CONVOCATORIA
CONCURSO-OPOSICIÓN

BIÓLOGO/A CLÍNICO/A

PARA EL

SERVICIO DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

(Resolución 526E/2026, de 10 de marzo, del director gerente del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea)

PRUEBA: CUESTIONARIO PREGUNTAS

9 de junio de 2026

NO PASE A LA HOJA SIGUIENTE
MIENTRAS NO SE LE INDIQUE QUE PUEDE COMENZAR

1. ¿Cuál de las siguientes enfermedades NO se produce por un defecto en los mecanismos de impronta genómica?

a) Osteodistrofia hereditaria de Albright (OHA) tipo Ib.

b) Síndrome de Russell-Silver.

c) Síndrome de Cornelia de Lange.

d) Síndrome de Kagami-Ogata.

2. ¿Cuál de las siguientes enfermedades neurodegenerativas se debe a una expansión del triplete GAA en el primer intron del gen FXN (cromosoma 9)?

a) Ataxia Espinocerebelosa tipo 1 (SCA1).

b) Ataxia de Friedreich.

c) Enfermedad de Huntington.

d) Ataxia-Telangiectasia.

3. Una paciente de 28 años, presenta un cuadro de insuficiencia ovárica primaria. En el estudio de expansión de tripetes CGG en la región 5´UTR del gen FMR1, ¿cuál de los siguientes rangos de repeticiones se asocia directamente con este fenotipo clínico, sin presentar discapacidad intelectual grave?

a) 6 a 44 repeticiones.

b) 45 a 54 repeticiones.

c) 55 a 200 repeticiones.

d) > 200 repeticiones.

4. Respecto a las enfermedades por expansión de tripletes, como la distrofia Miotónica tipo 1, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el principal reto técnico en PGT-M?

a) La imposibilidad total de amplificar regiones con repeticiones mediante PCR.

b) El hecho de que todas las expansiones patológicas sean de longitud idéntica en la familia.

c) La ausencia de marcadores polimórficos ligados al locus afectado.

d) El fenómeno de la anticipación.

5. En la secuenciación mediante NGS aplicada a PGT-A, ¿qué tipo de información proporciona principalmente el análisis de readdepth (profundidad de lectura) sobre los cromosomas embrionarios?

a) Permite inferir ganancias o pérdidas de material cromosómico (aneuploidias y segmentales).

b) Detecta variaciones de un solo nucleótido (SNV) en genes concretos.

c) Identifica metilación diferencial de regiones promotoras en todo el genoma.

d) Permite diagnosticar poliploidia (triploidia) en el embrión.

6. En el contexto de PGT-M, ¿qué patrón de herencia hace más complejo el asesoramiento genético y la interpretación de resultados por la posibilidad de transmisión desequilibrada sin ser completamente afecto?

a) Herencia autosómica dominante con penetrancia completa.

b) Herencia autosómica recesiva clásica.

c) Herencia ligada al X recesiva en mujer portadora.

d) Herencia autosómica dominante con penetrancia reducida y expresividad variable.

7. En relación con la clasificación de los agentes biológicos según su peligrosidad, ¿en qué grupo de riesgo se clasificaría un patógeno que causa una enfermedad grave en humanos, con riesgo de propagación a la colectividad, pero para el cual existe habitualmente una profilaxis o tratamiento eficaz?

a) Grupo de riesgo 2.

b) Grupo de riesgo 3.

c) Grupo de riesgo 4.

d) Depende de si la vía de transmisión es aérea o no.

8. En la práctica de laboratorio se plantea si un mismo código SEC puede reutilizarse para varias pajuelas de semen procedentes de la misma donación y del mismo donante en una misma sesión de obtención. ¿Cuál es la interpretación más ajustada a la Directiva UE 2015/565?

a) Es posible que varias unidades de producto compartan el mismo código SEC si derivan de la misma donación y se mantiene la identificabilidad por otros datos internos.

b) Debe generarse un código SEC distinto para cada pajuela individual, aunque pertenezcan a la misma donación.

c) El código SEC sólo se aplica a productos distribuidos entre distintos países dentro de la Unión Europea, por lo que en este caso no procede su uso.

d) Está prohibido obtener más de una pajuela por donación para evitar duplicidades de código.

9. El Código único europeo (SEC) es un sistema obligatorio de codificación alfanumérica para garantizar la trazabilidad total de tejidos y células humanas, se compone de un identificador del sistema de clasificación (EUTC, ISBT 128, Eurocode IBLS) y un número de producto. En relación a los productos que nos afectan en reproducción asistida, ¿cuál de los siguientes códigos se aplica en el caso de óvulos humanos?

a) E0000056.

b) E0000057.

c) E0000058.

d) E0000059.

10. Se selecciona un desinfectante de nueva generación basado en compuestos de amonio cuaternario para la limpieza diaria de las superficies de la cabina de flujo laminar. ¿Cuál es el riesgo asociado al uso continuado de estos productos en embriología?

a) Su baja eficacia contra hongos filamentosos, lo que obliga a alternarlos con soluciones de lejía diluida cada 24 horas.

b) La liberación de vapores de cloro residual que acidifican el medio de cultivo de forma instantánea.

c) Que pierden toda su capacidad microbicida si la temperatura de la superficie de trabajo supera los 35 grados.

d) Su tendencia a dejar residuos tenso activos persistentes que pueden actuar como disruptores de membrana de las células si entran en contacto de manera accidental.

11. Para asegurar la eliminación de residuos citotóxicos tras una desinfección de rutina con amonios cuaternarios de baja volatilidad en una cabina de flujo laminar, ¿cuál es el orden procedimental que garantiza el cumplimiento de las recomendaciones del Consenso de Viena (ALPHA/ESHRE)?

a) Desinfección química – Aclarado con agua de alta pureza – Secado asistido por el flujo HEPA.

b) Limpieza mecánica con agua estéril – Desinfección química – Aclarado con agua de alta pureza.

c) Desinfección química – Barrido con etanol al 70% - Limpieza mecánica con agua de alta pureza.

d) Pulverización de desinfectante – Tiempo de contacto recomendado por el fabricante – Secado pasivo con cabina apagada.

12. Al finalizar la jornada, el equipo decide activar la luz UV-C de la cabina de flujo laminar durante toda la noche para asegurar la esterilidad de la superficie de trabajo. ¿Cuál es la implicación técnica de esta decisión?

a) Es la mejor práctica recomendada por ESHRE para eliminar la necesidad de limpieza química manual al día siguiente.

b) La luz UV-C ayuda eficazmente a limpiar los restos orgánicos, ya que desnaturaliza las proteínas de la sangre y el moco cervical.

c) Es indiferente, siempre que el flujo de aire de la cabina esté encendido durante el tiempo que la luz UV-C esté activa.

d) El uso prolongado de la luz UV-C puede degradar plásticos y componentes de la cabina, liberando gases que resulten tóxicos para el desarrollo embrionario.

13. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe con mayor precisión el mecanismo de interacción entre Oct-4 y Nanog en el desarrollo del blastocisto de mamífero?

a) Nanog es un activador directo de la expresión de Oct-4, mientras que Oct-4 actúa exclusivamente reprimiendo los genes del trofoectodermo como Cdx2.

b) Oct-4 y Nanog cooperan para reprimir la vía de señalización de FGF/ERK, lo que impide que las células de la masa celular interna se diferencien prematuramente en epiblasto.

c) Oct-4 y Nanog forman parte de un circuito de autorregulación junto con Sox2, donde su expresión sostenida es necesaria para segregar el epiblasto del endodermo primitivo.

d) La ausencia de función de Nanog hace que la masa celular interna se diferencie en trofoblasto, mientras que la falta de oct-4 la obliga a diferenciarse en endodermo primitivo (hipoblasto).

