



## SERVICIO CANARIO DE LA SALUD

\_\_\_\_\_

APELLIDOS, NOMBRE

\_\_\_\_\_

D.N.I.

### PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA CONDICIÓN DE PERSONAL ESTATUTARIO FIJO EN PLAZAS BÁSICAS VACANTES DE LA CATEGORÍA DE FACULTATIVOS ESPECIALISTAS DE ÁREA DE LOS ÓRGANOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS DEL SERVICIO CANARIO DE LA SALUD.

Resolución de 16 de marzo de 2010 (B.O.C. de 19 de marzo)

Categoría: **F.E.A. MEDICINA NUCLEAR**

#### ADVERTENCIAS:

- No abra este cuestionario hasta que se le indique. Para hacerlo, introduzca la mano en el cuadernillo y con un movimiento ascendente, rasgue el lomo derecho (ver figura esquina inferior derecha).
- Escriba sus datos personales en el recuadro superior.
- Este cuestionario consta de 150 preguntas y 10 de reserva. Las preguntas de este cuestionario deben ser contestadas en la «Hoja de Examen» entre los números 1 y 160. Si observa alguna anomalía en la impresión del cuestionario solicite su sustitución.
- El tiempo de realización de este ejercicio es de **3 horas**.
- Todas las preguntas del cuestionario tienen el mismo valor. Las contestaciones erróneas restarán 1/5 del valor asignado a la respuesta correcta .
- Compruebe siempre que el número de respuesta que señale en la «Hoja de Examen» es el que corresponde al número de pregunta del cuestionario.
- En cada pregunta existe una y sólo una respuesta correcta.
- Este cuestionario puede utilizarse en su totalidad como borrador.
- No se permite el uso de calculadora, libro ni documentación alguna, móvil o ningún otro elemento electrónico.

- **SOBRE LA FORMA DE CONTESTAR EN LA «HOJA DE EXAMEN» LEA MUY ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES QUE FIGURAN AL DORSO DE LA MISMA.**
- **ESTE CUESTIONARIO DEBERÁ SER DEVUELTO COMPLETO AL FINALIZAR EL EJERCICIO.**

ABRIR SOLAMENTE A LA INDICACIÓN DEL TRIBUNAL



- 1.- De las siguientes afirmaciones sobre los radioligandos específicos empleados en el SPECT cerebral para el estudio de los parkinsonismos, cual es incorrecta:
- A) 123I-ioflupano se une a proteínas transportadoras de dopamina a nivel presináptico
  - B) 123I-iodobenzamida se liga a receptores D2 dopaminérgicos postsinápticos.
  - C) 123I-ioflupano permite distinguir entre Enfermedad de Parkinson y parkinson plus.
  - D) 123I-iodobenzamida se realiza generalmente tras estudio con 123I-ioflupano para establecer el diagnóstico diferencial entre enfermedad de Parkinson y Parkinson plus.
- 2.- Cual es la patología que presenta una menor afinidad por la 18F-FDG:
- A) Procesos inflamatorios
  - B) Tumores diferenciados
  - C) Procesos granulomatosos
  - D) Infecciones agudas
- 3.- Todos los siguientes son criterios de clasificación PLOPED para establecer la probabilidad de tromboembolismo pulmonar, EXCEPTO
- A) La existencia de dos o más grandes defectos de perfusión segmentarios (superiores al 75%) sin alteraciones en la ventilación se corresponde con una alta probabilidad de tromboembolismo.
  - B) Cuatro defectos moderados de perfusión (entre el 25 y el 75% del segmento) con estudio de ventilación normal, se corresponde con una alta probabilidad de tromboembolismo.
  - C) La existencia de defectos de perfusión no segmentarios equivale a un estudio de probabilidad intermedia.
  - D) Cualquier defecto de perfusión con una alteración radiográfica sustancialmente mayor se engloba dentro de la baja probabilidad de tromboembolismo
- 4.- ¿Cuál de estas patologías puede suponer un falso negativo en la interpretación de una gammagrafía con leucocitos marcados?
- A) Abscesos encapsulados no piógenos
  - B) Infección crónica de bajo grado
  - C) Hiperglucemia
  - D) Todas ellas
- 5.- La muerte de una persona debida a la acción de la radiación se produce por el daño hecho a muchos tejidos, pero el más importante para producir ese efecto es:
- A) El tejido nervioso
  - B) El epitelio gastrointestinal
  - C) La sangre
  - D) La piel
- 6.- Señale la respuesta correcta:
- A) La sensibilidad de una prueba diagnóstica es la probabilidad de obtener un resultado negativo cuando el individuo no tiene la enfermedad.
  - B) La especificidad de una prueba diagnóstica indica la probabilidad de obtener un resultado positivo cuando el individuo tiene la enfermedad.
  - C) La principal cualidad clínica de una prueba diagnóstica es su exactitud definida como la capacidad para clasificar de manera correcta a los individuos en subgrupos clínicamente relevantes
  - D) El valor predictivo positivo de una prueba viene expresado por la fórmula:  $VP+VN/VP+FP+VN+FN$ .
- 7.- Respecto a las infecciones pulmonares en pacientes inmunodeprimidos y su patrón característico en la gammagrafía con 67Galio. Señale la asociación incorrecta:
- A) Captación lobular sin afectación ganglionar=Neumonía bacteriana
  - B) Captación difusa leve=Neumonitis intersticial linfocítica (CMV)
  - C) Captación parcheada con captación ganglionar hilar y no hilar=Micobacterium avium intracelulare
  - D) Captación focal sin captación ganglionar=Sarcoma de Kaposi

