de huevo, etc .
15. Conocer la evaluación del valor y las limitaciones de la biopsia testicular y valores endocrinos, tales como FSH en plasma.
16. la fisiología del sistema endocrino y la función gametogénico de los testículos y glándulas accesorias.

17. Tener criterios de las indicaciones y los métodos de fertilización asistida, incluyendo el ICSI.
18. Tener criterios de Selección de los métodos quirúrgicos de recuperación de espermatozoides.
19. Tener conocimientos de la fisiopatología del varicocele.
20. Tener conocimientos sobre la relación entre el varicocele y la infertilidad.
21. Conocer las diferentes patogenias de la infertilidad por infección.
22. Conocer las diferentes gonadotoxinas.

Capítulo II: OOGÉNESIS

1. Desarrollo y función ovárica.
2. Cambios nucleares y citoplasmáticos durante el crecimiento de los oocitos.
3. Papel de las células foliculares.
4. Evolución del Folículo:
 - Transición de folículo primordial a folículo primario
 - Desarrollo del folículo preantral o secundario
 - Desarrollo de folículo antral o terciario (Folículo de De Graff)
5. Selección folicular.
6. Ovulación y fase lútea.
7. Control hormonal de la oogénesis:
 - Hormonas del eje hipotálamo hipofisario: Hormona liberadora de gonadotrofinas (GnRH), hormona folículo estimulante (FSH) Hormona luteinizante(LH)
 - Hormonas sexuales esteroideas (progestágenos, andrógenos y estrógenos).
 - Otras hormonas (hormona de crecimiento o somatostatina, insulina, sistema IGF, leptinas, 3,3',5-triyodotitonina o T3).
8. Factores locales que actúan en la oogénesis:
9. Hormona antimulleriana, sistema inhibina-actina, Kit y Kit ligando, factor de crecimiento y diferenciación 9 (GDF9), otras citoquinas y factores de crecimiento.
10. Mantenimiento de la detención durante la meiosis y maduración ovocitaria.

Capítulo III: ESPERMATOGÉNESIS

1. Migración y proliferación de las Células Germinales Primordiales
2. Diferenciación testicular
3. Establecimiento de espermatogonias
4. Proliferación mitótica
5. Crecimiento. Diferenciación nuclear y somática
6. Características estructurales y funcionales del espermatozoide.
7. Espermatogénesis y Espermiogénesis.
8. Posición de las diferentes células en el túbulo seminífero.
9. Procesos de diferenciación celular.
10. Papel de las células de Sertoli.
11. Regulación hormonal de la espermatogénesis:
 - Andrógenos
 - Hormona Folículo estimulante (FSH)
 - Hormona Luteinizante (LH)
12. Regulación parácrina de la espermatogénesis
13. Maduración del espermatozoide.
14. Capacitación del espermatozoide.

Capítulo IV: PATOLOGÍA DE LAS GAMETAS

OVOCITOS:

1. Conocer la morfología ovocitaria y las diferentes estructuras:
 - a. Zona pelúcida
 - b. Corona radiata
 - c. Espacio perivitelino
 - d. Forma esférica
 - e. Citoplasma homogéneo
 - f. Cuerpo polar
 - g. Tamaño celular
 - h. Composición cromosómica
2. Conocer la función de las diferentes estructuras ovocitarias.
3. Conocer la meiosis femenina
4. Conocer los diferentes grados de maduración ovocitaria:
 - a. Citoplasmática
 - b. Nuclear
5. Conocer las características morfológicas del ovocito metafase I: MI
6. Completó la profase de la Meiosis I:
 - a. Ausencia de cuerpo polar y no se evidencia vesícula germinal.
 - b. MI tardío: esférico, granulosidad homogénea y citoplasma claro.
 - c. MI temprano: forma irregular, citoplasma levemente oscurecido, granulosidad gruesa central.
7. Conocer las características morfológicas y nucleares de ovocitos en estadio de profase.
8. Conocer métodos para la clasificación morfológica.
9. Conocer las causas de las anomalías morfológicas.
10. Tener conocimientos de la inducción de ovulación exógena y cómo afecta la morfología (estimulación, ambiente hormonal, estrógenos y progesterona envueltos en la maduración citoplasmática y estadio final de la maduración nuclear).
11. Conocer la definición de atresia.

12. Reconocer ovocitos atrésicos
13. Conocer las anomalías extra citoplasmáticas:
14. Espacio perivitelino aumentado o con granulaciones puede deberse a altas dosis de gonadotrofinas
15. Anomalías Citoplasmáticas:
 - a. Granulaciones
 - b. Inclusiones
 - c. vacuolas
16. Conocer las consecuencias en la calidad embrionaria en embriones provenientes de ovocitos dismórficos.
17. Conocer las estructuras ovocitarias y tener capacidad para clasificar de los mismos:
 - a. Cúmulus claro y expandido, con células de la granulosa maduras. Correspondería a un ovocito preovulatorio.
 - b. Ovocito inmaduro, con cúmulus pequeño, ovocito oscuro, células de la granulosa inmaduras.
 - c. Zona fracturada, ovocito degenerado o atrésico.
18. Formación en microscopía invertida para evaluar posibles defectos citoplasmáticos (gránulos, vacuolas, etc.) además de determinar el estadio de madurez en que se hallan los mismos.
19. Reconocer ovocitos que poseen su cúmulus pero cuya zona pelúcida se ve fracturada. A este tipo de ovocitos se los denomina ZONAS FRACTURADAS
20. Reconocer ovocitos degenerados y post-maduros.
21. Diferenciar las diferentes alteraciones del corpúsculo polar:
 - i. Corpúsculo polar normal
 - ii. Corpúsculo polar múltiple
 - iii. Corpúsculo polar fragmentado
 - iv. Corpúsculo polar amorfo
22. Alteraciones del espacio perivitelino:
 - a. Amplio
 - b. Regular
 - c. Contenido de restos celulares

23. Alteraciones de citoplasma:

- a. Apariencia normal
- b. Granulación
- c. Cuerpos refringentes
- d. Cuerpos necróticos
- e. Retículo endoplasmático liso
- f. Cluster

24. Alteraciones de zona pelúcida:

- a. Normal
- b. Densidad laxa
- c. Densidad densa
- d. Irregular
- e. Tabicada
- f. Elongada

25. Evaluación de los diferentes dismorfismos.

26. Conocer cómo afectan los resultados de fertilización, implantación y embarazo según las diferentes patologías ovocitarias:

- a. anomalías citoplasmáticas
- b. anomalías extra citoplasmáticas

ESPERMATOZOIDES:

1. Determinación de la concentración y movilidad
2. Reconocer las diferentes regiones del espermatozoide:
 - a. Cabeza
 - b. Pieza media
 - c. Flagelo
3. Conocer el protocolo de tinción para la realización de la técnica de Kruger
4. Conocer los criterios de morfología estricta de Kruger
5. Conocer las diferentes anomalías espermáticas que se pueden clasificar en:
 - a. Anomalías de cabeza: grande, chica, acintada alfiler, piriforme, redonda, amorfa, múltiple vacuolada

- b. Anomalías de pieza intermedia (donde se incluyen las gotas citoplasmáticas): engrosada, adelgazada, inserción asimétrica, inserción inclinada
 - c. Anomalías de la cola: cortas, enrolladas, múltiples, rotas, inclinadas
6. Conocer la morfología espermática y el tamaño de las diferentes estructuras espermáticas:
- a. Cabeza debe tener forma oval, con una longitud de 4.0-5.0 μm y 2.5-3.5 μm de ancho, con una proporción largo-ancho de 1.5-1.75.
 - b. Región acrosomal que comprenda entre el 40-70% del área de la cabeza.
 - c. Pieza intermedia: menor a 1 μm .
 - d. La cola debe ser uniforme, mas fina que la pieza intermedia, sin enrollar, de 45 μm de largo.
 - e. La gota citoplasmática debe ser menor de la mitad del tamaño normal de la cabeza.
7. Conocer los parámetros evaluados en el criterio de Kruger que considera normal a un espermatozoide con un largo de cabeza de 4 a 5 μm , largo de pieza intermedia entre 6-10 μm , un largo de la cola de 45 μm , un ancho de cabeza de 2.5-3.5 μm , un ancho de pieza intermedia de 1 μm y un tamaño del acrosoma de 40-70% del área de la cabeza.
8. Reconocer todos los espermatozoides "borderline".
9. Conocer las diferentes anormalidades de la cabeza:
- a. Cabeza oval grande
 - b. Cabeza oval pequeña
 - c. Cabeza redonda
 - d. Cabeza acintada (tapering)
 - e. Cabeza de alfiler (pinheads)
 - f. Cabeza piriforme
 - g. Cabeza amorfa y contorno irregular
 - h. Cabeza múltiple
 - i. Cabeza vacuolada
10. Conocer las diferentes anomalías de pieza media:
- a. Pieza intermedia engrosada