14. En un embrión de ratón con una mutación homocigota de pérdida de función en el gen Cdx2, ¿cuál es el fenotipo observado durante la transición de mórula a blastocisto?

a) El embrión no logra realizar la compactación inicial y se detiene en la etapa de 8 células debido a la falta de E-cadherina.

b) El embrión forma un blastocisto aparentemente normal y se implanta, pero muere inmediatamente después debido a la incapacidad de formar el mesodermo extraembrionario.

c) Se forma una cavidad (blastocele) inicialmente, pero las células externas no logran mantener su identidad de trofoectodermo, colapsan y terminan expresando marcadores de pluripotencia como Oct-4.

d) Las células de la masa celular interna se diferencian prematuramente en endodermo primitivo, eliminando por completo el linaje del epiblasto.

15. ¿Qué factor de crecimiento secretado por la MCI es esencial para mantener la actividad mitótica del trofoblasto suprayacente en el blastocisto?

a) FGF-4.

b) BMP-4.

c) Oct-4.

d) TGF-beta 3.

16. El moco cervical presenta variaciones cíclicas extremas. ¿Cómo se denomina el moco producido bajo la influencia de la progesterona tras la ovulación y cuál es su propiedad respecto a la penetración espermática?

a) Moco E, es acuoso y facilita el paso de los espermatozoides.

b) Moco G, es muy viscoso y actúa como una barrera casi infranqueable.

c) Moco lúteo, es rico en glucógeno y sirve de fuente de energía.

d) Moco alcalino, eleva el pH vaginal de forma permanente.

17. En el tratamiento de los datos genéticos, ¿qué derecho prevalece si la información es necesaria para evitar un prejuicio grave a familiares biológicos?

a) El derecho del sujeto a no ser informado prevalece y no puede ser vulnerado bajo ninguna circunstancia.

b) Es necesario disponer de una orden judicial previa para romper el deber de confidencialidad del personal sanitario.

c) Se podrá informar a un familiar próximo o representante legalmente autorizado, limitando la comunicación a los datos necesarios para evitar el daño.

d) Se deberán anonimizar los datos pertinentes antes de comunicarlos a los familiares.

18. En relación con los códigos de buenas prácticas de investigación científica, ¿qué competencia exacta atribuye la Ley 14/2007 al Comité de Bioética de España en su artículo 78?

a) La elaboración, gestión y supervisión de los conflictos derivados del incumplimiento de los códigos en cada centro de investigación.

b) La acreditación de los centros que realicen investigación biomédica para asegurar que cumplen con dichos códigos.

c) La publicación obligatoria y vinculante de recomendaciones técnicas sobre la estructura de los biobancos.

d) El establecimiento de los principios generales para su elaboración, cuya ejecución y desarrollo posterior corresponde a los Comités de Ética de la Investigación.

19. Según la Ley 14/2006, ¿cuál de las siguientes infracciones está considerada como muy grave?

a) La ruptura de las condiciones de confidencialidad de los datos de los donantes establecidas en esta Ley.

b) La realización continuada de prácticas de estimulación ovárica que puedan resultar lesivas para la salud de las mujeres donantes sanas.

c) La generación de un número de preembriones en cada ciclo reproductivo que supere el necesario, conforme a los criterios clínicos para garantizar en límites razonables el éxito reproductivo en cada caso.

d) La realización o práctica de técnicas de reproducción asistida en centros que no cuenten con la debida autorización.

20. Una clínica en Lima (nivel del mar) utiliza un medio de cultivo que contiene 25 mmol/L de bicarbonato sódico y lo equilibra a 37 º C al 6% de CO2 para obtener un pH de 7.30.

El mismo lote de medio y el mismo tipo de incubador se utiliza en una clínica de Cuzco (≈3400 m sobre el nivel del mar), si no se modifican los valores de ajuste del incubador ¿cuál será el efecto sobre el pH en la clínica de Cuzco?

a) El pH será más ácido (pH< 7.30).

b) El pH se mantendrá estable, ya que el sistema tampón bicarbonato es independiente de la presión total.

c) El pH subirá, porque la solubilidad de los gases aumenta con la humedad relativa, compensando los cambios de la presión.

d) El pH se alcalinizará (pH> 7.30).

21. En una altitud de 2.000m (P ≈ 600 mmHg), se decide utilizar un medio de cultivo con una concentración de bicarbonato de 25 mM. Si el objetivo es un pH de 7.26 y sabemos que el pKa del sistema es 6.1 a 37°C, ¿cuál es la pCO_2 (en mmHg) necesaria y qué porcentaje de gas debería marcar el display de la incubadora? (Dato: s = 0.03 mmol/L/mmHg).

a) pCO_2: 40mmHg; Display: ~6.7%.

b) pCO_2: 35mmHg; Display: ~5.0%.

c) pCO_2: 58mmHg; Display: ~9.7%.

d) pCO_2: 46 mmHg; Display: ~7.6%.

22. Un laboratorio decide estandarizar sus protocolos de cultivo en hipoxia (5% O2). El centro principal está en Valencia (nivel del mar, P ≈ 760 mmHg) y el centro satélite en La Paz (altitud elevada, P ≈ 490 mmHg). Si ambos laboratorios programan sus incubadores tri-gas al 5% de O2 nominal: ¿Cuál será el efecto sobre la tensión de oxígeno (pO2) en el medio de cultivo y la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) en el centro de La Paz respecto al de Valencia?

a) La pO2 en La Paz será de ≈24.5 mmHg (hipoxia severa), lo que podría paradójicamente aumentar los ROS por disfunción del transporte electrónico mitocondrial.

b) La pO2 será idéntica en ambos centros (38 mmHg), por lo que el nivel de ROS no variará.

c) La pO2 en La Paz será mayor debido a que la menor densidad del aire facilita la difusión del gas el aceite mineral, aumentando el estrés oxidativo.

d) La pO2 en La Paz será menor, lo que garantiza una protección superior contra los ROS comparada con el centro de Valencia, independientemente de la presión parcial.

23. Tras equilibrar overnight una placa de cultivo con medio tamponado con bicarbonato y rojo fenol bajo aceite mineral, se observa que las microgotas presentan un viraje a color amarillo intenso. Indique cuál de los siguientes escenarios explicaría de forma más completa este fenómeno.

a) Una alcalinización del medio causada por una concentración excesiva de CO2 en el incubador o por la presencia de peróxidos y aldehídos en un aceite mineral degradado.

b) Una proliferación de microorganismos contaminantes cuyo metabolismo fermentativo libera subproductos ácidos al medio de cultivo.

c) Una alcalinización del medio debido a la hidrólisis de la urea por bacterias ureasa-positivas, lo que desplaza el equilibrio del rojo fenol.

d) Una acidificación del medio debido a la hidrólisis de la urea por bacterias ureasa-positivas, lo que desplaza el equilibrio del rojo fenol.

24. Durante el control de calidad de un incubador de cultivo embrionario (6% CO_2 y 5% O_2) se detectan 3 placas con un viraje idéntico del rojo fenol hacia el amarillo intenso (pH ≈ 6.5). Tras una inspección visual al microscopio invertido a 400X, ¿cuál de los siguientes hallazgos permitiría confirmar que la causa es una oxidación del aceite mineral y no una contaminación bacteriana?

a) La presencia de un aspecto turbio o nebuloso en el seno de la microgota.

b) Un viraje de color uniforme en todas las microgotas de la placa, independientemente de su posición o volumen.

c) La formación de pequeños cristales de precipitado en el fondo de la placa debido al aumento de la osmolaridad por evaporación.

d) El mantenimiento de la transparencia cristalina de las microgotas de medio de cultivo y la ausencia de movimiento browniano atípico en la interfase aceite-medio.

25. El almacenamiento de aceite mineral en envases transparentes expuestos a la luz UV activa procesos de foto-oxidación que comprometen la viabilidad embrionaria. ¿Cuál es el mecanismo bioquímico primario por el cual la degradación del aceite acidifica el medio de cultivo subyacente?

a) La escisión oxidativa de hidrocarburos, que genera ácidos orgánicos volátiles de cadena corta con capacidad de difusión a través de la interfase aceite-medio.

b) El aumento de la constante de solubilidad del CO_2 atmosférico en el aceite degradado, facilitando una difusión pasiva hiperbárica hacia la microgota.

c) La fotolisis de los grupos hidroxilo del aceite, que libera protones libres que difunden hacia la microgota.

d) La hidrólisis mediada por UV de los enlaces éster de los triglicéridos, liberando glicerol y ácidos grasos libres.