- 8.- Las tolerancias en los valores obtenidos en los controles de calidad de la instrumentación:
- A) Son las fijadas por el Protocolo Nacional de Control de Calidad
  - B) Vienen fijadas por la legislación correspondiente
  - C) Son valores que se pueden ajustar dependiendo del estado de los equipos
  - D) Si no se cumplen debe paralizarse el equipo hasta su reparación
- 9.- La somatostatina actúa:
- A) Como un neurotransmisor
  - B) Como una hormona de acción proliferativa
  - C) Como una hormona inhibidora
  - D) Como una hormona estimulante
- 10.- Antes de decidir la administración de  $^{89}\text{Sr}$  en forma de cloruro con fines paliativos debemos comprobar los siguientes datos excepto uno:
- A) Peso del paciente
  - B) Niveles de plaquetas
  - C) Si se ha administrado radioterapia o quimioterapia en las 8 semanas previas
  - D) Niveles de hemoglobina
- 11.- De los siguientes criterios señale cual no corresponde con probabilidad muy baja de tromboembolismo pulmonar agudo en la gammagrafía de ventilación/perfusión :
- A) Defecto de perfusión no segmentario
  - B) Concordante triple solitario en una zona superior del pulmón o que se limita a un solo segmento
  - C) Todos los defectos de perfusión sustancialmente más grandes que la anomalía radiológica
  - D) De uno a tres defectos de perfusión subsegmentarios pequeños
- 12.- Cual de las siguientes es falsa:
- A) La fase más sensible del ciclo celular es la fase S
  - B) De los radiosensibilizadores el más efectivo es el  $\text{O}_2$  aunque también influyen las pirimidinas halogenadas.
  - C) Los efectos estocásticos son más probables a mayor dosis y la gravedad del efecto depende de esta.
  - D) A y C son falsas
- 13.- Según los criterios de PLOPED para interpretar la gammagrafía de ventilación/perfusión pulmonar en el diagnóstico de TEP agudo, cual de las siguientes es falsa:
- A) La probabilidad alta indica que el riesgo de embolia pulmonar es superior al 80%
  - B) La probabilidad muy baja indica que el riesgo de embolia pulmonar es inferior al 5%
  - C) La probabilidad baja indica que el riesgo de embolia pulmonar es inferior al 20%
  - D) La probabilidad intermedia indica que el riesgo de embolia pulmonar está entre el 20- 80%
- 14.- En las fracturas óseas no complicadas con evolución normal:
- A) Las alteraciones gammagráficas se normalizan antes que las radiológicas
  - B) La máxima captación del trazador óseo en la fractura se detecta en el estadio inicial post-fractura entre las 2-4 semanas y se mantiene 6-18 meses
  - C) La gammagrafía ósea muestra la máxima captación del trazador en el foco de fractura entre las 8-12 semanas post-fractura, con una disminución gradual de la captación hasta la normalización entre los 4 y 24 meses
  - D) La captación del trazador óseo en el foco de fractura persiste elevada hasta los 2 años post-fractura y se asocia a un leve aumento de actividad en la fase angiogammagráfica y precoz en la gammagrafía ósea en tres fases
- 15.- La producción de  $\text{Tc}^{99\text{-m}}$  para los estudios de Medicina Nuclear, usando generadores de  $\text{Mo}^{99}$ , se basa en el hecho de
- A) La labilidad química del  $\text{Tc}^{99\text{-m}}$
  - B) La producción de fluorescencia por los fotones emitidos por el radionúclido
  - C) La existencia de equilibrio radiactivo transitorio entre el  $\text{Tc}^{99\text{-m}}$  y el  $\text{Mo}^{99}$
  - D) La posibilidad de detectar al  $\text{Tc}^{99\text{-m}}$  usando termoluminiscencia

- 16.- La captación renal cortical del  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA puede estar afectada por distintas enfermedades y medicación. Señale en cual de las siguientes existe inhibición de la captación:
- A) Acidosis tubular renal
  - B) Síndrome de Fanconi
  - C) Tratamiento con gentamicina
  - D) Todas las anteriores son ciertas
- 17.- De todas las siguientes afirmaciones hay una que no es correcta, señálela:
- A) La comida líquida vacía más rápido que la sólida
  - B) Los líquidos pueden acelerar el vaciado de los sólidos
  - C) El vaciado de los sólidos se acelera en presencia de grasa
  - D) El vaciado gástrico se afecta por muchos factores incluyendo el volumen, el contenido calórico, el tipo de nutrientes y el pH.
- 18.- Señale que receptor dopaminérgico postsináptico tiene mayor interés en el estudio de los parkinsonismos tanto en los estudios PET y SPECT:
- A) D1
  - B) D2
  - C) D5
  - D) D7
- 19.- En los sarcomas, la captación de FDG medida con el SUV está fuertemente relacionado con cada una de las siguientes afirmaciones excepto una:
- A) Grado del tumor
  - B) Tasa mitótica del tumor
  - C) Celularidad del tumor
  - D) Reducción del tumor durante el tratamiento
- 20.- La SPECT con neuroligandos dopaminérgicos ( FP-CIT ) ha mostrado utilidad en el diagnóstico diferencial de la Enfermedad de Parkinson Primaria con:
- A) Enfermedad de Wilson
  - B) Atrofia multisistémica
  - C) Enfermedad de Huntington
  - D) Ninguna de las anteriores
- 21.- En un paciente con bloqueo de rama izquierda, el tipo de stress más recomendable para el estudio de la perfusión miocárdica es:
- A) El tapiz rodante.
  - B) El cicloergómetro.
  - C) La estimulación farmacológica.
  - D) El stress emocional.
- 22.- Los leucocitos marcados con  $^{111}\text{In}$  oxina se emplean en el diagnóstico de la infección. Indique la respuesta incorrecta:
- A) Además de las emisiones gamma, el  $^{111}\text{In}$  emite electrones de baja energía de conversión y Auger de 0,6-25,4 keV con un corto intervalo en el tejido que pueden dañar las células marcadas
  - B) La persistencia de actividad en sangre circulante a las 24 horas indica un alto porcentaje de eritrocitos o plaquetas marcados
  - C) La preparación final del marcaje de leucocitos contiene sobre todo granulocitos, linfocitos y monocitos pero también un 10-20% de plaquetas y eritrocitos.
  - D) Idealmente el recuento de leucocitos plasmáticos para obtener un buen marcaje debería ser superior a 8000/mm<sup>3</sup>
- 23.- La base del empleo de los nucleidos radiactivos en medicina se debe a que:
- A) El peso atómico es igual al isótopo estable.
  - B) El número de neutrones es igual al isótopo estable
  - C) El número de electrones es igual al elemento estable
  - D) Tiene más protones que el elemento estable.