- b. Pieza intermedia adelgazada
 - c. Pieza intermedia con inserción asimétrica
 - d. Pieza intermedia con inserción inclinada respecto a la cabeza
 - e. Restos citoplasmáticos de tamaño superior a 1/3 del área de la cabeza
11. Conocer las diferentes anomalías de cola:
- a. Colas cortas
 - b. Colas enrolladas
 - c. Colas múltiples
 - d. Colas rotas
 - e. Colas con inserción superior a los 90°
 - f. Colas inclinadas
12. Conocer el parámetro seminal único más importante para predecir la tasa de fertilización y embarazo en reproducción asistida.
13. Reconocer las diferentes morfologías espermáticas y su correlación con la capacidad fecundante.
14. Conocer el valor de referencia del criterio clásico para una paciente fértil es de mayor a 4% (de acuerdo al nuevo manual de la OMS), aunque se sigue en general se sigue prefiriendo el Kruger mayor a 14%, para inferir el resultado reproductivo de un paciente.
15. Conocer las diferentes alteraciones morfológicas de posible base genética.
16. Conocer las posibles causas implicadas en la disminución de la fertilidad
17. Conocer los parámetros según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), de una muestra de semen normal:
- e. volumen: 2-6 ml
 - f. concentración $\geq 15 \times 10^6$ espermatozoides/ml
 - g. movilidad $\geq 50\%$
 - h. morfología según Kruger $\geq 14\%$ de formas normales.
18. Conocer técnicas de procesamiento de semen:
- a. Migración por Swim up
 - b. Gradiente discontinuo de Isolate.
19. Conocer los diferentes métodos para la determinación de la fragmentación de ADN en el espermatozoide.

20. Conocer los factores que influyen en la fragmentación de ADN
21. Conocer las consecuencias reproductivas de la fragmentación de ADN
22. Conocer el valor predictivo de la fragmentación de ADN para evaluar el éxito reproductivo.

Capítulo V: FECUNDACIÓN NORMAL Y ANORMAL

1. Conocer las diferentes etapas de la meiosis.
2. Conocer los diferentes procesos ocurridos durante la activación ovocitaria.
3. Conocer los diferentes eventos que ocurren durante la fecundación:
 - h. Ovulación y captación del ovocito por la trompa.
 - i. Deposición de esperma en la vagina.
 - j. Capacitación de los espermatozoides.
 - k. Unión y penetración del espermatozoide a la Zona Pelúcida.
 - l. Fusión espermatozoide-ovocito.
 - m. Activación oocitaria.
 - n. Formación del pronúcleo masculino y femenino.
4. Conocer a la perfección los procedimientos de alta complejidad y cultivo in vitro.
5. Poseer práctica de manipulación de las gametas.
6. Conocer las estructuras que aporta el ovocito durante la fecundación y desarrollo embrionario.
7. Conocer qué estructuras y función aporta el espermatozoide durante la fecundación y clivaje temprano.
8. Conocer los aspectos básicos de la fecundación.
9. Conocer qué estructuras aparecen durante la fecundación y su significancia.
10. Conocer métodos para la visualización de los pronúcleos y cuerpos polares.
11. Saber evaluar la fecundación tras FIV convencional.
12. Conocer los tiempos biológicos de aparición de los pronúcleos luego de la FIV.
13. Saber evaluar la fecundación luego de un ICSI.
14. Conocer los tiempos biológicos de aparición de los pronúcleos luego de un ICSI.
15. Poseer práctica de manipulación de las gametas.
16. Conocer y poder realizar una clasificación de los cigotos.
17. Diferenciar fecundación normal y anormal.
18. Diferenciar y conocer las causas posibles de la formación de un cigoto con un solo pronúcleo:

- i. Asincronía en la aparición de los pronúcleos
- ii. No desarrollo del PN materno o paterno.
- iii. Activación del ovocito debido a una breve exposición a temperaturas por sobre los 37°C, o a un repentino cambio osmótico. Ambos problemas pueden inducir a una ruptura precoz de los gránulos corticales con la consiguiente reacción de zona y la imposibilidad de penetración espermática.
- iv. Estos cigotos pueden clivar y dar origen a embriones anormales, la mayoría de ellos inviábiles pero con riesgo potencial de dar lugar a un embarazo molar, corioncarcionoma, aborto espontáneo o mortinato.

19. Diferenciar y conocer las causas posibles de la formación de un cigoto con tres o más pronúcleos:

- i. Falla en el bloqueo de la polispermia (generalmente sucede en ovocitos post-maduros).
- ii. Retención del 2° corpúsculo polar.
- iii. Fecundación del ovocito por un espermatozoide binucleado o a la fecundación de un ovocito binucleado. Estos cigotos pueden dar origen a embriones morfológicamente normales, pero no viables.

20. Distinguir fallo de fecundación.

21. Poseer criterios para desenvolverse frente a una falla total de fecundación.

Capítulo VI: DESARROLLO EMBRIONARIO

1. Conocer la organización funcional de las trompas de Falopio.
2. Conocer la mecánica del transporte tubario.
3. Conocer la regulación del transporte de espermatozoides, ovocitos y embriones a través de la trompa de Falopio.
4. Conocer el complemento genético de las blastómeras formadas por mitosis.
5. Conocer que cambios funcionales ocurren durante la activación del genoma del cigoto.
6. Conocer los patrones de división celular y diferentes estadios embrionarios.
7. Conocer las etapas del desarrollo embrionario:
 - a. Clivaje
 - b. Activación Genoma embrionario. (8 Cél.)
 - c. Compactación: al final del estadio de 8 cél. Límites celulares difusos. Morula. Se expresa E-cadherina, dependiente de calcio.
 - d. Polarización: No se da en cél. aisladas. Migración de componentes citoplasmáticos y de memb. a diferentes regiones de la célula.
 - e. Cavitación y Blastulación: Activación de la bomba Na^+/K^+ . Transporte de iones seguido por la entrada de agua a la vesícula embrionaria. Se reconocen 2 tipos de cél. diferentes.
 - f. Hatching: Serin proteasas. Eclosión.
8. Tener criterios de selección embrionaria:
 - a. Embriones óptimos
 - b. Embriones subóptimos
 - c. Embriones no viables
9. Conocer los métodos que se emplean para observar embriones.
10. Saber clasificar embriones morfológicamente:
 - a. Nº de blastómeras
 - b. % de fragmentos y distribución de los mismos.
 - c. Simetría
 - d. Velocidad de división
11. Valoración de morfología del blastocisto.

12. Conocer que tipos de anomalías pueden generar un bloqueo embrionario.
13. Conocer las causas de la fragmentación embrionaria.
14. Saber evaluar el aspecto del citoplasma de las blastómeras.
15. Poder visualizar los núcleos de las blastómeras.
16. Distinguir el fenómeno de multinucleación.
17. Conocer a partir de qué estadio embrionario ocurre la polaridad celular.
18. Conocer los eventos que ocurren durante la formación de la mórula.
19. Conocer los eventos que ocurren durante la formación de blastocisto.
20. Conocer diferentes tipos de uniones celulares.
21. Conocer la regulación que ocurre durante la activación del genoma embrionario.
22. Conocer qué ambiente debe ofrecer el laboratorio de FIV para que sea anóxico, estable, libre de patógenos y equipamiento necesario.
23. Conocer los diferentes protocolos de cultivo embrionario in vitro:
 - a. Cultivo secuencial
 - b. Co cultivo
24. Conocer los diferentes tipos de suplementación de medios de cultivo.
25. Conocer todos los pasos necesarios para realizar la transferencia embrionaria.
26. Conocer los diferentes catéteres comercializados.
27. Conocer el proceso de carga del catéter.
28. Técnicas de transferencia embrionaria
 - a. Transferencia uterina transcervical
 - b. Transferencia de gametas a las trompas (GIFT)
 - c. Transferencia de pronucleados a las trompas (PROST)
 - d. Transferencia de embriones a las trompas (TET)
29. Conocer las tasas globales de embarazo.

