



Casos clínicos

Nombre del Alumno: Grecia Madrid Ruiz

Nombre del tema: casos clínicos

IER Parcial

Nombre de la Materia: **BIOLOGIA DEL DESARROLLO**

Nombre del profesor: Dr. Guillermo Del Solar Villar

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana

Semestral

Encuadre de actividad

Asignatura: Embriología Humana

Unidad temática: Gametogénesis y ciclo reproductivo

Nombre de la actividad: *Análisis clínico de la gametogénesis: comprensión desde un enfoque reproductivo*

Tiempo para elaborarla: 1 sesión presencial de 2 horas (puede complementarse con trabajo autónomo de 1 hora adicional)

Competencia general de la asignatura

El estudiante analizará y explicará los procesos del desarrollo embrionario humano desde la fecundación hasta el nacimiento, integrando los fundamentos morfofisiológicos, genéticos y moleculares que intervienen en la formación del ser humano, para aplicar este conocimiento a la práctica médica y clínica.

Competencia de la unidad

El estudiante comprenderá y explicará los procesos de la gametogénesis masculina y femenina, identificando sus fases, mecanismos celulares y hormonales implicados, así como su relevancia clínica en el contexto de la reproducción humana.

Introducción

El conocimiento profundo de los procesos de gametogénesis resulta esencial para el entendimiento de la reproducción humana, la fecundación y el origen de diversas patologías congénitas o problemas de fertilidad. Mediante el análisis de un caso clínico, se fomentará el razonamiento crítico y la aplicación del conocimiento embriológico a situaciones médicas reales, favoreciendo una comprensión integral y clínica de estos procesos biológicos fundamentales.

Logro esperado

Al finalizar la actividad, el estudiante será capaz de explicar y analizar críticamente los procesos de gametogénesis masculina y femenina, interpretando sus etapas, mecanismos celulares y hormonales, así como su relevancia en la salud reproductiva, a partir de la resolución y discusión de un caso clínico.

Instrucciones

1. Lee cuidadosamente el caso clínico titulado “*Un deseo de ser padres*” proporcionado por el docente.
2. De manera individual o en equipos de hasta 3 personas, respondan las cinco preguntas abiertas que se derivan del caso, desarrollando respuestas reflexivas, completas y bien fundamentadas.
3. Sustenten sus respuestas utilizando el libro de texto sugerido, así como sus apuntes de clase.
4. Prepararán una presentación breve (5 min) para compartir una de sus respuestas frente al grupo.
5. La entrega se hará en formato digital (PDF) o impreso, con una extensión máxima de 3 cuartillas.

Material de apoyo

- **Texto base:** Carlson, Bruce M. *Embriología Humana y Biología del Desarrollo*. 6^a edición. Editorial Elsevier.
 - Capítulo 2: “Gametogénesis: Conversión de células germinales en gametos”
 - Capítulo 3: “Fecundación y comienzo del desarrollo embrionario”
 - Apuntes de clase
 - Recursos audiovisuales proporcionados por el docente
-

Caso clínico: “Un deseo de ser padres”

Contexto clínico:

Gabriela y Martín, una pareja de 30 y 32 años respectivamente, acuden a consulta de fertilidad tras dos años de intentar concebir sin éxito. Gabriela tiene ciclos menstruales regulares de 28 días y no presenta antecedentes patológicos relevantes. Martín no ha tenido hijos previamente, y refiere haber llevado un estilo de vida saludable, aunque hace tres años trabajó en una fábrica de productos químicos durante dos años.

Los estudios iniciales muestran que Gabriela ovula normalmente, tiene niveles hormonales adecuados y sus órganos reproductivos no presentan alteraciones. En el análisis de semen de Martín se observa una disminución en la concentración espermática y una movilidad espermática por debajo del rango normal.

El especialista les explica que uno de los factores importantes en los casos de infertilidad es entender cómo se producen los gametos y cuáles son los posibles puntos de alteración en este proceso.

Preguntas abiertas

1.- Explica de manera detallada en qué consiste la espermatogénesis y en qué etapa del proceso podrían estar ocurriendo alteraciones en el caso de Martín.

R: La **espermatogénesis** es el proceso mediante el cual las células germinales masculinas (espermatogonias) se transforman en **espermatozoides maduros** dentro de los túbulos seminíferos del testículo. Se divide en tres fases:

1. **Fase proliferativa (espermatogonias):** mitosis para producir células precursoras.
2. **Fase meiótica (espermatoцитos):** reducción cromosómica hasta formar espermátides haploides.
3. **Espermiogénesis (diferenciación):** las espermátides se transforman en espermatozoides maduros.

En el caso de Martín, la alteración puede estar en la espermiogénesis o en la fase meiótica, ya que se reporta baja concentración y poca movilidad. Esto sugiere problemas en la maduración morfológica y funcional de los espermatozoides, posiblemente por daño a nivel testicular debido a la exposición a productos químicos durante dos años

2.- Describe las etapas de la ovogénesis en la mujer y señala cómo este proceso se relaciona con la regularidad de los ciclos menstruales de Gabriela.

R: La ovogénesis es la formación de óvulos en el ovario. Sus etapas principales son:

1. **Fase fetal:** las células germinales (oogonias) se multiplican y entran en meiosis I, quedando como ovocitos primarios en reposo hasta la pubertad.
2. **Pubertad a menopausia:** cada ciclo menstrual algunos ovocitos reinician la meiosis. Solo uno suele completar el desarrollo y liberarse como **ovocito secundario** durante la ovulación.
3. **Fertilización:** la meiosis II solo se completa si el ovocito es fecundado.