- 24.- Señale la respuesta INCORRECTA:
- A) El Tc99mO4 presenta captación fisiológica en tiroides y paratiroides
  - B) La causa más frecuente de falsos positivos en la detección de adenomas paratiroides es el nódulo sólido tiroideo
  - C) La técnica de SPECT mejora la sensibilidad en la detección de adenomas paratiroides
  - D) Utilizando el tetrofosmín la imagen precoz es la de mayor validez diagnóstica
- 25.- Respecto a los tumores óseos primarios malignos en niños, señale la respuesta correcta:
- A) El 2% de los sarcomas de Ewing presentan metástasis óseas en el momento del diagnóstico
  - B) El 12% de los osteosarcomas presentan metástasis óseas en el momento de realizar el diagnóstico
  - C) Se han descrito casos de falsos negativos en la gammagrafía ósea de tumores de Ewing de localización pélvica y sacra
  - D) En el osteosarcoma habitualmente se detecta una importante masa de partes blandas alrededor del tumor óseo
- 26.- La unidad internacional de actividad de una sustancia radiactiva es:
- A) El Curio(Ci) que equivale a  $3,7 \times 10^{12}$  desintegraciones por segundo.
  - B) El Bequerelio (Bq), que equivale a una desintegración por segundo.
  - C) El Roentgen R que corresponde a la ionización en 1cm<sup>3</sup> de aire.
  - D) El Sievert (Sv) que equivale a 100 rem.
- 27.- Señale la respuesta incorrecta respecto al neuroblastoma y la gammagrafía con MIBG :
- A) 123 I-MIBG es de elección en el diagnóstico de neuroblastoma en niños
  - B) Es más sensible que la gammagrafía ósea para la detección de metástasis óseas porque infiltran en primer lugar la médula ósea
  - C) El 70% de los tumores se originan de la región retroperitoneal en las glándulas suprarrenales o en cadena simpática abdominal
  - D) No es necesaria la realización de gammagrafía ósea asociada a la gammagrafía con MIBG ya que no aumenta la sensibilidad diagnóstica
- 28.- Los trazadores del transportador de membrana presináptico ( DaT) dopaminérgico:
- A) Se pueden utilizar para diferenciar Demencia de cuerpos de Lewy de la Enfermedad de Alzheimer
  - B) En la población normal muestran captación homogénea en tálamo y caudado, con escasa visualización del resto del cerebro
  - C) Se puede usar para diferenciar pacientes con temblor esencial de sujetos sanos
  - D) Se utiliza para diferenciar entre Enfermedad de Parkinson y PSP
- 29.- En la evaluación del trasplante renal, la necrosis tubular aguda se asocia a:
- A) Perfusión conservada, pobre captación, poca o ninguna excreción
  - B) Pobre perfusión, lenta pero buena captación, lenta excreción
  - C) Pobre perfusión, pobre captación, lenta excreción
  - D) Buena perfusión, lenta pero buena captación, poca o ninguna excreción
- 30.- ¿Cuál de las siguientes es la principal indicación del SPECT óseo?:
- A) Pie diabético.
  - B) Sacroileítis.
  - C) Lesiones de la articulación temporo-mandibular.
  - D) Enfermedad de Paget.
- 31.- Señale la afirmación correcta respecto al tratamiento con 131 I en el hipertiroidismo:
- A) En la enfermedad de Graves-Basedow la sensibilidad a la radiación es muy constante, lo que facilita el cálculo aproximado de la dosis de 131 I a administrar
  - B) La incidencia de hipotiroidismo en la Enfermedad de Graves-Basedow oscila entre el 7-25% con un incremento anual de 2-4%
  - C) El hipotiroidismo temprano que se produce entre las 2 semanas y 2 meses postratamiento es debido al daño permanente de la célula por el radioyodo
  - D) Analizando el coste total del tratamiento por paciente empleando dosis altas de 131 I es mayor que empleando dosis bajas

- 32.- ¿Cómo se puede mejorar la información obtenida en el SPECT de perfusión miocárdica con derivados tecnecios?:
- A) Manteniendo la situación de ayunas.
  - B) Administrando una comida grasa después de la inyección del radiotrazador.
  - C) Reduciendo el tiempo de espera entre la inyección y la adquisición.
  - D) Practicando una estimulación farmacológica con ATP.
- 33.- Señale la respuesta falsa:
- A) La principal hormona liberada por el tiroides es la T4
  - B) La forma más activa metabólicamente es la T3
  - C) La tiroiditis es la causa más frecuente de tirotoxicosis
  - D) En la enfermedad de Graves la captación de  $^{131}\text{I}$  a las 24 horas está aumentada típicamente hasta alcanzar valores de 50-80%
- 34.- Señale la respuesta correcta respecto a  $^{153}\text{Sm}$  en el tratamiento del dolor óseo metastásico:
- A) El 30% de los pacientes presentan ligero aumento del dolor transitorio
  - B) La mielosupresión de carácter generalmente transitoria y no grave se presenta en el 30-40% de los pacientes
  - C) El tratamiento con  $^{153}\text{Sm}$  puede repetirse a las 8 semanas
  - D) Los pacientes que tienen respuesta al tratamiento presentan una mejoría del dolor como media a los 20 días.
- 35.- En la detección de recidiva de carcinoma de tiroides, ¿Cuál de las siguientes características corresponde a la PET-FDG?:
- A) La PET-FDG es más sensible en pacientes con niveles de tiroglobulina sérica > 10 ng/mL
  - B) La PET/FDG es igualmente sensible en los tumores ávidos de yodo que en los no ávidos.
  - C) La detección no está relacionada con la carga tumoral
  - D) La PET/FDG detecta el mismo número de ganglios linfáticos con cáncer que los que se detectan con el examen patológico.
- 36.- En cuanto a la viabilidad miocárdica, señale la respuesta CORRECTA:
- A) El miocardio hibernado presenta disfunción transitoria que se recupera espontáneamente tras horas o días del evento isquémico
  - B) La situación de miocardio aturdido es generalmente causada por la inducción repetida de isquemia cuando aumenta la demanda miocárdica de oxígeno
  - C) La causa de miocardio hibernado es una disminución total o parcial de la contractilidad en reposo debido a descenso crónico o reiterado del flujo coronario
  - D) Miocardio aturdido e hibernado raramente coexisten con áreas de cicatriz post-infarto
- 37.- Señale la respuesta correcta:
- A) El  $^{89}\text{Sr}$  es un emisor beta y gamma
  - B)  $^{153}\text{Sm}$  tiene mayor poder de penetración en tejidos que el  $^{89}\text{Sr}$
  - C)  $^{153}\text{Sm}$  es un emisor  $\beta$  puro
  - D)  $^{153}\text{Sm}$  tiene una vida media mayor que el  $^{89}\text{Sr}$
- 38.- De los siguientes fármacos, ¿cuál NO ha sido propuesto como intervención farmacológica para potenciar la imagen gammagráfica obtenida en un posible Divertículo de Meckel?
- A) Glucagón
  - B) Cimetidina
  - C) Colestrinamina
  - D) Pentagastrín
- 39.- El tiempo medio de vaciamiento gástrico para sólidos marcados con radiofármacos es:
- A) 45/60 minutos
  - B) 30/45 minutos
  - C) 75/90 minutos
  - D) 60/75 minutos