Capítulo VII: ENDOMETRIO. RECEPTIVIDAD ENDOMETRIAL

1. Histología y funciones del endometrio
2. Cambios histológicos y funcionales durante el ciclo menstrual:
 - Fase proliferativa
 - Fase secretoria
3. Acción de las hormonas sexuales esteroideas sobre el endometrio.
4. Células Madre (Stem cells) endometriales.
5. Decidualización
6. Ventana de implantación:
 - Cambios histológicos, celulares y moleculares. Pinópodos.
7. Implantación e inflamación:
 - Células inmunocompetentes (células dendríticas, macrófagos, células Natural Killer uterinas, linfocitos T regulatorios)
8. Variaciones cíclicas de los niveles de citoquinas, moléculas de adherencia y factores de crecimiento.
9. Endometriosis.

Capítulo VIII: IMPLANTACIÓN EMBRIONARIA

1. Definición de implantación embrionaria
2. Características del embrión preimplantatorio.
3. Factores esenciales para la implantación del blastocisto:
 - Gonadotropina coriónica humana (HCG)
 - Proteoglicanos de heparán sulfato (HSPG)
 - Receptor del ácido lisofosfatídico (LPA3)
 - Factor estimulante de colonias -1 (CSF-1)
 - L-Selectina
 - Citoquinas
 - Moléculas de adherencia
 - Metaloproteasas (MMP)
4. Importancia de los antígenos de histocompatibilidad de tipo I no clásicos: HLA-G
5. Características del útero preimplantatorio. Decidualización
6. Ventana de implantación.
7. Fases de la implantación:
 - Aposición
 - Adhesión
 - Invasión

Capítulo IX: INMUNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

1. Generalidades sobre Sistema Inmunológico:
 - Células que participan en la respuesta inmune innata y adquirida.
 - Anticuerpos
 - Citoquinas
 - Antígenos del Complejo Mayor de Histocompatibilidad (CMH)
2. Inmunología de la Reproducción:
 - Hipótesis de Billingham y Medawar
3. Tolerancia inmunológica
4. Mecanismos involucrados en la tolerancia materno-fetal:
 - Acción de las hormonas sexuales esteroideas sobre el sistema inmunológico.
 - Anticuerpos bloqueantes
 - Glicodelina A o PP14.
 - Factor Bloqueante inducido por progesterona (PIBF)
 - HLA-G
 - Células dendríticas, NK, macrófagos y LT reg uterinos
 - Otros mecanismos de protección generados por el embrión (anexina, inhibidores del Complemento, inducción de apoptosis de células citotóxicas maternas)
5. Utilidad y limitaciones de las pruebas inmunológicas de la infertilidad.
6. Fisiopatología de la enfermedad autoinmune de la insuficiencia gonadal primaria y otra disfunción endocrina, incluidos los aspectos autoinmunes de disgenesia gonadal.
7. Desarrollo de la inmunología a la anticoncepción, incluida la vacunación anticonceptivo;
8. El efecto de la inmunización activa y pasiva sobre los los tejidos hormono-específicos
9. Características clínicas y las interacciones de las enfermedades endocrinas autoinmunes (por ejemplo tiroides, suprarrenal, gónadas).

Capítulo X: TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA DE BAJA Y ALTA COMPLEJIDAD

1. Indicaciones de las diferentes técnicas
2. Técnicas de preparación de las muestras de semen
 - Lavado
 - Swim up
 - Gradientes
3. Recuperación de espermatozoides en casos especiales
 - Pacientes con azoospermia secretora
 - Pacientes con azoospermia obstructiva
 - Pacientes con retro eyaculación
 - Pacientes con discapacidad motora
 - Pacientes con criptozoospermia
4. Composición de los medios de cultivo
 - Constituyentes químicos y orgánicos
 - El Agua
 - Proteínas y aminoácidos
 - Esterilización del medio de cultivo
5. Clasificación de medios de cultivo
 - Cultivos simples
 - Co-Cultivos
 - Cultivos secuenciales
 - Cultivos en un paso
6. Preparación de medios de cultivo
7. Confección de cápsulas de cultivo
8. Captación ovocitaria
9. Clasificación ovocitaria
10. Técnicas de fecundación in vitro
 - Fertilización in vitro convencional (FIV)
 - Inyección intra-citoplasmática de un espermatozoide (ICSI)
11. Evaluación de la fecundación

- Fecundación normal
- Fecundación anormal

12. Técnicas de cultivo embrionario

13. Clasificación embrionaria

- Pronucleados
- Embriones de día 2
- Embriones de día 3
- Embriones de día 5
 - Mórulas
 - Blastocistos

14. Clasificación y uso de catéteres de transferencia embrionaria

15. Técnicas de transferencia embrionaria

- Transferencia uterina transcervical
- Transferencia de gametas a las trompas (GIFT)
- Transferencia de pronucleados a las trompas (PROST)
- Transferencia de embriones a las trompas (TET)

Capítulo XI: MICROMANIPULACIÓN

1. ICSI

- Preparación de oocitos para ICSI
- Preparación de espermatozoides para ICSI
- Preparación de cápsulas para ICSI
- Preparación de microherramientas para ICSI
- Microinyección del espermatozoide en el oocito

2. Eclosión asistida (assisted hatching)

- Métodos para perforar la zona pelúcida:
 - Microbisturí
 - Acido Tyrodes
 - Laser
- Preparación del embrión para realizar la eclosión asistida
- Preparación de cápsulas para para realizar la eclosión asistida
- Preparación de microherramientas para realizar la eclosión asistida

3. Remoción de fragmentos

- Métodos para perforar la zona pelúcida
- Preparación del embrión para realizar la remoción de los fragmentos
- Preparación de cápsulas para para realizar la remoción de los fragmentos
- Preparación de microherramientas para realizar la remoción de los fragmentos
- Técnica de remoción de los fragmentos propiamente dicha

4. Biopsia de cuerpo polar

- Métodos para perforar la zona pelúcida
- Preparación del oocito para realizar la biopsia del primer cuerpo polar
- Preparación del pronucleado para realizar la biopsia del 1^{er} y 2^{do} cuerpo polar
- Preparación de cápsulas para para realizar la biopsia de cuerpo polar
- Preparación de microherramientas para realizar la biopsia de cuerpo polar
- Técnica de biopsia de cuerpo polar propiamente dicha

5. Biopsia de blastómeras

- Métodos para perforar la zona pelúcida

- Preparación del embrión para realizar la biopsia de blastómeras
- Preparación de cápsulas para para realizar la biopsia de blastómeras
- Preparación de microherramientas para realizar la biopsia de blastómeras
- Biopsia de blastómeras de embriones de día 2 y/o 3 de cultivo
- Biopsia de blastómeras de embriones de día 5 de cultivo

Capítulo XII: GENÉTICA NORMAL Y ANORMAL

1.- Genética clásica:

- Definir conceptos de: gen, genotipo, fenotipo, genoma, carácter hereditario, locus, alelos, dominancia y recesividad, homocigosis, heterocigosis.
- Conocer la teoría cromosómica de la herencia.
- Conocer las inferencias y conclusiones de las leyes de Mendel.
- Conocer los mecanismos de ligamiento y recombinación.
- Conocer los mecanismos de herencia ligada al sexo.

2.- Genética Molecular:

- Establecer las diferencias entre Nucleótidos y nucleósidos.
- Conocer la estructura del ácidos nucleicos: Modelo de W&C
- Describir los mecanismos de super-enrollamiento del ADN.
- Conocer los mecanismos de la condensación del ADN en cromosomas: cromosoma metafísico.
- Describir y conocer los principales eventos de las fases del ciclo celular: cromatina en interfase.
- Conocer la organización del genoma eucariótico: DNA de copia única vs DNA repetitivo.
- Conocer los mecanismos de:
 - Replicación del DNA
 - Transcripción: enzimología (RNA pol)
 - Control de la expresión génica: a nivel pre-transcripcional y transcripcional.
 - Procesamiento pos-transcripcional.
- Código genético: asignación de codones y aminoácidos concretos.
- Conocer y describir los siguientes mecanismos
 - Traducción: síntesis de proteínas.
 - Tres fases: iniciación, elongación y terminación.
 - Regulación de la síntesis proteica.