En Gabriela, sus ciclos menstruales regulares indican que la ovogénesis ocurre normalmente, ya que la ovulación depende del correcto control hormonal (FSH, LH, estrógenos y progesterona). Esto explica que su fertilidad no sea el problema principal.

3.- Compara los tiempos y características celulares de la gametogénesis masculina y femenina, y explica cómo estas diferencias podrían influir en la fertilidad de una pareja.

R: Espermatozoides: inicia en la pubertad y continúa toda la vida. Produce millones de espermatozoides diariamente. Las células son pequeñas, móviles y numerosas, mientras que la **Ovogénesis** inicia en la etapa fetal, pero los ovocitos quedan detenidos hasta la pubertad, desde entonces, en cada ciclo madura un solo ovocito. Es un proceso finito, con reserva ovárica limitada.

Diferencias en la fertilidad: la mujer depende de un **óvulo único y cíclico**, mientras que el hombre aporta gran cantidad de espermatozoides. Si los espermatozoides son escasos o poco móviles (como en el caso de Martín), se reduce la probabilidad de fecundar el ovocito disponible.

4.- Desde un punto de vista fisiológico y ambiental, ¿qué factores pueden afectar la espermatogénesis y qué mecanismos celulares se alteran? Relacionalo con el antecedente laboral de Martín.

R: Factores fisiológicos: alteraciones hormonales (testosterona, FSH, LH), fiebre prolongada, varicocele, infecciones.

Factores ambientales: exposición a tóxicos (plomo, pesticidas, solventes), radiación, calor excesivo, alcohol, tabaco.

En Martín, su antecedente laboral en una **fábrica de químicos** probablemente expuso sus testículos a tóxicos que dañaron la espermatogénesis, explicando la baja concentración y movilidad.

5.- Analiza la importancia de la meiosis en la gametogénesis y describe qué consecuencias puede tener una alteración en este proceso para la fertilidad y para la salud del embrión.

R: La meiosis es esencial porque:

- Reduce el número cromosómico a **23**, permitiendo que al unirse óvulo y espermatozoide se restablezcan los 46 cromosomas humanos (de otro modo no sería posible).
- Introduce **variabilidad genética** mediante recombinación y segregación independiente.

Alteraciones en la meiosis:

- Pueden causar infertilidad (gametos inviables o aneuploides).
- En caso de fecundación, pueden originar trastornos cromosómicos como trisomías (síndrome de Down), monosomías o abortos espontáneos.
- También se relacionan con problemas en el desarrollo embrionario temprano.

Rúbrica de Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EXCELENTE (4 PTS)	BUENO (3 PTS)	SATISFACTORIO (2 PTS)	INSUFICIENTE (1 PT)
DOMINIO DEL CONTENIDO	Demuestra comprensión profunda de los procesos de gametogénesis, integrando conceptos celulares, moleculares y clínicos con precisión.	Demuestra buena comprensión, aunque con ligeras imprecisiones o sin integrar todos los aspectos del tema.	Muestra comprensión parcial y superficial; presenta errores conceptuales.	No demuestra comprensión de los procesos; presenta errores graves o confusión evidente.
ANÁLISIS DEL CASO CLÍNICO	Analiza críticamente el caso, identifica claramente los puntos relevantes y propone explicaciones bien fundamentadas.	Analiza el caso de forma adecuada, aunque con cierta falta de profundidad o conexión entre ideas.	El análisis es limitado o incompleto, con argumentos poco claros o débiles.	No analiza correctamente el caso; omite aspectos fundamentales o no responde a las preguntas.
USO DE BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES	Utiliza correctamente la bibliografía indicada (Carlson) y la integra de manera explícita en sus respuestas.	Utiliza la bibliografía, pero con referencias vagas o parciales.	Menciona fuentes sin integrarlas adecuadamente al contenido.	No utiliza ni menciona fuentes de apoyo.
CLARIDAD Y PRESENTACIÓN	El trabajo está muy bien organizado, redactado con claridad, sin errores ortográficos o gramaticales, con excelente presentación.	El trabajo es claro y organizado, con pocos errores menores.	Presenta errores de redacción, ortografía o una estructura confusa.	El trabajo es desorganizado, difícil de comprender y con numerosos errores.
PARTICIPACIÓN EN LA EXPOSICIÓN	Expone con seguridad, claridad y dominio del tema, respondiendo a preguntas con argumentos sólidos.	Expone adecuadamente, aunque con titubeos o dudas menores.	Expone de forma limitada o insegura, con dificultades para responder preguntas.	No participa en la exposición o lo hace sin preparación.

Puntaje total:

Máximo: **20 puntos**

Interpretación de resultados:

- **18 – 20 puntos:** Desempeño excelente. Cumple con todos los criterios de forma sobresaliente.
- **15 – 17 puntos:** Buen desempeño. Cumple con los criterios con algunos detalles a mejorar.
- **10 – 14 puntos:** Desempeño aceptable, pero necesita reforzar varios aspectos del contenido y presentación.
- **<10 puntos:** Desempeño insuficiente. Es necesario revisar el tema y rehacer la actividad.