- 40.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones caracteriza mejor la utilidad de la PET-TAC en la evaluación de la afectación ganglionar regional en pacientes con cáncer de mama?:
- A) La captación de FDG en los ganglios linfáticos no es específica de malignidad
  - B) La FDG-PET carece de valor en la estadificación ganglionar de la cadena mamaria interna
  - C) Identifica con exactitud los ganglios linfáticos afectados < 1cm
  - D) Puede usarse en vez de la extirpación ganglionar para la estadificación de la axila
- 41.- En el diagnóstico diferencial de Demencia tipo Enfermedad de Alzheimer respecto a la Demencia multi-infarto o la Demencia frontal, el SPECT de perfusión cerebral regional ha mostrado ser de utilidad cuando se observa:
- A) Una hipocaptación frontal con relativo respeto de polo posterior
  - B) Una hipocaptación posterior unilateral en región temporo-parieto-occipital
  - C) Una hipocaptación posterior bilateral en regiones temporo-occipital y parieto-occipital
  - D) Una marcada hipocaptación posterior bilateral e hipocaptación de ambas regiones pre-frontales
- 42.- En los pacientes inmunodeprimidos se emplea el <sup>67</sup>Galio para el diagnóstico y control de la infección por Pneumocystis Carinii. Señale la afirmación falsa:
- A) La gammagrafía con <sup>67</sup>Galio es patológica en el 90% de los casos
  - B) El patrón característico es la captación pulmonar difusa bilateral homogénea o no, sin captación ganglionar o parotídea
  - C) La captación de <sup>67</sup>Galio es menor en la primoinfección que en las recurrencias
  - D) El uso preventivo de pentamidina en aerosol ha provocado la aparición de patrones heterogéneos atípicos de captación.
- 43.- En la preparación de uno de los siguientes radiofármacos para estudios renográficos se añade aire al vial de reacción para consumir el exceso de ión estaño y aumente la estabilidad. Señale cual:
- A) <sup>99m</sup>Tc-DMSA
  - B) <sup>99m</sup>Tc-DTPA
  - C) <sup>99m</sup>Tc-MAG3
  - D) <sup>131</sup>I-ortoyodohipurato
- 44.- La Metayodobencilguanidina marcada con I-131 es de utilidad en el tratamiento de:
- A) Feocromocitoma benigno.
  - B) Carcinoma medular de tiroides.
  - C) Metástasis de feocromocitoma maligno.
  - D) Todas las anteriores.
- 45.- En la desintegración beta el número másico A :
- A) aumenta en una unidad
  - B) no varía
  - C) disminuye en una unidad
  - D) disminuye en dos unidades
- 46.-Cuál de las siguientes intervenciones farmacológicas está indicada ante una gammagrafía con HIDA sugestiva de disquinesia biliar:
- A) Sincalide
  - B) Fenobarbital
  - C) Morfina
  - D) Todas ellas
- 47.- La fracción de eyección ventricular es el siguiente cociente de volúmenes o cuentas:
- A)  $(VTD + VTS) / VTS$
  - B)  $(VTS + VTD) / VTD$
  - C)  $(VTD - VTS) / VTD$
  - D)  $(VTD - VTS) / VTS$

- 48.- Es una contraindicación absoluta para la realización de una prueba de esfuerzo:
- A) Angina de pecho inestable
  - B) Marcapasos ventricular definitivo
  - C) Insuficiencia cardíaca controlada
  - D) Estenosis aórtica severa
- 49.- Durante el periodo comprendido entre las semanas 8ª y 25ª de gestación, si la exposición a la radiación tiene un efecto detrimental sobre el embrión, lo más probable será:
- A) Aborto
  - B) Anomalías congénitas
  - C) Retraso mental
  - D) Prolongación del embarazo.
- 50.- Farmacológicamente el transportador de la dopamina es el sitio diana de diversas drogas de abuso y agentes terapéuticos:
- A) Cocaína
  - B) Anfetamina
  - C) Metilfenidato
  - D) Todas son correctas
- 51.- Señale la afirmación falsa de las siguientes respecto a las curvas ROC:
- A) Generalmente se representa en el eje Y, la sensibilidad y en el eje X, 1-especificidad.
  - B) Proporcionan una comparación visual directa entre pruebas en una escala común.
  - C) Cualitativamente, cuanto más próxima es una curva ROC a la esquina superior izquierda, más baja es la exactitud global de la prueba
  - D) Los puntos de corte, aunque son conocidos y se han usado para generar el gráfico, no aparecen en él a diferencia de los diagramas de puntos y los histogramas.
- 52.- ¿Cuál de los siguientes detectores no utiliza el principio de la ionización de un gas?
- A) Cámara de ionización
  - B) Cámara de placas paralelas
  - C) Semiconductor
  - D) Contador Geiger
- 53.- La interacción entre un fotón y un átomo nunca produce:
- A) Un electrón Compton
  - B) Bremsstrahlung
  - C) Un fotoelectrón
  - D) Formación de pares
- 54.- En los estudios de infección, ¿ qué afirmación de las siguientes es la CORRECTA?:
- A) No se aconseja la utilización de leucocitos-Tc99m-HMPAO si se sospecha osteomielitis del antepié diabético
  - B) Los leucocitos con In111-oxina están indicados en pacientes pediátricos
  - C) Los leucocitos con Tc99m-HMPAO están especialmente indicados en infección intraabdominal
  - D) Se debe utilizar el Galio67 si existe leucopenia grave
- 55.- ¿Qué es la "Colaboración Cochrane"?
- A) Un método de trabajo
  - B) Una base de datos socio-sanitarios
  - C) Una revista de temas científicos
  - D) Una organización internacional, independiente y sin ánimo de lucro
- 56.- En la distribución normal de la MIBG, NO se incluye:
- A) Corazón
  - B) Médula ósea
  - C) Hígado
  - D) Glándulas salivares