- de
- Modificaciones pos-traduccionales: trafico proteínas.
 - Maduración del péptido nasiente.
 - Plegamiento de proteínas.
 - Degradación de proteínas.
- Definir y clasificar una mutación
 - Conocer los mecanismos de inducción y reparación de mutaciones.
 - Diversidad del genoma: Polimorfismos. Consecuencias funcionales.
- Aplicaciones de los polimorfismos del DNA.

Capítulo XIII: BIOLOGÍA MOLECULAR

- 1.- Conocer los componentes de los ácidos nucleicos: fosfatos, azúcares y bases
- 2.- Conocer y describir la estructura del DNA, y su disposición en células somáticas, gametos y embriones.
- 3.- Conocer y describir la estructura y funciones de las macromoléculas (lípidos, azúcares y proteínas).
- 4.- Identificar los componentes y estructura de las Biomembranas en células somáticas e identificas los cambios que ocurren en los gametos.
- 5.- Identificar los mecanismos de transporte de membrana: principios, proteínas transportadoras, canales iónicos y potencial de membrana.
- 6.- Conocer aspectos generales sobre bioenergética: Vía glucolítica - cadena transportadora de electrones. Rol de las mitocondrias. Estrés oxidativo.
- 7.- Conocer los mecanismos de transducción de señales: receptores asociados a proteínas G. Receptores acoplados a enzimas.
- 8.- Identificar los componentes y función del citoesqueleto: filamentos intermedios. Microtúbulos. Filamentos de actina.
- 9.- Identificar los mecanismos de control del ciclo celular.
- 10.- Diferenciar entre apoptosis y necrosis.
- 11.- Describir e Identificar las fases de la división celular: descripción de la fase M. Mitosis. Citocinesis.
- 12.- Reconocer los eventos diferenciales ocurridos en la meiosis respecto a la mitosis.
- 13.- Conocer los mecanismos de:
 - Replicación del DNA
 - Transcripción: enzimología (RNA pol)
 - Control de la expresión génica: a nivel pre-transcripcional y transcripcional.
 - Procesamiento pos-transcripcional.
 - Código genético: asignación de codones y aminoácidos concretos.
- 14.- Conocer y describir los siguientes mecanismos

-Traducción: síntesis de proteínas.

-Tres fases: iniciación, elongación y terminación.

-Regulación de la síntesis proteica.

-Modificaciones pos-traduccionales: trafico de proteínas.

15.- Conocer y describir las técnicas y tecnologías empleadas en el estudio de biología celular y molecular.

Capítulo XIV: CRIOPRESERVACIÓN DE CÉLULAS GERMINALES, DE TEJIDOS GERMINALES Y EMBRIONES

1. Principios de criobiología
2. Factores que influyen en el éxito del proceso de criopreservación
3. Crioprotectores
 - Permeables
 - No permeables
4. Soportes físicos para realizar la criopreservación
 - Ampollas
 - Crioviales
 - Pajuelas
 - Cryotop
 - Cryoloop
 - Cryolock
5. Sistemas para realizar la criopreservación
 - Máquinas de congelamiento
 - Hielo seco
 - Vapores de nitrógeno
6. Métodos de criopreservación
 - Congelamiento lento
 - Vitricación
7. Pasos de los métodos de criopreservación
 - Incorporación del crioprotector
 - Descenso de muestra a temperaturas bajo 0°C
 - Almacenamiento de las muestras
 - Descongelamiento de las muestras
 - Remoción del crioprotector
 - Retorno al ambiente fisiológico de las muestras
8. Técnicas para criopreservar diferentes tipos celulares y estadios embrionarios
 - Células germinales

- Tejido ovárico
- Tejido testicular
- Folículos primordiales aislados
- Espermatogonias
- Gametas
 - Espermatozoides de eyaculado
 - Espermatozoides de epidídimo
 - Espermatozoides de testículo
 - Oocitos en estadio de Profase I
 - Oocitos en estadio de Metafase I
 - Oocitos en estadio de Metafase II
- Embriones
 - Pronucleados
 - Embriones tempranos de Día 2
 - Embriones tempranos de Día 3
 - Mórulas
 - Blastocistos

Capítulo XV: ESTUDIO DE LA PATOLOGÍA ESPERMÁTICA
(Espermograma/test de hemizona, etc)

1. Métodos de obtención de la muestra de semen
2. Parámetros seminales normales según los criterios de OMS
3. Nomenclatura de las alteraciones del espermograma
4. Examen físico del semen:
 - Volumen
 - Manejo de elemento volumétricos de precisión
 - Viscosidad
 - Aspecto y color
 - pH
 - Manejo de medidores de pH
5. Examen microscópico del semen:
 - Concentración
 - Manejo de cámaras de conteo celular: Mackler, Neubauer, Cell-Vu
 - Movilidad
 - Manejo de cámaras de conteo celular: Mackler, Neubauer, Cell-Vu
 - Número total de espermatozoides
 - Morfología espermática según el criterio estricto
 - Tinción de Papanicolau
 - Tinción de Giemsa
 - Tinción de Verde de Acridina
 - Vitalidad espermática
 - Técnica de Eosina para determinar vitalidad espermática
 - Aglutinación de espermatozoides
 - Cristales
 - Células que no son espermatozoides:
 - Glóbulos blancos
 - Glóbulos rojos
 - Células epiteliales

6. Test funcionales

- Determinación de la concentración del ATP espermático
- Potencial de peroxidación lipídica de la membrana espermática (LPOp)
- Concentración de sustancias oxígeno-reactivas (ROS)
- Hiperactivación espermática
 - Espermograma computarizado
 - Velocidad curvilínea del espermatozoide
 - Velocidad rectilínea del espermatozoide
 - Linearidad del espermatozoide
 - Desplazamiento angular del espermatozoide
 - Integración e interpretación de los resultados
- Concentración de Acrosina
 - Test de hemizona
 - Test de penetración ovocitaria
- Evaluación del estado y de la integridad de la cromatina
 - Test de naranja de Acridina
- Evaluación de la condensación nuclear de la cromatina
 - Test de azul de anilina
- Evaluación de la integridad anátomo-funcional de la membrana plasmática del espermatozoide
 - Test hipo-osmótico (HOST)
- Evaluación del nivel de capacitación de los espermatozoides
 - Técnica de la triple coloración
- Evaluación de la capacidad de fusión de las membranas plasmáticas del espermatozoide y del oocito
 - Test de hámster
- Evaluación de la sobrevida espermática
 - Test modificado de estrés espermático (MOST)
 - Incubación de espermatozoides en medios de cultivo
- Evaluación de los niveles de apoptosis y fragmentación de ADN espermático
 - Tunel

- Caspasas
 - Halosperm
 - Ensayo Comet
7. Evaluación de anticuerpos anti-espermatozoides
- Immunobeads
 - MAR test
8. Examen químico del semen:
- Concentración de fructosa
 - Concentración de otros componentes del líquido seminal

Capítulo XVI: DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE UN LABORATORIO DE FERTILIZACIÓN ASISTIDA

1. Ubicación del laboratorio
2. Diseño del laboratorio
 - Ubicación de los accesos
 - Materiales para cobertura de pisos y paredes del laboratorio
 - Iluminación del laboratorio
 - Distribución de tomas de electricidad del laboratorio
 - Presión positiva
 - Diseño de muebles del laboratorio
 - Control de la temperatura ambiente del laboratorio
3. Áreas de trabajo
 - Área de procesamiento de muestras de semen
 - Área de manejo de oocitos y embriones
 - Área de micromanipulación
 - Área de cultivo
 - Área de criopreservación
 - Área de esterilización del material
 - Área de almacenamiento de material descartable
 - Área de almacenamiento de medios de cultivo
4. Manual de procedimientos
5. Vestimenta para acceder al laboratorio
6. Higiene del personal del laboratorio
7. Tipo de equipamiento del laboratorio
8. Material descartable para cultivo y manejo de gametas y embriones
9. Medios de cultivo
10. Gases especiales de uso en el laboratorio

Capítulo XVII: BIOSEGURIDAD

1. Conocer las instalaciones necesarias para un laboratorio de reproducción asistida:
 - Laboratorio debe proveer suficiente espacio, ventilación y servicios necesarios para cumplir con el trabajo.
 - Precauciones de seguridad visibles.

2. Patógenos Sanguíneos: Conocer las precauciones para el personal: El personal debe cumplir con las precauciones, todos los pacientes deben considerarse como infecciosos, asumir que la sangre o fluido biológico está contaminado con los virus de HIV y Hepatitis B (HVB). También deberá asumir que todas las agujas y otros punzantes están contaminados.