26. En el contexto de la criopreservación de corteza ovárica mediante congelación lenta, ¿qué consecuencia fisiopatológica conlleva el procesamiento de fragmentos de tejido con un grosor excesivo (superior a 2mm)?

a) Un aumento del daño folicular por isquemia prolongada durante el periodo de neovascularización tras el reimplante autólogo del tejido.

b) La desorganización de la matriz extracelular por la formación de gradientes de presión hidrostática durante la fase de calentamiento rápido, provocando microfracturas en el estroma colagénico.

c) La inducción de una respuesta inflamatoria exacerbada mediada por especies reactivas de oxígeno (ROS) durante la fase de equilibrio con crioprotectores permeables.

d) La toxicidad química por sobreexposición a crioprotectores permeables en la zona cortical externa debido al tiempo extendido de equilibrio necesario para alcanzar el núcleo del fragmento.

27. En la gestión de riesgos de un laboratorio de Reproducción Asistida, ¿cuál de los siguientes eventos no cumple con la definición de un indicador o evento centinela, según los estándares de calidad internacionales (ISO 15189 / ESHRE)?

a) Pérdida total de viabilidad de todos los embriones de una cohorte de pacientes debido a un fallo en el suministro de gases.

b) Transferencia accidental de un embrión a una paciente que no es la progenitora legal (error de identidad).

c) Tasa de fecundación del 0% en un ciclo individual de ICSI con parámetros seminales y ovocitarios normales.

d) Identificación de un error de etiquetado en un criovial de semen antes de su procesamiento, detectado por el doble testigo.

28. De acuerdo con el Consenso de Viena sobre indicadores clave de desempeño (KPIs) en el laboratorio de FIV, ¿cuáles son los valores de referencia correctos para definir el "Nivel de Competencia" y el "Nivel de Excelencia" en la Tasa de Fecundación tras ICSI en ovocitos maduros (MII)?

a) Competencia: ≥ 65% | Excelencia: ≥ 75%

b) Competencia: ≥ 70% | Excelencia: ≥ 80%

c) Competencia: ≥ 70% | Excelencia: ≥ 85%

d) Competencia: ≥ 60% | Excelencia: ≥ 75%

29. Al evaluar el rendimiento de un laboratorio, se observa que la tasa de embarazo clínico por ciclo iniciado ha descendido, mientras que la tasa de formación de blastocistos se mantiene en niveles de excelencia. ¿Qué conclusión técnica es la más correcta?

a) El laboratorio ha perdido eficiencia en sus procesos técnicos.

b) Existe un fallo de calidad en los medios de cultivo.

c) El KPI de proceso es óptimo, por lo que el problema es clínico o de selección de pacientes.

d) El KPI de resultado es óptimo, por lo que el problema es de procedimiento.

30. Un embriólogo junior en formación realiza 50 procesos de desvitrificación de blastocistos, obteniendo una supervivencia del 92%. Según los estándares de calidad internacionales, este embriólogo se encuentra en:

a) Nivel de excelencia.

b) Nivel de competencia.

c) Por debajo del nivel mínimo de competencia.

d) Nivel de suficiencia técnica, con necesidad de supervisión por superar el 5% de lisis.

31. En el diseño de medios de cultivo embrionarios, ¿cuál de los siguientes componentes se comporta como un aminoácido esencial en cuanto a su requerimiento obligatorio para apoyar la diferenciación de la masa celular interna y el desarrollo del blastocisto tras la compactación?

a) Valina.

b) Glicina.

c) Taurina.

d) Prolina.

32. ¿Cuál de los siguientes componentes presentes en los medios de cultivo embrionario no es un osmolito orgánico?

a) Glicina.

b) Taurina.

c) Piruvato.

d) Prolina

33. En el contexto del desarrollo embrionario in vitro, se ha observado que la omisión de aminoácidos esenciales en el medio de cultivo a partir del tercer día de desarrollo provoca una alteración fenotípica característica. Señale cuál de las siguientes opciones describe correctamente las consecuencias de este déficit nutricional.

a) La compactación en día 4 produce con normalidad, pero se observa una reducción crítica en la tasa de expansión del blastocele y un fallo en el proceso de eclosión.

b) Se produce una diferenciación prematura del trofoectodermo, lo que genera blastocistos con trofoectodermo expandido y una masa celular interna hipoplásica.

c) El embrión detiene su desarrollo de forma irreversible antes de iniciar la compactación.

d) El embrión compensa la falta de aminoácidos esenciales aumentando la captación de piruvato, lo que acelera la cinética de división y adelanta el momento del hatching.

34. En el diseño de dispositivos de selección espermática basados en microfluídica, ¿qué fenómeno biocomportamental explica específicamente la tendencia de los espermatozoides a acumularse y navegar a lo largo de las esquinas de los microcanales rectangulares?

a) Quimiotaxis.

b) Tigmotaxis.

c) Reotaxis.

d) Termotaxis.

35. En relación con el impacto del estilo de vida y los factores ambientales en la integridad del ADN espermático, señale la opción correcta:

a) La exposición al calor escrotal y el consumo de tabaco inducen principalmente roturas de cadena sencilla (ssDNA) mediante la activación de procesos apoptóticos en la red testis.

b) El estrés oxidativo post-testicular derivado de hábitos de vida poco saludables genera lesiones como la 8-OHdG, que se manifiestan predominantemente como fragmentación de cadena sencilla (ssDNA).

c) El tabaquismo crónico altera la actividad de las topoisomerasas testiculares, siendo este el mecanismo primario de la fragmentación de cadena sencilla (ssDNA) observada en el eyaculado de pacientes fumadores.

d) La exposición prolongada a hipertermia escrotal induce una transición incompleta de histonas a protaminas, lo que incrementa la susceptibilidad del ADN a sufrir roturas de cadena doble (dsDNA) por torsión mecánica durante el tránsito epididimario.

36. Al analizar biomarcadores metabólicos en el medio de cultivo utilizado (SCM), ¿qué técnica ha mostrado resultados inconsistentes o falta de superioridad en ensayos controlados aleatorios (RCT) frente a la morfología estándar?

a) Espectrometría de infrarrojo cercano (NIR).

b) Time-lapse imaging (TLI).

c) Espectrometría de masas (MS).

d) Análisis de ADN libre en el medio de cultivo (niPGT-A).

37. ¿Cuál de los siguientes algoritmos de inteligencia artificial fue diseñado en 2023 para predecir la ploidía (estado cromosómico) de forma no invasiva analizando imágenes de blastocistos?

a) KIDScore D5.

b) iDAScore.

c) ERICA.

d) STORK-A.

38. ¿Cuál de los siguientes parámetros morfocinéticos se define como el intervalo de tiempo necesario para que el embrión complete la segunda ronda de divisiones celulares sincrónicas, específicamente la duración del ciclo celular de las blastómeras en el estadio de 2 células?

a) s2 (t4 – t3)

b) ECC2 (t3 – t2)

c) cc2b (t4 – t2)

d) t5 – t2

39. En el contexto de la monitorización por Time-Lapse, un embrión presenta una serie de constricciones citoplasmáticas profundas y extrusión de fragmentos macroscópicos a las 20 horas post-ICSI, que posteriormente se reabsorben o estabilizan antes de que ocurra la primera citocinesis simétrica (t2). ¿Cuál de las siguientes afirmaciones define correctamente este fenómeno de "pseudo-cleavage" y su relevancia clínica?

a) Es una variante de la división directa (t3 – t2 < 5h) causada por una segregación cromosómica anómala durante la metafase I.

b) Es el resultado de una multipolaridad del huso mitótico que se resuelve mediante la formación de un solo blastómero tras la desaparición de los pronúcleos.

c) Se trata de una actividad contráctil intensa del citoesqueleto de actomiocina que ocurre típicamente durante la fase de elongación del cono de fertilización o la formación de los pronúcleos.

d) Se considera un marcador cinético de alta especificidad para el diagnóstico de aneuploidía embrionaria, correlacionándose directamente con una baja tasa de formación de blastocisto.