- 57.- El trazador que permite hacer, mediante PET o SPECT, el diagnóstico diferencial entre una Enfermedad de Parkinson y una degeneración corticobasal, en un paciente con un trastorno extrapiramidal es:
- A) El yodoflupano-I123
  - B) El iomaceni-I123
  - C) La yodobenzamida ( IBZM )-I123
  - D) El Hexametil-propilen-amino-oxima -Tc99m
- 58.- En los estudios FGD-PET cerebrales, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?:
- A) Se suele observar un patrón de hipometabolismo en corteza parieto-temporal unilateral en la Enfermedad de Huntington
  - B) Se suele observar un patrón de hipometabolismo en corteza frontal superior en la parálisis supranuclear progresiva
  - C) Se suele observar un patrón de hipometabolismo en corteza parieto-temporal bilateral en la Enfermedad de Parkinson
  - D) Se suele observar un patrón de hipometabolismo en corteza fronto-temporal bilateral en la Enfermedad de Pick
- 59.- La siguiente afirmación es FALSA al valorar el SPECT de perfusión crítico-postcrítico:
- A) La sensibilidad de la técnica es mayor en la epilepsia frontal
  - B) En la epilepsia parcial del lóbulo temporal es común encontrar hiperperfusión en ganglios basales ipsilaterales
  - C) En la epilepsia parcial del lóbulo temporal, en caso de propagación del ataque, la hiperperfusión puede extenderse al lóbulo temporal medio contralateral
  - D) La técnica se basa en la importante extracción de primer paso de los radiotrazadores
- 60.- En relación al trasplante renal y la trombosis vascular del injerto renal ¿Cuál es FALSA?:
- A) Aparece un área de ausencia de perfusión rodeada por actividad de fondo
  - B) Se detecta fácilmente por el estudio vascular con DTPA o MAG3-Tc99m, visualizándose una imagen en negativo del injerto
  - C) La gammagrafía es capaz de distinguir fácilmente la trombosis arterial de la venosa
  - D) En la trombosis vascular la transplantectomía es el tratamiento indicado
- 61.- Contadores de centelleo sólido. Señale la respuesta incorrecta:
- A) Los contadores de centelleo sólido constan básicamente de una sustancia luminiscente y de un fotomultiplicador
  - B) En los contadores gamma el centelleador más utilizado es el NaI activado con Talio
  - C) El tamaño del cristal es estándar en función del tipo de aparato ya que este no influye en tipo de radiación que se quiere medir
  - D) La radiación interacciona con el NaI, pero es el Talio el que emite la radiación electromagnética con una longitud de onda de 350 - 500nm
- 62.- Respecto a la sarcoidosis cual de las siguientes pruebas se utilizan como indicadores de actividad de la enfermedad:
- A) Lavado broncoalveolar
  - B) Enzima convertidora de angiotensina plasmática
  - C) Gammagrafía con <sup>67</sup>Galio
  - D) a y c son correctas
- 63.- ¿ En cuál de los siguientes tumores se puede producir con mayor frecuencia hipercaptación pulmonar en gammagrafía con MDP como consecuencia de metástasis pulmonar?:
- A) Cáncer de próstata.
  - B) Linfoma.
  - C) Sarcoma osteogénico.
  - D) Melanoma.

- 64.- Cuál de estos isótopos del yodo es útil en los estudios PET:
- A) I125
  - B) I123
  - C) I124
  - D) I127
- 65.- El tejido esplénico accesorio puede encontrarse en cualquier región del abdomen pero es más frecuente en:
- A) cuadrante superior izquierdo
  - B) cuadrante inferior izquierdo
  - C) cuadrante superior derecho
  - D) cuadrante inferior derecho
- 66.- Respecto a la gammagrafía esplénica:
- A) Está indicada previa a una esplenectomía para la localización de bazos accesorios
  - B) El marcaje de hematíes desnaturalizados se debe realizar in vivo
  - C) Los radiocoloides y los hematíes marcados desnaturalizados son igualmente eficaces
  - D) Ninguna es cierta
- 67.- Señale la afirmación FALSA: La actividad máxima por radiofármaco y exploración que se puede administrar para un hombre-patrón es:
- A) Para gammagrafía miocárdica de perfusión con MIBI-Tc99m: 222 MBq
  - B) Para gammagrafía tiroidea con INa-I123: 37 MBq
  - C) Para gammagrafía cerebral con HMPAO-Tc99m: 925 MBq
  - D) Para gammagrafía ósea con difosfonatos-Tc99m: 110 MBq
- 68.- Respecto a la distribución de los radiofármacos empleados para el estudio de la perfusión miocárdica, señale cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- A) En los planos de corte de las válvulas hay captación del trazador
  - B) En pacientes fumadores importantes o con enfermedad pulmonar se ve aumento de la captación pulmonar en reposo
  - C) Durante el esfuerzo, la razón corazón/fondo aumenta debido a un aumento de la captación cardiaca
  - D) En general las imágenes obtenidas en las pruebas de esfuerzo mediante ejercicio físico en cinta rodante ofrecen menor captación hepática que con intervención farmacológica con adenosina.
- 69.- ¿ En cuál de las siguientes situaciones clínicas la PET-TAC con FDG ha demostrado menor rentabilidad diagnóstica?:
- A) Diagnóstico de recidiva en un paciente con cáncer colorrectal y elevación de CEA
  - B) Estadificación mediastínica del cáncer de pulmón no microcítico
  - C) Valoración de enfermedad residual en Linfoma de Hodgkin
  - D) Estadificación axilar en un tumor de mama T1
- 70.- Cuál es el porcentaje de la actividad inicial de un radioisótopo después de tres vidas medias:
- A) 12,5%
  - B) 33%
  - C) 25%
  - D) 6,25%
- 71.- Respecto al temblor como manifestación clínica de la Enfermedad de Parkinson es cierto:
- A) Comienza en las edades tempranas de la vida
  - B) Existe una mayor predisposición en varones de raza negra
  - C) El temblor de reposo característico es de 4-6 Hz
  - D) Inicialmente suele ser simétrico