3. Conocer las fuentes de HIV y HVB son: sangre, fluido cerebroespinal, semen, secreciones vaginales, saliva, fluido sinovial, pleural, peritoneal y amniótico.

4. Deberá establecer procedimientos y utilizar materiales, equipos, e instalaciones para minimizar el riesgo por exposición del personal a los patógenos.

5. Las instalaciones deberán incluir:
 - Facilidad de lavado de manos.
 - Descartadores adecuados para punzante.
 - Contenedores para descarte de fluidos. Ej. Bolsas rojas.
 - Pipetas mecánicas, gabinetes de seguridad para prevenir salpicaduras.

6. Conocer el equipamiento necesario para la protección del personal:
 - Utilizar guantes y antiparras, gorros, barbijos en todo lugar que haya peligro de derrames o salpicadura de material infectante.
 - Al salir el personal debe sacar y descartar adecuadamente los guantes y lavarse las manos. Debe limpiar las antiparras.

- La vacuna de hepatitis B debe ser ofrecida a todo el personal. Quienes declinen usar estos beneficios deberán dejar constancia firmada de su negativa.
 - Asegurarse que el personal esté enterado de los riesgos de los productos químicos usados en el laboratorio.
 - Entrenar al personal.
 - El personal debe usar guantes (no tóxicos, sin talco) y tomar precauciones para evitar heridas con instrumentos cortantes.
 - El laboratorio utilizará material desechable en todos los casos en que ello sea posible.
7. Dictaminar un protocolo de descontaminación para material re-usable, instrumentos y para casos de contaminación por derrame.
 8. El laboratorio debe contar con un mecanismo de descarte de material biológico y otros materiales contaminados adecuado a la reglamentación local.
 9. Conocer las reglas sanitarias existentes en su ciudad o municipio para el descarte de material biológico.
 10. Tener manejo de la utilización de Nitrógeno líquido. Deberá ser en un ambiente ventilado y con medidas de seguridad tales como el uso de guantes y anteojos protectores.
 11. Conocer las normas de aseo del personal que participa en un procedimiento de reproducción asistida: lavado quirúrgico de manos e indumentaria.
 12. El objetivo es limpiar la piel de manos y antebrazos de gérmenes, grasa y otras materias orgánicas, previo a algún procedimiento o manipulación. Este procedimiento permite eliminar la flora microbiana transitoria y disminuir la flora microbiana normal de la piel. El propósito definitivo es prevenir la diseminación de microorganismos por vía mano portadora, evitando la contaminación microbiana durante la manipulación del material biológico. Por otra parte, el uso de los guantes tiene un doble cometido: proteger al operador de la transmisión de patógenos contenidos en líquidos orgánicos o tejidos y reforzar la barrera de control frente a la contaminación por vía mano portadora. Finalmente, el uso de la mascarilla permite evitar la transmisión de

microorganismos infecciosos que se propagan a través del aire y aquellos cuyas fuentes de entrada o salida pueden dar al aparato respiratorio.

13. MATERIALES

- Solución de clorhexidina al 4%.
- Toalla o compresas estériles.
- Guantes de látex o pristano, estériles, libres de talco.
- Mascarilla desechable.

14. PROCEDIMIENTO DE HIGIENE

Previo a un procedimiento de Reproducción Asistida el personal que ingrese al laboratorio deberá vestirse de acuerdo a las normas establecidas para un recinto quirúrgico. Lavar las manos y antebrazos con agua y solución de clorhexidina al 4 %, frotándolos por unos minutos hasta obtener bastante espuma, poniendo énfasis en espacios interdigitales y palmas. El lavado debe prolongarse por al menos 3 minutos.

- Enjuagar con agua corriente, desde las manos hacia los codos.
- Cerrar la llave del agua con los codos.
- Secar primero las manos y después antebrazos con toalla individual estéril.

Capítulo XVII: CONTROL DE CALIDAD Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD

1. Determinación del conjunto de actividades que aseguran la confiabilidad técnica de los procedimientos que se realizan en el laboratorio
2. Verificar y documentar que los procesos realizados en el laboratorio se realizan dentro de condiciones estables
3. Determinación de resultados anormales en un paciente es debido a las características específicas de ese paciente, y no a alguna incidencia en el laboratorio.
4. Desarrollo de guías
 - Indicadores de calidad
 - Valores estándar
 - Reglas básicas de seguridad
5. Desarrollo de un sistema de calidad
 - Procedimientos escritos
 - Actividades de formación continua
 - Programa para la evaluación del personal
 - Programa de seguridad para la protección del laboratorio
 - Programa de seguridad para la protección personal
 - Programa de seguridad para la protección de los pacientes
 - Método de auditoría
6. Registro y análisis de los resultados reproductivos obtenidos
 - Espermatozoides recuperados
 - Tasa de fecundación
 - Calidad embrionaria
 - Tasa de implantación
 - Tasa de embarazos
 - Frecuencia de complicaciones
7. Verificación de la calidad técnica y de los procedimientos
8. Control de calidad técnica
 - Funcionamiento de aparatos

- Estado de instalaciones
 - Estado de los materiales
9. Protocolización de las medidas que se deben aplicar para prevenir fallos
 10. Protocolización de los procedimientos a realizar en caso de que no se cumplan las especificaciones técnicas determinadas
 11. Protocolizar los procedimientos a realizar en caso de que no se cumplan las especificaciones técnicas de cada aparato, instalación o material
 12. Conceptos de control de calidad interno y externo a los dos niveles de actuación del laboratorio de reproducción
 - Control de calidad interno analítico: Determinar que la variabilidad inherente a cualquier actividad de medida del laboratorio esté dentro de unos límites establecidos
 - Análisis de muestras con resultados conocidos
 - Evaluación de diferencias entre técnicos
 - Control de calidad interno biológico: Garantizar la idoneidad de todos los aparatos, medios y materiales que vayan a entrar en contacto con gametos y embriones
 - Aplicación de bioensayos: Test de supervivencia de espermatozoides humanos, test de desarrollo de embriones de ratón
 - Control de calidad externo
 - Comparación de resultados obtenidos con el mismo material por diferentes laboratorios
 - Participación en diferentes programas de control de calidad externo

Capítulo XVIII: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- 7) Recolección y tratamiento de datos: Incluye la capacidad para decidir sobre el diseño del procedimiento de obtención de datos. Capacidad para la búsqueda de información de fuentes diversas y para la elaboración de cuestionarios. Capacidad para manejar bases de datos y para llevar a cabo el manejo de las mismas.
- 8) Describir y sintetizar datos: Esta competencia es la que permitirá interpretar numéricamente mediante gráficos diferentes características de interés de variables e individuos objeto de estudio, localización, escala, diferentes tipos de asociación.
- 9) Ajustar los modelos estadísticos y de investigación operativa: Incluye la capacidad para crear o reconocer un modelo adecuado al problema objeto de estudio. Capacidad para el ajuste del modelo mediante las herramientas adecuadas.
- 10) Analizar los resultados, interpretación y validación de modelos: Incluye la capacidad para la selección y validación de un modelo. Capacidad para la interpretación de los modelos ajustados y las diferencias entre ellos.
- 11) Extraer conclusiones: Incluye la capacidad para interpretar los resultados del ajuste de un modelo seleccionado en términos del problema objeto de estudio, viendo su utilidad y/o proponiendo la necesidad de otras orientaciones del estudio.
- 12) Presentar y comunicar los resultados: Incluye la capacidad para presentar los resultados de los análisis realizados, junto a las posibles soluciones a los problemas planteados por los demandantes del estudio en contextos diversos.

Capítulo XIX: REPORTE DE DATOS

- 1) Recolección y tratamiento de datos: Incluye la capacidad para decidir sobre el diseño del procedimiento de obtención de datos. Capacidad para la búsqueda de información de fuentes diversas y para la elaboración de cuestionarios. Capacidad para manejar bases de datos y para llevar a cabo el manejo de las mismas.
- 2) Describir y sintetizar datos: Esta competencia es la que permitirá interpretar numéricamente mediante gráficos diferentes características de interés de variables e individuos objeto de estudio, localización, escala, diferentes tipos de asociación.
- 3) Ajustar los modelos estadísticos y de investigación operativa: Incluye la capacidad para crear o reconocer un modelo adecuado al problema objeto de estudio. Capacidad para el ajuste del modelo mediante las herramientas adecuadas.
- 4) Analizar los resultados, interpretación y validación de modelos: Incluye la capacidad para la selección y validación de un modelo. Capacidad para la interpretación de los modelos ajustados y las diferencias entre ellos.
- 5) Extraer conclusiones: Incluye la capacidad para interpretar los resultados del ajuste de un modelo seleccionado en términos del problema objeto de estudio, viendo su utilidad y/o proponiendo la necesidad de otras orientaciones del estudio.
- 6) Presentar y comunicar los resultados: Incluye la capacidad para presentar los resultados de los análisis realizados, junto a las posibles soluciones a los problemas planteados por los demandantes del estudio en contextos diversos.