40. A nivel molecular, la unión del espermatozoide al hialuronato es un marcador de madurez espermática. ¿Cuál de los siguientes procesos fisiológicos ocurre de forma simultánea a la expresión de los sitios de unión para hialuronato en la membrana plasmática?

a) La extrusión del exceso de citoplasma residual y la síntesis de la proteína HspA2 (Heat Shock Protein A2).

b) La transición de protaminas a histonas para facilitar la descondensación tras la entrada en el ovocito.

c) El aumento de la fluidez de membrana mediante la pérdida neta de colesterol (capacitación prematura).

d) La fosforilación de residuos de tirosina en la cola para activar la hiperactivación flagelar.

41. Acuden a consulta una mujer de 38 años y varón de 39 años. Presentan antecedentes de dos ciclos de ICSI convencional con las siguientes métricas: Tasa de fecundación del 75%, desarrollo embrionario a día 3 excelente (Grado 1-2), pero con una tasa de formación de blastocistos del 20% y dos pérdidas gestacionales bioquímicas tras transferencias en fresco. El seminograma actual muestra parámetros de la OMS (2021) dentro de la normalidad (Normozoospermia), pero un estudio de fragmentación de ADN espermático revela un índice de fragmentación del ADN espermatico del 28%.

¿Cuál es la estrategia de selección espermática más adecuada para mejorar el pronóstico clínico en el tercer ciclo, basándose en la evidencia científica actual?

a) IMSI.

b) MACS.

c) PICSI.

d) ICSI convencional con Gradientes de Densidad.

42. En relación con la aplicación intraovárica de Plasma Rico en Plaquetas (PRP) en pacientes con Baja Reserva Ovárica (LOR) o Insuficiencia Ovárica Prematura (POI), según las discusiones y la evidencia científica reciente presentada en congresos como ESHRE y ALPHA, ¿cuál es el mecanismo fisiológico y el hallazgo clínico más probable que justifica su uso experimental?

a) El PRP aumenta la expresión de receptores de LH en las células de la teca interna, optimizando la síntesis de precursores androgénicos que incrementan la sensibilidad folicular a la FSH exógena durante la fase de reclutamiento.

b) Los factores de crecimiento de las plaquetas promueven la activación de folículos primordiales hacia estadios pre-antrales mediante la modulación de la vía de señalización PI3K/Akt/mTOR y la mejora de la angiogénesis estromal.

c) La infusión de PRP estimula el nicho de células madre ováricas (OSCs), induciendo su diferenciación inmediata en células de la granulosa, lo que se traduce en una elevación sostenida de la AMH sérica antes de observar cambios en el recuento de folículos antrales.

d) El PRP actúa fundamentalmente mediante la remodelación de la matriz extracelular estromal, donde el aumento de metaloproteinasas reduce la rigidez del tejido ovárico, permitiendo que el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1) local potencie la sensibilidad de los receptores de FSH en folículos pre-antrales.

43. En relación con el estudio del microbioma endometrial en pacientes con Fallo Recurrente de Implantación (RIF) y los hallazgos presentados en los últimos consensos de la ESHRE, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe con mayor precisión la relevancia clínica de la microbiota y su impacto en el éxito reproductivo?

a) La presencia de un microbioma "No-Lactobacillus Dominante" (>10% de otras especies) se correlaciona con una reducción en la tasa de nacido vivo debido a que la disbiosis induce una respuesta inmune proinflamatoria mediada por células Th17 que altera la expresión de las moléculas de adhesión (como la integrina αvβ3) en la ventana de implantación.

b) La secuenciación del gen 16S rRNA permite identificar la actividad metabólica real de las bacterias detectadas, siendo la presencia de metabolitos de cadena corta (SCFAs) el biomarcador más fiable para predecir el éxito de la implantación en ciclos de transferencia de embriones vitrificados.

c) La suplementación con probióticos intravaginales (especies de Lactobacillus crispatus) tras un tratamiento con doxiciclina ha demostrado, en ensayos aleatorizados presentados en ESHRE, restaurar la firma molecular de receptividad endometrial, equiparando las tasas de nacido vivo a las de pacientes con microbioma euclótico basal.

d) La concordancia entre la microbiota vaginal y la endometrial es del 99%, por lo que los cultivos vaginales convencionales son una herramienta con un valor predictivo positivo (VPP) suficiente para sustituir a la biopsia endometrial por NGS en el diagnóstico de la disbiosis uterina.

44. ¿En qué parte del espermatozoide se une el HPV (Virus del Papiloma Humano)?

a) En el flagelo del espermatozoide.

b) Se integra en el núcleo del espermatozoide.

c) En el ecuador de la cabeza del espermatozoide.

d) El VPH no se une al espermatozoide.

45. ¿Qué técnica ha demostrado eliminar totalmente el VPH del semen sin alterar la calidad seminal?

a) Heparinasa III.

b) Swim-up.

c) Técnica de gradientes de densidad.

d) No existe actualmente ninguna técnica que elimine el VPH sin alterar la calidad seminal.

46. ¿Cuál de estos no es un posible mecanismo patogénico de las infecciones de la vía seminal?

a) Estenosis ductal epididimaria.

b) Disfunción prostática.

c) Estimulación de la formación de anticuerpos antiespermáticos.

d) Disminución de la producción de las especies reactivas de oxígeno.

47. El germen productor de prostatitis aguda más frecuente es:

a) E. coli.

b) E. fecalis.

c) S. aureus.

d) K. Pneumoniae.

48. ¿Cuál es el grupo de células blancas más frecuente en la leucocitospermia?

a) Linfocitos.

b) Monocitos.

c) Mastocitos.

d) Neutrófilos.

49. Las células embrionarias en contacto directo con las células inmunológicas maternas son:

a) Células trofoblasto invasor.

b) Blastoceles.

c) Células NK.

d) Hematíes fetales.

50. Qué función cumplen las tetraspaninas CD9 y CD81 en el ovocito?

a) Activan señalización RAC1.

b) Organizan microdominios y remodelan curvatura de membrana.

c) Forman el poro de fusión.

d) Modificaciones en la proteína ZP3.

51. Cuál de estas proteínas NO es parte del complejo multímero del espermatozoide implicado en la fusión?

a) IZUMO1.

b) SPACA6.

c) BAI1.

d) Proteína ZP2.

52. Qué activa la exposición de Fosfatidilserina en el espermatozoide?

a) Señalización ELMO-RAC1 y cambios citosqueléticos.

b) Unión IZUMO1-JUNO.

c) Penetración de zona pelúcida.

d) Hiperactivacion del espermatozoide.

53. ¿Qué permanece sin resolver en los mecanismos moleculares de la fusión de gametos?

a) La adhesión inicial.

b) La identidad del verdadero fusógeno en mamíferos.

c) El rol de CD9.

d) La interacción espermatozoide con ZP3 en el ovocito.

54. Señale la más correcta: las anomalías cromosómicas numéricas pueden ser:

a) Ganancias de cromosomas completo (trisomias).

b) Pérdidas parciales de cromosoma (deleción).

c) Aparecen con un porcentaje de más del 50% en mujeres con edad materna avanzada.

d) Todas son correctas.

55. ¿Cuál de los siguientes principios microfluídicos ha mostrado mayor eficiencia (>90%) en la selección de espermatozoides humanos de alta calidad?

a) Termotaxis basada únicamente en gradientes de pH.

b) Motilidad y rheotaxis en canales microfabricados con análisis espermático asistido por computadora.

c) Quimiotaxis inversa (contra atrayentes químicos).

d) Separación por tamaño celular absoluto sin considerar morfología.

56. En cultivo microfluídico de embriones, ¿cuál es el perfil de perfusión de medio que ha mostrado MEJORES resultados de desarrollo embrionario?

a) Perfusión continua a alto flujo (0.5-1 µl/h) durante todo el cultivo.

b) Medio estático sin movimiento.

c) Perfusión pulsátil o puntual (0.1 Hz, 18 nl/min).

d) Perfusión puntual a alto flujo (1 µl/h) durante todo el cultivo.