- 72.- En un paciente con Enfermedad de Parkinson, con afectación unilateral izquierda, el SPECT con trazadores análogos del transportador presináptico de la dopamina mostrará:
- A) Hipocaptación más marcada de putamen izquierdo
  - B) Hipocaptación global estriatal
  - C) Hipocaptación bilateral de caudados
  - D) Hipocaptación más marcada de putamen derecho
- 73.- En los estudios de glándulas suprarrenales señale la respuesta CORRECTA:
- A) El protocolo de frenación con dexametasona está indicado en el hiperaldosteronismo
  - B) El isótopo empleado siempre es el I131
  - C) El protocolo de frenación con dexametasona está indicado en el síndrome de Cushing
  - D) Generalmente la imagen a las 4 horas ya es diagnóstica
- 74.- El valor del SUV ( Standardized Uptake Value ):
- A) Se encuentra influido por la constitución y niveles de glucosa del paciente
  - B) Se puede modificar por la variación de los algoritmos y parámetros de reconstrucción
  - C) Depende del sistema ( fuentes o TAC ) utilizado en el estudio de transmisión
  - D) Todas las anteriores son ciertas
- 75.- Respecto a los nódulos tiroideos señale la opción falsa:
- A) Entre el 85-90% son fríos
  - B) Menos de 1% de los nódulos calientes son malignos
  - C) Se considera nódulo indeterminado a aquel nódulo palpable o con un tamaño mayor de 1 cm que no puede etiquetarse en la gammagrafía tiroidea ni como nódulo frío ni como caliente
  - D) El bocio multinodular tiene un mayor índice de patología cancerosa que el nódulo indeterminado
- 76.- En relación al tratamiento del hipertiroidismo con <sup>131</sup>I, señale la respuesta incorrecta:
- A) El tratamiento con <sup>131</sup>I es de elección en pacientes con bocio tóxico nodular sin signos de malignidad
  - B) Es seguro en todos los grupos de pacientes, debiendo excluir solamente las mujeres embarazadas y en período de lactancia
  - C) La cirugía generalmente está indicada cuando existe sospecha de malignidad, predominan los síntomas de compresión o si el volumen de los nódulos autónomos es demasiado grande para ser tratado efectivamente con radioyodo
  - D) La recurrencia tras el tratamiento con <sup>131</sup>I es alta (10% a los 10 años) comparada con la cirugía (2% a los 10 años), pero la cirugía tiene más riesgos asociados como la lesión del nervio recurrente y el hipoparatiroidismo secundario
- 77.- Señale la respuesta incorrecta respecto al carcinoma papilar de tiroides:
- A) El carcinoma papilar es el más frecuente de los tumores malignos de tiroides
  - B) En un tercio de los pacientes es multicéntrico y bilateral
  - C) Presenta diseminación hematógena con metástasis más frecuentes a pulmón y a hueso
  - D) Las metástasis ganglionares son variables independientes que afectan a la recurrencia y supervivencia de los pacientes
- 78.- Indicar la respuesta CORRECTA:
- A) La tiroglobulina es producida únicamente por tejido tiroideo
  - B) Los niveles de tiroglobulina deber valorarse conjuntamente con los de Ac antitiroglobulina
  - C) Puede haber casos de recurrencia en el Carcinoma diferenciado de tiroides sin elevación sérica de tiroglobulina
  - D) Todas son correctas

- 79.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los tumores carcinoides es FALSA?:
- A) Se pueden localizar tanto con MIBG como con In-111-pentetreótide
  - B) Pueden asociarse con enfermedad cardíaca
  - C) La localización más frecuente es el pulmón
  - D) Pueden presentar un cuadro clínico larvado
- 80.- La localización más frecuente de obstrucción urinaria unilateral en la edad pediátrica es:
- A) Pelvis renal.
  - B) Unión ureterovesical.
  - C) Unión ureteropélvica.
  - D) Válvula uretral posterior.
- 81.- La localización anatómica de la glándula suprarrenal izquierda con respecto a la derecha es:
- A) Posterior y cefálica
  - B) Anterior y lateral
  - C) Anterior y caudal
  - D) Anterior y cefálica
- 82.- De los siguientes factores que afectan a la dosimetría entre los pacientes, señale la respuesta correcta:
- A) La vía de administración
  - B) La biodistribución en un paciente comparada con otro
  - C) La presencia de procesos patológicos
  - D) Todas las anteriores son correctas
- 83.- En un paciente con Sarcoidosis, cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
- A) Los pulmones están histológicamente afectados en prácticamente todos los casos
  - B) La gammagrafía con citrato de Ga67 detecta aproximadamente el 10% de localizaciones extratorácicas
  - C) Aproximadamente el 90% de los pacientes tienen el test de Kveim-Siltzbach positivo
  - D) La gammagrafía con citrato de Ga67 permite diferenciar entre alveolitis activa y fibrosis
- 84.- ¿Qué prueba ha demostrado utilidad en pacientes tratados previamente por carcinoma diferenciado de tiroides y en los que a lo largo del seguimiento se produce una elevación de las cifras de tiroglobulina y el rastreo con I-131 es negativo?
- A) PET con FDG
  - B) Rastreo corporal total con Octreoscan
  - C) Rastreo corporal total con MIBG
  - D) Rastreo corporal con Galio
- 85.- Los leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO señale la respuesta falsa:
- A) Presenta eliminación hepatobiliar y urinaria con excreción de un complejo hidrofílico secundario
  - B) El órgano diana que recibe la dosimetría mayor es el hígado
  - C) El HMPAO marca preferentemente los granulocitos
  - D) En el interior de las células el HMPAO se convierte en un complejo hidrofílico y queda atrapado ligado a las mitocondrias y al núcleo
- 86.- En el radioinmunoanálisis, respecto a la separación de la fase ligada de la no ligada uno de los siguientes métodos es incorrecto:
- A) Método de adsorción
  - B) Método de precipitación química
  - C) Método de precipitación inmunológica
  - D) Fase líquida
- 87.- Dentro de las indicaciones de la sinoviortesis están las siguientes excepto una:
- A) Una de sus indicaciones es la artritis hemofílica
  - B) Sinovitis villonodular pigmentaria
  - C) Derrame persistente tras la implantación de prótesis articular
  - D) Artritis séptica