Capítulo XX: REPORTE DE DATOS

- 1) Conocer el sistema de reporte de datos interno y externo
- 2) Conocer las tasas de embarazo, nacimiento, multigestación requeridos para lograr las acreditaciones externas
- 3) Reportar anualmente los datos del año anterior para ser incorporados a los registros correspondientes

Capítulo XXI: MANEJO DE UN BANCO DE GAMETAS

BANCO DE SEMEN:

1. Poseer título el título de médico, bioquímico, Lic. En química biológica o Lic. en biología.
2. Supervisar al equipo profesional encargado del área.
3. Ofrecer capacitación y educación continua al personal.
4. Generar un manual de procedimientos.
5. Generar contrato con el donante de manera que la donación sea un acto voluntario, altruista, formal y confidencial.
6. La donación no debe tener carácter lucrativo.
7. La donación debe ser de carácter anónimo.
8. Manejar requisitos y criterios de selección de donantes:
 - a. Entrevista personal con el donante, donde se le explicará el proceso.
 - b. Análisis del semen, recogido en la misma Clínica.
 - c. Análisis de sangre para estudios serológicos y de BIOLOGÍA MOLECULAR
 - d. Recolección de cinco muestras, como mínimo, con tres días de abstinencia antes de cada obtención, y siendo la Clínica el lugar donde se realice la toma.
 - e. Conocer técnicas de criopreservación del semen.
 - f. Seis meses después: se vuelve a realizar el análisis de sangre
 - g. Si todas las pruebas hasta aquí realizadas son satisfactorias, el semen puede utilizarse en las Técnicas de Reproducción Asistida.
9. Conocer que estudios deben realizarse a los donantes de semen:

Enfermedades infecciosas:

 - g. Chlamydia
 - h. Hepatitis B Virus surface antigen
 - i. Hepatitis B Virus core antibody
 - j. Hepatitis C Virus antibody
 - k. Hepatitis C Virus NAT (Nucleic Acid Test)
 - l. HIV1/HIV2 antibody
 - m. HIV 1 NAT (Nucleic Acid Test)

n. Syphilis Serology

10. Tests Screening Genético:

- c. Análisis de la mutación de la fibrosis quística
- d. Cariotipo (análisis de los cromosomas)

11. Estudios de PCR para HIV en la muestra seminal del donante mediante BIOLOGÍA MOLECULAR para descartar período ventana.

12. Se pedirá hemograma completo y grupo y factor sanguíneo.

13. Se entregará al donante una encuesta para completar y registrar cualquier antecedente familiar de enfermedades.

14. Deberá derivar al donante a una consulta con el médico clínico.

15. Deberá derivar al donante a entrevistarse con un psicólogo/a.

16. Entregar al donante especificaciones para la obtención de la muestra seminal.

17. Explicar al donante las implicancias de la donación de semen y el compromiso del donante con el banco de semen.

18. Entregar a la donante/pareja receptora un consentimiento informado para firmar.

19. Deberá llevar un registro de nacimientos para limitar el número de hijos nacidos del mismo donante.

20. Deberá tener bien claro la responsabilidad del donante.

21. Conocer que estudios para la evaluación de los Receptores debe solicitarse al médico derivante:

- g. una evaluación clínica del varón HIV 1, HIV 2 hepatitis B y C y de otras enfermedades de transmisión sexual (gonorrea, Chlamydia, sífilis, citomegalovirus, HTLV I y II).
- h. una evaluación clínica completa incluyendo todos los estudios que se efectúan a la mujer que busca embarazo, incluyendo:
 - i. Examen físico completo.
 - j. Laboratorio: grupo sanguíneo y factor Rh, HIV 1, HIV 2, hepatitis B y C. Así mismo, y el análisis de otras enfermedades de transmisión sexual (gonorrea, Chlamydia, sífilis, citomegalovirus, HTLV I y II).
 - k. Evidencias de ovulación y de normalidad uterina y/o tubáricas.

22. Entregar al paciente receptor el código del donante utilizado en el procedimiento y un informe con las características fenotípicas del donante.
23. Deberá conocer los requerimientos para la selección del donante de semen:
 - a. Estudios secundarios y /o universitarios.
 - b. Gozar de buena Salud.
 - c. Estatura: Mediana-Alta.
 - d. Edad: 21-38 años.
 - e. Ciudadanía Argentina- Vivir legalmente en el país.
 - f. Preferentemente con familia constituida.
 - g. Fertilidad comprobada.
 - h. Infectología negativa.
 - i. Estudio genético normal.
 - j. Fenotipo caucásico.
 - k. Hobbies actividades de tiempo libre.
 - l. Rasgos de la personalidad.
 - m. No haber utilizado drogas inyectables en los últimos 5 años.
 - n. No haber tenido sexo a cambio de dinero o drogas en los últimos 5 años
 - o. No haber tenido sexo con personas infectadas con HIV en los últimos 12 meses.
 - p. No haber estado en prisión más de 72 hs. consecutivas en los últimos 12 meses.
 - q. En los últimos 12 meses no haber recibido tratamiento para gonorrea, sífilis o clamidia.
 - r. No haberse realizado en los últimos 12 meses piercing o tatuajes.
 - s. No haber recibido diagnóstico de depresión, de demencia u otra enfermedad degenerativa.
 - t. No haber recibido transfusiones sanguíneas en los últimos 24 meses.
24. Tener manejo de manipulación de semen.
25. Conocer los principios básicos de la criopreservación.
26. Manejar protocolos de criopreservación de semen.
27. Tener formación en técnicas para realizar espermogramas.
28. Conocer el tipo de embalaje para transporte a nivel local:

EMBALAJE:

- e. Recipiente primario a prueba de filtraciones, etiquetado y que contiene la muestra. La muestra de semen del donante, deberá constar de un código alfanumérico que identifica a dicho donante.
- f. Recipiente secundario a prueba de filtraciones y que protege el recipiente primario.
- g. Recipiente externo de envío: Caja rígida sujeta al vehículo de transporte.

ETIQUETADO:

- a. Rotular: "Material biológico para uso clínico"
 - b. Nombre, dirección de destino, lo más detallada posible, y teléfono del receptor y nombre, dirección, teléfono y persona de contacto en el Banco de semen.
29. Debe asegurarse una coordinación perfecta del transporte entre el Remitente,
 30. Transportador y Destinatario para asegurar el envío. De este modo, cada parte
 31. implicada debe llevar a cabo perfectamente la parte que le corresponda.
 32. El transportador debe mantener en las condiciones apropiadas (T^º, Luz...) el material
 33. desde que lo recibe del remitente hasta que lo entrega en su destino.
 34. Debe tener trazabilidad, capacidad de ubicar e identificar una muestra en cualquier etapa: procesamiento, almacenamiento, testeo, distribución o descarte y también al recipiente de la donación. Para esto es indispensable que cada donante y sus muestras tengan un Código único de identificación.
 35. Debe tener control y certificación de calidad.
 36. Debe conocer y aplicar medidas de seguridad:
 - d. Toda muestra biológica (semen, fluido folicular, sangre) debe ser manipulada como si estuviese contaminada.

- e. El personal debe usar guantes (no tóxicos, sin talco) y tomar precauciones para evitar heridas con instrumentos cortantes.
- f. Se debe ofrecer al personal de laboratorio la vacunación contra Hepatitis B y ensayos diagnósticos para enfermedades de transmisión sexual.
- g. El laboratorio utilizará material desechable en todos los casos en que ello sea posible.
- h. Debe existir un protocolo de descontaminación para casos de contaminación por derrame.
- i. El laboratorio debe contar con un mecanismo de descarte de material biológico y otros materiales contaminados adecuado a la reglamentación local.
- j. El laboratorio debe contar con elementos de seguridad para el personal: ropa adecuada, anteojos, gorras, barbijos y guantes
- k. El semen criopreservado debe ser mantenido en “cuarentena” por 180 días, al cabo de los cuales el donante será re-evaluado para: HIV 1, HIV 2, hepatitis B y C.