57. El aumento del número de copias de ADN mitocondrial en los blastocistos:

a) Está asociado a mejores tasas de implantación.

b) Es un misterio científico.

c) Hay que regularlo bien, variando la cantidad de glucosa del medio de cultivo del embrión.

d) Está asociado a peores tasas de implantación.

58. En el envejecimiento ovárico se observa que los ovocitos comienzan a depender de fuentes de energía alternativas debido a la disfunción mitocondrial. ¿Cuál es una de estas vías?

a) Vía de salvamento de adenosina.

b) Beta oxidación acelerada de ácidos grasos.

c) Ciclo del glioxilato.

d) Gluconeogénesis masiva.

59. ¿Cómo contribuyen las células del cúmulo a la salud energética del ovocito durante el envejecimiento?

a) Reduciendo el consumo de glucosa para dejar más nutrientes al ovocito.

b) Transfiriendo sus propias mitocondrias sanas en el citoplasma del ovocito.

c) Aumentando su propia producción de ATP para transferirlo al ovocito.

d) Absorbiendo todas las especies reactivas de oxígeno del entorno.

60. ¿La trisomia X con qué frecuencia aparece en la población?

a) 1 de cada 100-200 nacimientos femeninos.

b) 1 de cada 400-500 nacimientos femeninos.

c) 1 de cada 900-1.000 nacimientos femeninos.

d) 1 de cada 1.500-1.600 nacimientos femeninos.

61. ¿Dónde se encuentra el gen que codifica para la Hormona antimuleriana en los seres humanos?.

a) En el cromosoma 7.

b) En el cromosoma 16.

c) En el cromosoma 19.

d) En el cromosoma X.

62. ¿Cuál es la función de los lavados seriales (serial washes) en el protocolo de ni (no invasivo) PGT-A?

a) Eliminar el exceso de espermatozoides pegados a la zona pelúcida.

b) Limpiar restos de células de la corona y ADN materno residual.

c) Aumentar la osmolaridad del medio de cultivo.

d) Todas son correctas.

63. En relación con el origen del ADN libre de células (cfDNA) en el medio de cultivo embrionario, ¿qué hallazgo respalda que este material es representativo de todo el embrión?

a) El cfDNA solo contiene secuencias de ADN mitocondrial, lo que garantiza que no hay interferencia de los núcleos maternos.

b) Los patrones de metilacion del ADN en el medio coinciden tanto con el trofoectodermo (TE) como con la masa celular interna (ICM).

c) La zona pelucida actúa como filtro selectivo que solo permite el paso de fragmentos de ADN de exactamente 180 pares de bases.

d) El cfDNA se libera únicamente a través de “brotes nucleares “ que contiene solo los cromosomas euploides.

64. En relación con el papel de las citoquinas en la implantación, ¿cuál de las siguientes opciones describe mejor la función del eje IL-1–integrinas en la interfase embrión-endometrio?

a) IL-1 producido por el endometrio induce apoptosis del trofoblasto a través de la disminución de integrinas α1 y α2.

b) IL-1 embrionario induce la expresión endometrial de integrina β3 y de sialyl-Lewis X, facilitando la adhesión del blastocisto.

c) IL-1 endometrial inhibe la expresión de integrinas en el trofoblasto, favoreciendo una implantación más superficial.

d) IL-1 actúa exclusivamente sobre células NK uterinas sin modificar moléculas de adhesión.

65. Respecto a los marcadores moleculares de receptividad endometrial durante la ventana de implantación, ¿cuál de las siguientes combinaciones se asocia de forma más sólida con un endometrio receptivo?

a) Disminución de integrina αvβ3, aumento de E-cadherina y ausencia de pinópodos.

b) Aumento de integrina αvβ3, expresión de osteopontina y presencia de pinópodos bien desarrollados.

c) Sobreexpresión de integrina β1 y ausencia de expresión de osteopontina.

d) Aumento de colágeno I y reducción de fibronectina luminal.

66. Durante la etapa de aposición ¿Cuál es el principal mediador de la comunicación inicial entre el blastocisto y el endometrio?

a) Las metaloproteinasas de matriz (MMP-9).

b) La integrina alfavbeta 3.

c) La progesterona secretada directamente por el blastocisto.

d) El factor de crecimiento similar al epidermico de unión a Heparina (HB-EGF).

67. En un laboratorio de FIV se desea validar el método de referencia para cuantificar VOC según ISO 16000-6. ¿Cuál de las siguientes combinaciones describe mejor el procedimiento estándar?

a) Muestreo pasivo en placas abiertas durante 24 h y lectura por espectrofotometría UV.

b) Muestreo activo en tubos adsorbentes con volumen de aire conocido, desorción térmica y análisis por cromatografia de gases (CG) empleando un detector de ionizacion (FID).

c) Muestreo por filtros de membrana y análisis gravimétrico de la masa retenida.

d) Muestreo pasivo en placas y análisis por cromatografia de líquidos de alta resolución (HPLC).

68. ¿Cuál de las siguientes situaciones entra claramente en el ámbito de aplicación del Real Decreto 65/2006?

a) Envío de productos cosméticos terminados que contienen extractos vegetales.

b) Exportación de medicamentos ya autorizados que contienen sustancias de origen biológico purificadas y estables.

c) Envío de sueros humanos potencialmente infecciosos a laboratorio extranjero para diagnóstico especializado.

d) Transporte interno dentro del mismo hospital, de muestras clínicas entre servicios.

69. ¿Qué porcentaje aproximado de historias se retiene en el esperma de los seres humanos en comparación con los ratones?

a) Hasta un 15% en humanos y un 1% en ratones.

b) Menos del 0,5% debido al intercambio completo por protaminas.

c) Aproximadamente un 70% en ambas especies.

d) Un 1% en humanos y hasta un 15% en ratones.

70. ¿Cuál es la función de la quinasa ovocitaria SRPK1 tras la fecundación?

a) Eliminar todos los ARN no codificante aportados por el padre.

b) Sintetizar nuevas marcas de H3K27me3 en el pronúcleo femenino.

c) Bloquear la entrada de otros espermatozoides tras la fecundación.

d) Fosforilar las protaminas de esperma para iniciar el intercambio por histonas.

71. ¿Cómo influye el ambiente del epidídimo en el contenido epigenético del esperma?

a) El ADN del esperma se desmetila completamente para prepararse para la fecundación.

b) Se produce una segunda ola de intercambio de protaminas por histonas.

c) Se eliminan todas las marcas de H3K4me3 para evitar mutaciones.

d) El esperma adquiere una carga de ARN no codificante a través de vesículas extracelulares.

72. Respecto a la valoración morfológica clásica de blastocistos según criterios ASEBIR, ¿qué combinación se ajusta mejor a un blastocisto con alto potencial implantatorio?

a) Blastocisto temprano (grado 1), MCI escasa y difusa, TE con pocas células aisladas.

b) Blastocisto expandido (grado 3–4), MCI compacta y bien delimitada, TE con epitelio continuo y celularidad homogénea.

c) Blastocisto eclosionado (grado 5–6), sin MCI identificable, TE muy escaso.

d) Blastocisto expandido, MCI muy grande pero con células irregulares, TE con vacuolas extensas.

73. En el desarrollo de un algoritmo de IA para priorizar embriones según probabilidad de RN vivo, se observa que la mayoría de los datos de entrenamiento proceden de mujeres menores de 35 años y de un único centro privado urbano. ¿Qué tipo de sesgo es más probable que se introduzca y qué consecuencia principal puede tener?

a) Sesgo de medición; infrarrepresentación de ciclos con donación de ovocitos.

b) Sesgo de selección; peor desempeño del algoritmo en pacientes de mayor edad o en otros entornos asistenciales.

c) Sesgo de confusión; infraestimación del papel del factor masculino en la tasa de implantación.

d) Sesgo de publicación; sobreestimación de la tasa de RN vivo global del centro.