- 88.- En una mujer embarazada que trabaja en una instalación radiactiva, la dosimetría calculada en el feto supone una dosis de 1 mSv en un trimestre; en consecuencia:
- A) Rebasa el límite trimestral
  - B) Rebasa el límite anual
  - C) Iguala el límite correspondiente a todo el embarazo
  - D) No es legal que una mujer embarazada trabaje en una instalación radiactiva
- 89.- Para medir la resolución espacial se usa:
- A) Un fantoma lineal.
  - B) Un fantoma plano.
  - C) Un fantoma puntual.
  - D) Un fantoma plano con una cruz plomada.
- 90.- El aumento de captación difuso de FDG en el tiroides se asocia con un riesgo de carcinoma difuso de tiroides de:
- A) < 10%
  - B) 11-20%
  - C) 25-55%
  - D) > 90%
- 91.- Los materiales radiactivos que han decaído 10 veces su vida media física han reducido su actividad a:
- A) fondo
  - B) menos de 5 mrem/hora
  - C) menos de 2 mrem/hora
  - D) menos de 0,2 mrem/hora
- 92.- Cuando utilizamos el  $^{99m}\text{Tc}$ -sulfuro coloidal para diagnosticar el sangrado gastrointestinal, la imagen puede terminar de adquirirse a los 30-60 minutos debido a:
- A) La actividad del hígado y bazo es demasiado intensa
  - B) El marcaje comienza a decaer
  - C) El sulfuro coloidal no permanece en la circulación
  - D) Interferencias por la actividad en la vejiga urinaria
- 93.- ¿Cuál de los siguientes es el fenómeno que produce mayor ionización específica?.
- A) Partículas alfa
  - B) Rayos X
  - C) Partículas beta
  - D) Neutrinos
- 94.-Cuál de los siguientes hallazgos es esperable en el SPECT cerebral de perfusión en la enfermedad vascular cerebral multi-infarto:
- A) Afectación parietal posterior y en la circunvolución del cíngulo
  - B) Afectación temprana del núcleo caudado
  - C) Afectación parcheada cortical, subcortical y cerebelosa
  - D) Afectación del córtex occipital y cerebelo
- 95.-Cuál de las siguientes afirmaciones referidas a la gammagrafía con hematíes marcados para detectar sangrado gastrointestinal es FALSA:
- A) El órgano crítico a efectos de dosis recibida es el bazo
  - B) Presenta una sensibilidad del 93% y una especificidad del 95%
  - C) Presenta menos falsos positivos que la exploración con  $\text{Tc}^{99\text{m}}$ -Sulfuro coloidal
  - D) Todas las anteriores son falsas
- 96.- Se ha descrito una disminución en la captación miocárdica de  $^{123}\text{I}$ -MIBG asociada a :
- A) Demencia por Cuerpos de Lewy
  - B) Test para detección de pérdida de olfato positivo
  - C) Insuficiencia cardíaca
  - D) En todas las anteriores

- 97.- El marcaje de HMPAO-Tc99m:
- A) Produce mayoritariamente un compuesto lipofílico que cruza la barrera hematoencefálica
  - B) Produce otro 2º compuesto neutral y mucho menos lipofílico
  - C) Este otro compuesto es producido en todos los tejidos, incluida la sangre
  - D) Todas son ciertas
- 98.- En relación con el hiperparatiroidismo señale la afirmación incorrecta:
- A) El adenoma es la causa más frecuente de hiperparatiroidismo primario
  - B) El hiperparatiroidismo más frecuente es el esporádico que se presenta en un 85-90% de los casos
  - C) Los adenomas dobles pueden presentarse en un 10-15% de los casos
  - D) El carcinoma se encuentra en el 1-2% de los casos de hiperparatiroidismo primario
- 99.- En el renograma postcaptopril para descartar HTA de causa renovascular es falso:
- A) Puede realizarse en niños y en pacientes transplantados renales independientemente del tipo de injerto.
  - B) Con 99mTc-MAG3 es signo sugestivo de HTA de causa renovascular la retención cortical del trazador.
  - C) Con 99mTc-DTPA se considera que existe una probabilidad intermedia de HTA de causa renovascular cuando se aprecia una caída en el filtrado tras la administración de captopril de 5-9% respecto al estudio basal.
  - D) Los resultados del renograma poscaptopril son fiables incluso cuando la creatinina sérica presenta valores muy elevados.
- 100.- La principal ventaja de una gammacámara multicristal sobre una gammacámara convencional es:
- A) Tiempo muerto más bajo.
  - B) Mejor resolución espacial.
  - C) Mejor resolución energética.
  - D) Mejor eficiencia de contaje.
- 101.- Señale la respuesta incorrecta en la viabilidad miocárdica:
- A) En pacientes con función ventricular izquierda deprimida (fracción de eyección menor o igual al 35%) y síntomas de fallo cardiaco congestivo no están indicados los estudios de viabilidad miocárdica previos a la elección de la estrategia terapéutica a seguir
  - B) En el miocardio hibernado, el movimiento y el engrosamiento de la pared regional están severamente reducidos o ausentes, a pesar de la presencia de miocardio viable.
  - C) La captación de 201Tl a través del sarcolema de la membrana está mantenida mientras esté presente un flujo coronario suficiente como para hacer llegar a éste a la célula miocárdica; por el contrario no se concentra en regiones de miocardio necrosado.
  - D) En los pacientes que en el protocolo estrés-redistribución a las 3-4 horas de la administración de 201Tl se observan defectos irreversibles pero no existe evidencia de infarto previo; más de un 50% de las regiones con defectos mostrarán mejoría de su función tras la revascularización.
- 102.- Las gammacámaras de medicina nuclear:
- A) Deberán controlarse diariamente antes de pasar el primer paciente.
  - B) Deberán estar homologadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo.
  - C) Deberán cumplir las normas ICRP.
  - D) Antes de ponerse en funcionamiento deberán superar las pruebas de aceptación