BANCO DE OVOCITOS:

1. Poseer título el título de médico, bioquímico, Lic. En química biológica o Lic. en biología.
2. Supervisar al equipo profesional encargado del área.
3. Ofrecer capacitación y educación continua al personal.
4. Generar un manual de procedimientos.
5. Generar contrato con la donante de manera que la donación sea un acto voluntario, altruista, formal y confidencial.
6. La donación no debe tener carácter lucrativo.
7. La donación debe ser de carácter anónimo.
8. Manejar requisitos y criterios de selección de donantes:
 - e. Entrevista personal con el donante, donde se le explicará el proceso.
 - f. Tener evidencias de ovulación.
 - g. Análisis de sangre para estudios serológicos y de BIOLOGÍA MOLECULAR
 - h. Conocer técnicas de criopreservación de ovocitos

9. Conocer que estudios deben realizarse a las donantes de ovocitos:

Enfermedades infecciosas:

- a. Chlamydia
- b. Hepatitis B Virus surface antigen
- c. Hepatitis B Virus core antibody
- d. Hepatitis C Virus antibody
- e. Hepatitis C Virus NAT (Nucleic Acid Test)
- f. HIV1/HIV2 antibody
- g. HIV 1 NAT (Nucleic Acid Test)
- h. Syphilis Serology

Tests Screening Genético:

- c. Análisis de la mutación de la fibrosis quística
- d. Cariotipo (análisis de los cromosomas)

10. Se pedirá hemograma completo y grupo y factor sanguíneo.

11. Se entregará al donante una encuesta para completar y registrar cualquier antecedente familiar de enfermedades.

12. Deberá derivar al donante a una consulta con el médico clínico.

13. Deberá derivar al donante a entrevistarse con un psicólogo/a.

14. Explicar al donante las implicancias de la donación de ovocitos y el compromiso del donante con el banco de gametas.

15. Entregar a la donante/pareja receptora un consentimiento informado para firmar.

16. Deberá llevar un registro de nacimientos para limitar el número de hijos nacidos de la misma donante.

17. Deberá tener bien claro la responsabilidad del donante.

18. Conocer que estudios para la evaluación de los Receptores debe solicitarse al médico derivante:

- e. una evaluación clínica del varón HIV 1, HIV 2 hepatitis B y C y de otras enfermedades de transmisión sexual (gonorrea, Chlamydia, sífilis, citomegalovirus, HTLV I y II).
- f. una evaluación clínica completa incluyendo todos los estudios que se efectúan a la mujer que busca embarazo, incluyendo:

- g. Examen físico completo.
 - h. Laboratorio: grupo sanguíneo y factor Rh, HIV 1, HIV 2, hepatitis B y C. Así mismo, y el análisis de otras enfermedades de transmisión sexual (gonorrea, Chlamydia, sífilis, citomegalovirus, HTLV I y II).
 - i. Evidencias de ovulación y de normalidad uterina y/o tubáricas.
19. Deberá conocer los requerimientos para la selección de la donante de ovocitos:
- t. Estudios secundarios y /o universitarios.
 - u. Gozar de buena Salud.
 - v. Estatura: Mediana-Alta.
 - w. Edad: 21-30 años.
 - x. Ciudadanía Argentina- Vivir legalmente en el país.
 - y. Preferentemente con familia constituida.
 - z. Fertilidad comprobada.
 - aa. Infectología negativa.
 - bb. Estudio genético normal.
 - cc. Hobbies actividades de tiempo libre.
 - dd. Rasgos de la personalidad.
 - ee. No haber utilizado drogas inyectables en los últimos 5 años.
 - ff. No haber tenido sexo a cambio de dinero o drogas en los últimos 5 años
 - gg. No haber tenido sexo con personas infectadas con HIV en los últimos 12 meses.
 - hh. No haber estado en prisión más de 72 hs. consecutivas en los últimos 12 meses.
 - ii. En los últimos 12 meses no haber recibido tratamiento para gonorrea, sífilis o clamidia.
 - jj. No haberse realizado en los últimos 12 meses piercing o tatuajes.
 - kk. No haber recibido diagnóstico de depresión, de demencia u otra enfermedad degenerativa.
 - ll. No haber recibido transfusiones sanguíneas en los últimos 24 meses.
20. Tener manejo de manipulación de ovocitos.
21. Conocer los principios básicos de la criopreservación.
22. Manejar protocolos de criopreservación de ovocitos:

- c. Slow freeze
- d. Vitrificación

23. Debe tener control y certificación de calidad.

24. Debe conocer y aplicar medidas de seguridad:

- a. Toda muestra biológica (fluido folicular, sangre) debe ser manipulada como si estuviese contaminada.
- b. El personal debe usar guantes (no tóxicos, sin talco) y tomar precauciones para evitar heridas con instrumentos cortantes.
- c. Se debe ofrecer al personal de laboratorio la vacunación contra Hepatitis B y ensayos diagnósticos para enfermedades de transmisión sexual.
- d. El laboratorio utilizará material desechable en todos los casos en que ello sea posible.
- e. Debe existir un protocolo de descontaminación para casos de contaminación por derrame.
- f. El laboratorio debe contar con un mecanismo de descarte de material biológico y otros materiales contaminados adecuado a la reglamentación local.
- g. El laboratorio debe contar con elementos de seguridad para el personal: ropa adecuada, anteojos, gorras, barbijos y guantes.

Capítulo XXII: AUDITORÍA

- 1) Conocer el sistema de evaluación externa correspondiente.
- 2) Conocer las normas y procedimientos por la cuales se procede a la evaluación de un centro de fertilidad.
- 3) Conocer los requisitos mínimos de eficacia y seguridad establecidos en las normas vigentes.
- 4) Conocer las normas sanitarias del país y región.
- 5) Conocer el sistema de reporte de datos de centro al registro externo correspondiente.
- 6) Conocer el sistema de reporte de modificaciones de las instalaciones, equipamiento o resultados de un centro de fertilidad.
- 7) Conocer la documentación que debe mantener un laboratorio de fertilidad.
- 8) Informar sobre actividades de formación, participación en talleres y cursos, publicaciones y actividad científica.

Capítulo XXIII: MANEJO DE SITUACIONES ESPECIALES (INFECCIONES POR HIV, VIRUS DE HEPATITIS B O C, ETC)

- 12) Conocer las diversas infecciones que en forma directa e indirecta impactan sobre la fertilidad
- 13) Reconocer que otras infecciones de transmisión sexual como la sífilis, el HPV. y la hepatitis C pueden en forma directa afectar la fertilidad
- 14) Destacar que la infección por HIV en forma indirecta representa un problema muy serio en reproducción
- 15) Conocer que los programas e intervenciones para el control de las ETS tienen tres objetivos:
 - interrumpir la transmisión de ETS.
 - Prevenir el desarrollo de la enfermedad, sus complicaciones y secuelas.
 - Reducir la transmisión de la infección por HIV.
- 16) Reconocer formas de contagio en donantes de sangre, consumo de drogas endovenosas, tatuajes, etc.
- 17) Destacar la importancia de los controles de infectados, en forma especial cuando se utilizan fluidos humanos para evitar el contagio, HIV- Hepatitis B-C por ejemplo en laboratorios de fertilización asistida
- 18) Destacar la invaluable ayuda que los especialistas en medicina reproductiva, podemos ofrecer a parejas portadoras de HIV, tanto seroconcordantes como serodiscordantes en etapas controladas de su enfermedad, hecho muy frecuente en la actualidad, gracias a las actuales medidas terapéuticas, en evitar la transmisión horizontal de la misma, mediante la utilización de técnicas de fertilización asistida, tanto de baja como de alta complejidad.
- 19) Conocer las técnicas de procesamiento de la muestra de semen. El procesamiento deberá realizarse por duplicado o triplicado, dependiendo de los parámetros seminales.
- 20) Conocer que parámetros se deberán evaluar en la muestra seminal:
 - Carga viral en fracción plasmática de semen para HIV
 - Carga viral en fracción del Swim up PCR DNA proviral en fracción celular (macrófagos, linfocitos).