74. En relación con el uso del dispositivo Cryotop en la vitrificación con método Kitazato, ¿cuál de las siguientes opciones refleja mejor la capacidad máxima recomendada por el fabricante y la justificación de dicha limitación?

a) Se recomienda cargar hasta 2 ovocitos por Cryotop, porque más de 2 aumentan el volumen de gota por encima de 0,5 µl y reducen drásticamente las tasas de enfriamiento.

b) Se recomienda cargar hasta 3 ovocitos o embriones por Cryotop, porque estudios de modelización han demostrado que a partir de 4 se ralentiza significativamente la velocidad de enfriamiento y desciende la supervivencia post-warming.

c) El Cryotop permite cargar hasta 4 ovocitos/embriones por dispositivo, manteniendo un volumen mínimo de solución (≈0,1 µl) y sin afectar de forma significativa las tasas de enfriamiento, calentamiento ni la supervivencia, siempre que se respeten los tiempos y el tamaño de la gota indicados por el fabricante.

d) La capacidad recomendada es de hasta 6 ovocitos o embriones por Cryotop, ya que la superficie de la tira admite físicamente este número y la limitación real la marca únicamente la logística de almacenamiento en los goblets.

75. En relación con la línea primitiva durante la gastrulación humana, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) Se localiza en el extremo craneal del embrión y da origen exclusivamente al ectodermo.

b) Es el primer signo morfológico de la gastrulación y permite la invaginación de células del epiblasto para formar mesodermo y endodermo intraembrionario.

c) Origina directamente la placa neural sin participación de otras estructuras.

d) Desaparece al inicio de la segunda semana de desarrollo.

76. En relación con los derivados de las capas germinales, ¿cuál de las siguientes asociaciones es correcta?

a) Ectodermo →músculo cardíaco, huesos del esqueleto axial, dermis.

b) Mesodermo→epitelio de revestimiento del tubo digestivo y respiratorio.

c) Endodermo→epitelio de la vejiga urinaria, parénquima del hígado y páncreas.

d) Ectodermo→ endotelio de vasos sanguíneos y células sanguíneas.

77. Señala la opción que agrupa exclusivamente estructuras derivadas del ectodermo en la embriogénesis humana.

a) Epidermis, sistema nervioso central, esmalte dental.

b) Músculo liso intestinal, bazo, corteza suprarrenal.

c) Endotelio vascular, miocardio, cápsula renal.

d) Epitelio de intestino medio, bronquiolos, tiroides.

78. Respecto al establecimiento de la impronta genómica durante la gametogénesis, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) La impronta genómica se fija de forma definitiva en las células somáticas durante la vida adulta y no se modifica en la línea germinal.

b) La impronta genómica se borra por completo en las células germinales primordiales y se vuelve a establecer con un patrón dependiente del sexo durante la maduración de ovocitos y espermatozoides.

c) Los patrones de metilación de impronta se copian de forma idéntica del progenitor del mismo sexo y no requieren reprogramación.

d) La impronta genómica afecta a la mayoría de los genes del genoma y determina su expresión bialélica.

79. ¿Cuál de las siguientes situaciones describe mejor una posible consecuencia de alteraciones en los mecanismos epigenéticos (p. ej., metilación del ADN) durante la gametogénesis?

a) Gametos con número cromosómico correcto pero con patrones de impronta anómalos que pueden originar enfermedades de impronta en la descendencia.

b) Gametos con duplicación sistemática de todos los cromosomas pero con impronta intacta.

c) Embriones con expresión génica completamente independiente del origen parental de los alelos.

d) Aumento de la recombinación homóloga sin impacto en la expresión génica.

80. En un microscopio invertido para cultivo celular, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente el mecanismo de enfoque y su relación con la estabilidad de la muestra?

a) El enfoque se realiza moviendo verticalmente la platina que sostiene las placas de cultivo, lo que facilita el enfoque fino pero aumenta el riesgo de desplazamiento de la muestra.

b) El enfoque se consigue desplazando verticalmente el revólver porta-objetivos mientras la platina permanece fija, de modo que se mantiene la posición estable de las placas o matraces de cultivo durante la observación.

c) El enfoque se basa únicamente en el desplazamiento del condensador por debajo de la platina, sin movimiento de objetivos ni platina.

d) El microscopio invertido no dispone de mandos macrométrico y micrométrico, ya que el enfoque se realiza ajustando solo el grosor del fondo del recipiente de cultivo.

81. Una mutación puntual en un gen codificado por el ADN mitocondrial afecta un componente de la ATP sintasa. ¿Cuál consecuencia celular describe mejor el impacto funcional de este tipo de mutación, considerando la herencia y la estructura mitocondrial?

a) Aparición de un umbral tisular de disfunción, donde ciertos tejidos de alta demanda energética son los primeros en manifestar síntomas.

b) Disminución uniforme de la producción de ATP en todas las células del organismo sin variabilidad.

c) Pérdida inmediata de todas las copias de ADN nuclear por señales retrógradas procedentes de la mitocondria.

d) Incapacidad absoluta de la célula para realizar glucólisis anaerobia, incluso en ausencia de oxígeno.

82. En relación con la cooperación entre orgánulos en una célula eucariota animal secretora, ¿cuál de las siguientes secuencias describe con mayor precisión la ruta que sigue una proteína destinada a ser secretada al exterior de la célula?

a) Síntesis en ribosomas libres → transporte al aparato de Golgi → paso al retículo endoplásmico liso → secreción mediante exocitosis.

b) Síntesis en ribosomas unidos al retículo endoplásmico rugoso → transporte en vesículas al aparato de Golgi → maduración y empaquetamiento en vesículas de secreción → fusión de las vesículas con la membrana plasmática.

c) Síntesis en mitocondrias → modificación en lisosomas → empaquetamiento en el núcleo → secreción mediante endocitosis.

d) Síntesis en el citosol → entrada directa al aparato de Golgi sin vesículas → almacenamiento permanente en vacuolas sin fusión con la membrana plasmática.

83. En relación con las mutaciones en el ADN mitocondrial (ADNmt) y la heteroplasmia, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es más correcta?

a) La heteroplasmia implica siempre que todas las células de un individuo tienen el mismo porcentaje de ADNmt mutado, lo que explica la uniformidad clínica de las enfermedades mitocondriales.

b) Las mutaciones en el ADNmt solo causan enfermedad cuando están en homoplasmia (100% de ADNmt mutado); por debajo de ese valor no existe efecto fisiopatológico.

c) La heteroplasmia es la coexistencia de ADNmt normal y mutado en una misma célula, y la expresión clínica depende de un efecto umbral, es decir, de alcanzar un porcentaje crítico de ADNmt mutado que varía según el tejido.

d) Las mutaciones del ADNmt no se acumulan con la edad y afectan exclusivamente a tejidos de alta renovación, como la médula ósea y el epitelio intestinal.

84. En relación con la organización del material genético en el núcleo de una célula eucariota, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la relación entre cromatina en interfase y cromosomas metafásicos?

a) La cromatina en interfase está formada exclusivamente por eucromatina, mientras que los cromosomas metafásicos corresponden solo a heterocromatina constitutiva localizada en centrómeros y telómeros.

b) Los cromosomas metafásicos son estructuras completamente nuevas que aparecen solo durante la mitosis y no derivan de la cromatina preexistente en interfase.

c) La cromatina en interfase (eucromatina y heterocromatina) se compacta progresivamente mediante distintos niveles de empaquetamiento para originar los cromosomas metafásicos, que representan el estado de máxima condensación del mismo ADN.

d) La cromatina solo existe durante la fase S, mientras que los cromosomas solo existen en G1 y G2, desapareciendo ambos durante la mitosis.

85. En relación con los puntos de control del ciclo celular en células eucariotas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es más correcta?

a) El punto de control G1/S verifica únicamente que el ADN se haya replicado por completo y que los cromosomas estén correctamente alineados en la placa metafásica.

b) El punto de control G2/M decide si la célula entra en mitosis comprobando tamaño celular y disponibilidad de nutrientes, pero es independiente del estado de replicación y del daño en el ADN.

c) El punto de control G1/S (punto de restricción) integra señales de crecimiento, nutrientes y daño en el ADN; si se detecta daño, proteínas como p53 y p21 pueden bloquear la entrada en fase S, mientras que el punto G2/M impide la mitosis si la replicación del ADN no se ha completado o persiste daño genómico.

d) El único punto de control funcional del ciclo celular es el de la metafase (punto del huso), que depende exclusivamente de ciclinas y CDK, sin participación de proteínas supresoras de tumores como p53 o Rb.

86. El fallo total de fecundación normal en ICSI se expresa como:

a) Nº de punciones con fallo total de fecundación / total de punciones de ICSI × 100.

b) Nº de ovocitos degenerados / total inyectados × 100.

c) Nº de cigotos anormales / total de inyectados × 100.

d) Nº de embriones transferidos / total de gestaciones × 100.

87. En relación con los indicadores de calidad del laboratorio de fecundación in vitro establecidos por ASEBIR (v5), ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto al indicador de "Fallo total de fecundación normal tras ICSI"?

a) El numerador de la tasa se define como el número de punciones con 0 cigotos fecundados (0PN), independientemente de si hubo fecundación anómala (3PN).

b) El estándar de referencia (valor óptimo) para este indicador en ciclos de ICSI se sitúa en un $\leq 5\%$.

c) Este indicador se calcula dividiendo el número de punciones con fallo total de fecundación normal entre el número total de punciones en las que se realizó ICSI.

d) Incluye en el denominador las punciones en las que no se recuperaron ovocitos maduros (MII) tras la denudación.

88. En el documento, la tasa de gestación múltiple en inseminación artificial es un indicador de:

a) Efectividad.

b) Seguridad.

c) Accesibilidad.

d) Oportunidad.

89. El porcentaje de supervivencia espermática tras descongelación excluye:

a) Muestras de semen fresco.

b) Sémenes de pacientes oncológicos.

c) Muestras con baja movilidad.

d) Muestras con volumen bajo.

90. ¿Qué característica se asocia a que un indicador identifique problemas reales sin dejar falsos negativos?

a) Eficiente.

b) Sensible.

c) Accesible.

d) Oportuno.

91. Una mujer de 32 años con ligadura tubárica voluntaria previa solicita FIV en el SNS-O, alegando que Navarra amplía el acceso en reproducción asistida. ¿Cuál es la respuesta correcta?

a) Debe admitirse, porque la cartera complementaria navarra desplaza todas las exclusiones estatales.

b) Debe admitirse si aún no tiene hijo común sano.

c) Debe excluirse, porque la esterilización voluntaria previa es un criterio general de exclusión que Navarra no ha exceptuado.

d) Debe remitirse necesariamente al comité de ética asistencial antes de resolver.

92. Una paciente de 16 años va a recibir un tratamiento gonadotóxico y solicita preservación de fertilidad para uso autólogo diferido. ¿Cuál es la opción correcta?

a) No puede acceder, porque en RHA el límite mínimo general es 18 años.

b) Puede acceder si existe indicación médica y riesgo acreditado de pérdida de capacidad reproductiva; para esta preservación no se aplica el límite mínimo de 18 años.

c) Solo puede acceder si ya existe diagnóstico de esterilidad.

d) Puede acceder únicamente si es mayor de 18 años en el momento de la extracción, aunque no en el de la transferencia.

93. ¿Qué órgano o cargo del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea ostenta la dirección, representación legal, gestión e inspección interna de la totalidad de las actividades y servicios del organismo?

a) El Consejo Navarro de Salud.

b) El Consejo de Gobierno del Servicio Navarro de Salud.

c) El Director Gerente.

d) La Jefatura de Servicio de Obstetricia y Ginecología del centro correspondiente.

94. Una mujer de 29 años con antecedente de anorexia nerviosa presenta amenorrea, FSH 1,1 UI/L, LH 0,3 UI/L, estradiol bajo y reserva ovárica conservada. Consulta por esterilidad y, por coexistir un factor masculino severo, se indica FIV/ICSI. Respecto a la estimulación ovárica, ¿cuál es la opción más correcta?

a) La estimulación con r-hFSH sola es la estrategia de elección, porque tiene una reserva ovárica normal.

b) La adición de actividad LH a la FSH es apropiada, porque la FSH sola puede ser insuficiente.

c) La conducta recomendada es evitar gonadotropinas y utilizar letrozol en monoterapia, porque reproduce mejor la fisiología en esta situación.

d) La determinación seriada de LH basal durante la estimulación es más importante que añadir actividad LH, ya que el principal problema pronóstico es la LH baja basal.

95. Una mujer de 31 años con cáncer de mama hormonodependiente va a iniciar quimioterapia gonadotóxica y solicita criopreservación de ovocitos. Respecto a la estimulación ovárica para preservación de la fertilidad, señale la afirmación NO correcta:

a) La estimulación ovárica puede iniciarse independientemente de la fase del ciclo menstrual.

b) En preservación de fertilidad por indicación médica, el protocolo con antagonista de GnRH es el recomendado.

c) En enfermedades estrógeno-sensibles, puede considerarse la coadministración de letrozol o tamoxifeno durante la estimulación.

d) La coadministración de letrozol o tamoxifeno debe indicarse de rutina, porque ha demostrado mejorar de forma consistente el rendimiento ovocitario.

96. Un varón de 52 años solicita criopreservar su semen en el Hospital Universitario de Navarra antes de iniciar un tratamiento de quimioterapia. Según la normativa de RHA aplicada a procesos especiales, ¿es correcto el procedimiento?

a) No, porque supera el límite de 50 años establecido para la preservación de la fertilidad en varones.

b) Sí, ya que para la criopreservación de gametos por indicación médica para preservar la fertilidad en situaciones asociadas a procesos gametotóxicos no se aplica el límite máximo de edad de 55 años.

c) No, los varones deben ser mayores de 18 años y menores de 50 años en el momento de la obtención de la muestra.

d) No, al superar los 50 años deberá recurrir a la medicina privada para la criopreservación de semen ya que no tiene cobertura en el Hospital Universitario de Navarra.

97. Respecto de la utilización posterior de material criopreservado para uso propio, ¿qué afirmación es correcta?

a) Los preembriones criopreservados para uso propio pueden transferirse hasta los 55 años.

b) Los gametos criopreservados por preservación de fertilidad pueden transferirse sin límite de edad si la extracción fue antes de los 40 años.

c) Tanto en preembriones criopreservados para uso propio como en gametos criopreservados para uso propio diferido, la transferencia exige que la mujer o persona con capacidad de gestar sea menor de 50 años y no presente grave riesgo incontrolable.

d) En los preembriones criopreservados para ser donados rige también el límite específico de menor de 50 años.

98. El diagrama de cajas (box-plot) es una forma de representación gráfica bastante usada, sobre todo cuando se quieren comparar dos o más mediciones de una misma variable, por ejemplo en varios grupos de sujetos o en los mismos sujetos en distintos momentos del tiempo. Todas las afirmaciones siguientes sobre este modelo son ciertas, excepto:

a) La caja está determinada por los percentiles 25 y 75, por lo que su amplitud es el rango intercuartílico.

b) La mediana es un valor que caerá siempre dentro de la caja.

c) Los "bigotes" o líneas que salen desde la caja en direcciones opuestas, se extienden hasta los valores máximo y mínimo de la serie (valores ordenados de la variable).

d) En la caja se encuentran la mitad de las observaciones o valores.

99. En los llamados estudios de coste-utilidad, la unidad de medida que integra la duración de la vida y la calidad de esta, se denomina:

a) Análisis de la Varianza Poblacional.

b) Año de vida ajustado por comorbilidad.

c) Año de vida ajustado por calidad.

d) Ninguno de los anteriores.

100. Para comparar la capacidad predictiva de la concentración de espermatozoides frente a la morfología espermática en el pronóstico de la fertilidad de un individuo, ¿cuál prueba estadística habría que aplicar?

a) Test de Chi-cuadrado.

b) Análisis de la varianza.

c) Coeficiente de correlación.

d) Curvas ROC.