- 21) Conocer que técnicas deberán emplearse en cada caso particular y conocer que fracción deberá enviarse al laboratorio bioquímico para realizar los análisis.
- 22) Conocer técnicas de criopreservación de semen.
- 12) Adquirir criterios de utilización de las muestras infectadas. Si el resultado de las fracciones analizadas para HIV es negativo, la muestra se puede utilizar para un procedimiento de baja o alta complejidad. Si resultado de las fracciones analizadas para HIV es positivo, la muestra es descartada.

Capítulo XXIV: DIAGNÓSTICO GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL

- 1) Poseer conocimientos en citogenética
- 2) Conocer los criterios de inclusión/exclusión para pacientes que realizan diagnóstico genético preimplantacional.
- 3) Conocer que enfermedades pueden diagnosticarse con el diagnóstico genético preimplantacional.
- 4) Entrenamiento en el manejo de la información para la pareja que realiza el diagnóstico genético preimplantacional.
- 5) Conocer la factibilidad del el diagnóstico genético preimplantacional, su tasa de error diagnóstico y la posibilidad de tener un resultado adverso.
- 6) Conocer las variedades de sondas diagnósticas que se pueden utilizar.
- 7) Haber recibido entrenamiento en fijación de células.
- 8) Haber recibido entrenamiento en diagnóstico sobre una célula única.
- 9) Conocimientos adecuados para generar un sistema de identificación apropiado de las muestras a evaluar.
- 10) Conocimientos adecuados para generar un sistema de documentación adecuado que permita realizar el seguimiento de los casos.
- 11) Tener conocimiento del procedimiento de validación previa de las distintas técnica.
- 12) Tener conocimiento del proceso de evaluación de la técnica durante su realización.
- 13) Tener conocimiento de los aparatos y soluciones a emplear, así como las técnicas a desarrollar durante el diagnóstico genético preimplantacional.

Capítulo XXV: ÉTICA

- 1) Actuar de acuerdo a los valores que identifican a la profesión
- 2) Mostar compromiso con los pacientes, familia, comunidad y la sociedad en general
- 3) Identificar los dilemas éticos y analizar opciones para su resolución
- 4) Demostrar alto sentido de responsabilidad demostrando empatía, compromiso y sensibilidad
- 5) Respetar la autonomía y dignidad de las personas
- 6) Aplicar los códigos y principios éticos a la investigación y a la práctica clínica de SAMeR
- 7) Demostrar a través de sus conductas y actitudes su congruencia con la ética y los deberes y los códigos profesionales establecidos por la sociedad y la comunidad profesional
- 8) Demostrar responsabilidad, empatía, honestidad, sensibilidad y actitud de servicio
- 9) Actuar de manera oportuna y efectiva valorando los esfuerzos y colaboración de los pacientes
- 10) Evitar hacer daño aliviando el dolor y sufrimiento humano, respetando la dignidad y autonomía de las personas y evitando el maltrato
- 11) Considerar las creencias, educación y cultura de los pacientes
- 12) Informar de los errores y complicaciones de manera franca y honesta
- 13) Mantener una relación sana y de mutuo respeto sin ceder ante solicitudes injustificadas
- 14) Proteger la confidencialidad de las personas y el secreto profesional

- 15) Compromiso a eliminar barreras para tener acceso a estudios o tratamientos reproductivos
- 16) Acudir a las certificaciones ante organismos legalmente constituidos
- 17) Combatir el abuso, el maltrato, la intimidación o el hostigamiento del personal manifestando el respeto y reconociendo el valor de los miembros del equipo de salud
- 18) Obligación de identificar y difundir en público cualquier conflicto de interés

Capítulo XVI: ASPECTOS LEGALES

- 1) Capacidad para realizar el ejercicio profesional de conformidad a la constitución, tratados internacionales, las leyes y sus reglamentos
- 2) Protección de los derechos humanos
- 3) Participación en los procesos de actualización y mejora del marco legal

Capítulo XXVII: DOCENCIA

- 1) Poner especial énfasis en la tarea de prevención en salud reproductiva, comenzando en las etapas formativas de los profesionales en grado, postgrado y tareas de extensión a la comunidad.
- 2) Realizar docencia juntamente con Sociedades afines, que nuclear a pacientes con trastornos reproductivos, realizando talleres y charlas a la comunidad.
- 3) La actividad docente de postgrado, dirigida a biólogos, interesados en medicina reproductiva que conforman nuestra Sociedad, será un tema central de nuestra actividad docente.
- 4) Desarrollar una intensa actividad docente a lo largo de todo el País brindando lineamientos generales sobre nuestra subespecialidad, haciendo especial hincapié en evitar complicaciones como el embarazo múltiple y los cuadros de hiperestimulación ovárica, que ocasionan importantes problemas tanto personales como en Salud Pública.
- 5) Adquirir la habilidad práctica y la sensibilidad social necesarias para la mejor utilización de sus conocimientos.
- 6) Desarrollar actitudes intelectuales e incorporar principios de moral y ética profesional
- 7) Propiciar el hábito de la investigación científica y tecnológica.
- 8) Propiciar la actualización permanente, mediante la búsqueda bibliográfica.
- 9) Actividad en Seminarios vinculados a tareas de salud reproductiva.
- 10) Propiciar la utilización del espacio virtual para desarrollar la docencia, la información y comunicación.
- 11) Perfeccionar los métodos de evaluación, con la incorporación de encuestas de opinión y satisfacción.
- 12) Perfeccionamiento de idiomas extranjeros (ingles)
- 13) Motivarlos en tareas de extensión a la comunidad
- 14) Comprensión y de la organización administrativa y estructuras de asesoramiento
- 15) Comprensión de los aspectos importantes de los temas que pueden ser más ampliamente comprendida por un especialista en otra disciplina (por ejemplo, genetista).

16) Comprensión completa de los temas que son importantes en la práctica clínica de la medicina reproductiva.

17) Comprensión avanzada de:

- Fisiología endocrina
- Fisiología de la concepción y tractos reproductivos relacionados con la fertilidad
- Reproducción, los aspectos de la embriología básica y aplicada y las técnicas de fertilización in vitro, incluyendo la fertilización asistida y la evaluación de la función de los espermatozoides
- Inmunología y la genética relacionadas con la reproducción;

18) Experiencia y el conocimiento de:

- administración y gestión
- enseñanza
- aspectos legales y éticos
- epidemiología, estadística, investigación y auditoria

Capítulo XXVIII: INVESTIGACIÓN BÁSICA Y CLÍNICA

- 19) Entender el proceso de investigación científica.
- 20) Describir y conocer el contexto científico conceptual, teórico y ético.
- 21) Describir los elementos y tipos de diseño de investigación.
- 22) Analizar los datos obtenidos de la investigación.
- 23) Entender la importancia de la comunicación en el proceso de investigación.
- 24) Comprender las técnicas epidemiológicas (por ejemplo: estudios de cohortes, estudios de casos y controles tasas de cálculo acumulativo y la evaluación de sesgo).
- 25) Entender los parámetros de población y técnicas de muestreo.
- 26) Calcular e interpretar medidas de comparación de medias y variaciones.
- 27) Comprender los ensayos controlados aleatorios y técnicas de meta-análisis.
- 28) Analizar un experimento presentado y construir un experimento hipotético con respecto a lo siguiente:
 - La cuestión que se examina
 - La hipótesis
 - La técnica de muestreo (incluyendo el sesgo de muestreo y cálculos de la muestra)
 - La expresión y la correlación de las transformaciones de los datos en bruto y simple
 - La selección y aplicación de pruebas estadísticas adecuadas
 - Importancia de los resultados
 - Las conclusiones

- Las inferencias adecuadas en las que puede obtenerse.

29) Aplicar las siguientes pruebas estadísticas

Pruebas paramétricas como no emparejado, a la par, pruebas "t", análisis de variabilidad.

Pruebas no paramétricas.

Correlación y regresión

Análisis multivariado

Análisis de Chi cuadrado

30) Definir los términos "significado", "intervalo de confianza", "Error de tipo I" y "error de tipo II".

31) El análisis estadístico de los datos de ensayo y evaluación de control de calidad.

32) Comprender el valor de la discusión y la colaboración con los asesores estadísticos.

33) Comprender los sistemas de vigilancia de enfermedades y registros de enfermedades.

34) Comprender la necesidad de organización y puesta en práctica de programas de proyección.

35) Adquisición de datos, el almacenamiento, la interpretación y el análisis estadístico.

36) Escritura científica y habilidades de presentación.