PREGUNTAS DE RESERVA

1. De acuerdo con la clasificación de agentes biológicos establecida en el Real Decreto 664/1997 (transposición de la normativa europea sobre riesgos biológicos), ¿en qué grupo de riesgo se clasifica el Virus de la Hepatitis B (VHB)?

a) Grupo de riesgo 2, dado que la transmisión es principalmente parenteral y no aérea.

b) Grupo de riesgo 3, por su capacidad para causar enfermedad grave y cronicidad, aunque existe una vacuna eficaz.

c) Grupo de riesgo 3* (con asterisco) indicando que presenta un riesgo de infección limitado para los trabajadores porque no se transmite normalmente por el aire.

d) Grupo de riesgo 4, debido a que puede derivar en hepatocarcinoma y cirrosis, siendo letal a largo plazo.

2. Según el marco normativo derivado del RD-ley 9/2014, ¿en cuál de las siguientes situaciones la asignación y uso del Código SEC resulta obligatoria en reproducción humana asistida?

a) Únicamente cuando exista un intercambio internacional de gametos o embriones entre estados miembros de la Unión Europea.

b) En los bancos públicos de gametos y embriones, quedando excluidos los centros privados de reproducción asistida.

c) En cualquier utilización de células y tejidos humanos con finalidad reproductiva procedentes de donantes anónimos externos, pero no en los casos con gametos de la propia pareja.

d) En cualquier utilización de células y tejidos humanos con finalidad reproductiva, incluyendo gametos y embriones de la propia pareja o de donante anónimo.

3. En la vitrificación de tejido ovárico, el uso de soportes de "sistema abierto" (como rejillas metálicas o láminas mínimas) frente a "sistemas cerrados" (viales sellados) busca optimizar un parámetro crítico para evitar la formación de hielo. ¿Cuál es este parámetro y qué implicación técnica tiene en fragmentos de corteza humana?

a) La reducción de la viscosidad del medio de vitrificación para facilitar la penetración de crioprotectores no permeables en el estroma colagénico.

b) El incremento de la tasa de enfriamiento para alcanzar el estado vítreo utilizando menores concentraciones de agentes crioprotectores.

c) La estabilización del punto de transición vítrea mediante la presurización hidrostática del soporte durante la inmersión en nitrógeno líquido.

d) La prevención del fenómeno de “Leidenfrost” mediante el aislamiento térmico del fragmento, asegurando una nucleación heterogénea controlada.

4. En relación con el impacto diferencial de la fragmentación del ADN espermático en el desarrollo embrionario in vitro, señale la opción correcta:

a) El daño de cadena doble (dsDNA) induce un bloqueo temprano en el estadio de 2-4 células, ya que el ovocito carece de mecanismos de reparación para lesiones inducidas por estrés oxidativo antes de la singamia.

b) Las roturas de cadena doble (dsDNA) comprometen específicamente la formación del blastocisto debido a la limitada capacidad del ovocito para reparar estas lesiones antes de la activación del genoma embrionario.

c) La fragmentación de cadena doble (dsDNA) se correlaciona con fallos de fecundación, mientras que la de cadena sencilla (ssDNA) es la responsable exclusiva de la detención del desarrollo en el estadio de mórula.

d) La reparación ovocitaria de las roturas de cadena doble (dsDNA) es altamente eficiente mediante la vía de unión de extremos no homólogos, lo que minimiza su impacto en la tasa de euploidía del blastocisto.

5. En la evaluación morfocinética de un embrión en el estadio de 2 células (t2), se observa la presencia de dos núcleos en una de las blastómeras (multinucleación). Tras la siguiente división (t4), los núcleos resultantes parecen normales y únicos en cada célula. Según la evidencia actual y los modelos de selección jerárquica, ¿cuál es la conducta más correcta?

a) El embrión debe ser excluido automáticamente (Categoría D), ya que la multinucleación en t2 es un marcador inequívoco de aneuploidía embrionaria.

b) La multinucleación en t2 se considera un "evento reversible" y no penaliza la categoría del embrión si los tiempos de división (t3, t5, s2) están en rangos óptimos.

c) Se debe aplicar una penalización en la jerarquía de selección (bajando, por ejemplo, de Categoría A a B), ya que reduce significativamente la tasa de implantación, aunque no la de formación de blastocisto.

d) Se clasifica como un embrión de baja prioridad, pero transferible, ya que la multinucleación en etapas iniciales se compensa con una disminución de la velocidad de división celular para reorganizar el huso mitótico y corregir los errores de segregación cromosómicos.

6. En la clasificación ASEBIR clásica de embriones en día 3, ¿cuál de las siguientes combinaciones se considera más propia de un embrión categoría A en cuanto a número celular, fragmentación y características nucleares?

a) 6 células, fragmentación 25%, una blastómera multinucleada.

b) 8 células, fragmentación 10%, todas las blastómeras mononucleadas.

c) 5 células, fragmentación 15%, una blastómera anucleada.

d) 8 células, fragmentación 30%, todas las blastómeras mononucleadas.

7. Un sistema de IA para selección embrionaria se comercializa como "objetivo y libre de sesgos" y se integra en varios laboratorios sin transparencia sobre las variables que utiliza ni sobre su desempeño estratificado por grupos de pacientes. Desde la perspectiva de una IA confiable y ética en salud, ¿cuál es la crítica más adecuada?

a) La falta de transparencia impide evaluar si se respetan principios de no discriminación y equidad, y dificulta la rendición de cuentas ante los pacientes.

b) El principal problema ético es únicamente la ausencia de consentimiento informado específico para el uso de IA.

c) La opacidad del algoritmo es aceptable siempre que mejore las tasas de embarazo y cuente con marcado regulatorio.

d) No existe conflicto ético si la decisión final recae en el embriólogo, aunque el algoritmo sea totalmente opaco.

8. En una pareja serodiscordante para VIH con varón positivo en tratamiento anti retroviral eficaz y carga viral indetectable desde hace más de 6 meses, sin otras causas de esterilidad, ¿cuál de las siguientes opciones de reproducción asistida se considera estándar para minimizar el riesgo de transmisión al miembro seronegativo según la evidencia disponible?

a) Inseminación intrauterina con semen sin procesar en ciclo natural.

b) Relaciones sexuales sin preservativo durante toda la ventana fértil sin otra medida adicional.

c) Coito programado solo si la carga viral plasmática es menor de 200 copias/ml, sin necesidad de más medidas.

d) Lavado seminal con posterior IUI/IVF/ICSI en un programa específico para parejas serodiscordantes.

9. Una pareja heterosexual solicita FIV en el SNS. No tienen hijos comunes. La mujer sí tiene un hijo sano de una relación anterior. ¿Cuál es la interpretación más ajustada al criterio general de inclusión?

a) Quedan excluidos, porque basta con que cualquiera de los dos tenga un hijo sano previo.

b) Pueden quedar incluidos, porque en caso de pareja el criterio general se formula como ausencia de hijo común previo y sano.

c) Quedan excluidos, salvo que exista informe favorable del comité de ética asistencial.

d) Solo podrían acceder si se tratase de DGP y no de FIV convencional.

10. Una pareja con un hijo común afectado por una enfermedad genética grave no susceptible de tratamiento curativo posnatal, solicita un ciclo de RHA con Diagnóstico Genético Preimplantacional (DGP) preventivo para un nuevo embarazo. ¿Es aplicable en este caso la exclusión de acceso por existencia de hijo previo sano?

a) No, porque el criterio de exclusión de la Cartera de Servicios especifica que el hijo previo debe ser sano.

b) Sí, la existencia de cualquier descendencia común previa, independientemente de su estado de salud, excluye la financiación del tratamiento en el Sistema Nacional de Salud.

c) No, porque el DGP preventivo tiene una regulación específica que anula todos los criterios generales de inclusión del Anexo III, incluido el de la edad.

d) Sí, pero solo si el hijo previo tiene una esperanza de vida superior a los 5 años; de lo contrario, se permite un nuevo ciclo de RHA.