- 103.-** ¿ Qué sensibilidad y especificidad presenta la gammagrafía con pertecnectato de Tc99m ante la existencia de mucosa gástrica ectópica?:
- A) Sensibilidad  $\pm$  60 %; especificidad  $\pm$  70%
  - B) Sensibilidad  $\pm$  80 %; especificidad  $\pm$  80%
  - C) Sensibilidad  $\pm$  70 %; especificidad  $\pm$  60%
  - D) Sensibilidad  $\pm$  50 %; especificidad  $\pm$  90%
- 104.-** Las unidades en el Sistema Internacional para dosis, dosis equivalente y actividad son, respectivamente:
- A) Gy, Sv, Bq
  - B) R, Sv, Ci
  - C) Gy, R, Bq
  - D) Gy, Sv, Ci.
- 105.-** ¿En cuál de los siguientes tumores NO es alta la sensibilidad de la PET?
- A) Carcinoma renal
  - B) Carcinoma esofágico
  - C) Carcinoma pulmonar
  - D) Carcinoma colorrectal
- 106.-** En el diagnóstico diferencial de toxoplasmosis frente a linfoma cerebral en pacientes inmunodeprimidos se emplea preferentemente uno de los siguientes radiofármacos. Señale la respuesta correcta:
- A)  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO
  - B)  $^{201}\text{Tl}$ io
  - C)  $^{67}\text{Ga}$ lio
  - D)  $^{18}\text{F}$ -FDG
- 107.-**Cuál de las siguientes afirmaciones referidas a la gammagrafía para la detección de hemorragia gastrointestinal con hematíes marcados es VERDADERA:
- A) La dosis de cuerpo entero es del orden de 4 mGy
  - B) Para visualizar la hemorragia el débito del sangrado ha de ser  $>$  0,5 ml/minuto
  - C) El volumen mínimo de sangre que puede ser detectado es de 10 ml
  - D) Presenta más falsos positivos que la exploración con  $^{99m}\text{Tc}$ -Sulfuro coloidal
- 108.-** La detección en cara anterior de VI de un defecto fijo de perfusión en el SPECT ejercicio/reposo, que conserva el engrosamiento sistólico en el Gated-SPECT tiene como significación clínica:
- A) Necesita confirmación con otras técnicas diagnósticas.
  - B) Miocardio no viable.
  - C) Artefacto por atenuación.
  - D) Obliga a practicar una hemodinámica.
- 109.-** Las metástasis óseas en niños presentan unas características especiales. Señale la respuesta incorrecta:
- A) La localización más frecuente de las metástasis óseas son las zonas submetafisarias
  - B) En niños menores de un año las metástasis suelen verse como afectaciones pandiafisarias de los huesos largos
  - C) La afectación de los huesos planos en los niños es más frecuentemente difusa dando la sensación de huesos llenos en lugar de acúmulos focales
  - D) Las metástasis óseas de crecimiento muy rápido o muy reciente son las que mejor se detectan siempre en la gammagrafía ósea por ser claramente más activas
- 110.-** Cual de las siguientes actuaciones es útil para disminuir la captación cardiaca de FDG:
- A) Ejercicio
  - B) Dieta rica en proteínas y baja en carbohidratos antes del examen
  - C) Administración de glucosa antes del examen
  - D) Dieta rica en carbohidratos y baja en proteínas antes del examen

- 111.- De las siguientes definiciones, señale cual corresponde a la de electrón de valencia.
- A) Es el electrón expulsado de una órbita atómica por la energía liberada durante una transición electrónica
  - B) Es el electrón expulsado de una órbita atómica como consecuencia de una interacción con un fotón y de la absorción completa de la energía del fotón
  - C) Es el electrón de la capa más externa de un átomo, responsable de las características químicas y de la reactividad
  - D) Es el electrón expulsado de una órbita atómica debido al fenómeno de conversión interna a medida que un núcleo inestable emite energía
- 112.- Respecto a la gammagrafía pulmonar de ventilación señale la respuesta INCORRECTA:
- A) Las pequeñas alteraciones de las vías aéreas de los fumadores no incrementan el depósito de partículas de aerosoles.
  - B) El Xenon-133 tiene un pico de energía de 375 KeV.
  - C) La vida media del Xenon-133 es de 36,4 días.
  - D) La vida media biológica de los aerosoles marcados con Tc99m-DTPA no suele ser mayor de 60 minutos.
- 113.- En el estudio del riñón trasplantado:
- A) El linfocelo y el hematoma aparecen como áreas fotopénicas que no se rellenan con el tiempo
  - B) El urinoma aparece como un área hipercaptante en las imágenes precoces
  - C) La fuga urinaria suele ocurrir en la unión pieloureteral
  - D) a y c
- 114.- En la detección de metástasis óseas del cáncer de mama:
- A) La FDG-PET es superior a la gammagrafía ósea en la detección de metástasis osteoblásticas
  - B) La FDG-PET es superior a la gammagrafía ósea en la detección de metástasis osteolíticas
  - C) La FDG-PET es siempre superior a la gammagrafía ósea
  - D) Ambas técnicas tienen la misma rentabilidad diagnóstica
- 115.- ¿Cuál de las siguientes maniobras NO se realiza de rutina en la preparación de un paciente para la realización de una PET oncológica?
- A) Administración subcutánea de insulina.
  - B) Hidratación oral.
  - C) Ayuno previo.
  - D) Administración oral de un relajante muscular.
- 116.- Cada una de las siguientes afirmaciones describe correctamente el nivel de captación de FDG en el linfoma excepto:
- A) Existe una superposición sustancial del nivel de captación de FDG entre linfomas de bajo y alto grado
  - B) Los linfomas de bajo grado siempre tienen un SUV menor de 5
  - C) Los niveles de captación de FDG en el tumor no es un marcador adecuado para el grado histológico del tumor
  - D) El linfoma MALT es un tipo de linfoma que puede tener un bajo grado de captación de FDG y por tanto puede dar un resultado falso negativo en el PET-FDG
- 117.- ¿Cómo se denomina a los proyectos de investigación, en los que el elemento observado son los estudios originales?
- A) Estudio de cohortes
  - B) Ensayo clínico
  - C) Meta-análisis
  - D) Publicaciones secundarias



- 118.- ¿ En cual de los siguientes procesos asociados al SIDA NO se observa depósito de Galio<sup>67</sup>?:
- A) Linfoma.
  - B) Neumonía por pneumocistis carinii.
  - C) Sarcoma de Kaposi.
  - D) Neumonitis intersticial.
- 119.- La dosis inicial de dobutamina más empleada en la ecocardiografía para valorar la viabilidad miocárdica es la siguiente:
- A) 5µg/kg/min
  - B) 10 µg/kg/min
  - C) 15 µg/kg/min
  - D) 20 µg/kg/min
- 120.- Ante la aparición en una gammagrafía ósea de tres lesiones costales hipercaptantes alineadas, en un paciente de 70 años con cáncer de próstata, el diagnóstico más probable es:
- A) Fracturas.
  - B) Metástasis.
  - C) Osteoporosis.
  - D) Calcificaciones condrocostales.
- 121.- En cuanto a la obtención e interpretación de imágenes de SPECT en la gammagrafía ósea:
- A) Deben obtenerse siempre.
  - B) Es útil si la dosis empleada es como mínimo >35 mCi.
  - C) Es muy útil en el dolor óseo lumbar.
  - D) Es obligatorio su empleo para el estudiar las captaciones costales únicas
- 122.- El radiofármaco <sup>99m</sup>Tc pertecnetato puede ser usado para obtener imágenes gammagráficas abdominales para detectar:
- A) Esofagitis de Barret.
  - B) Divertículo de Meckel.
  - C) Retención en el antro gástrico.
  - D) Todas ellas son ciertas.
- 123.- La representación más correcta de una variable cuantitativa discreta es:
- A) Diagrama de barras
  - B) Histograma
  - C) Nube de dispersión
  - D) Polígono de frecuencias
- 124.- En el Síndrome de Budd-Chiari la gammagrafía hepatoesplénica con azufre coloidal marcado con <sup>99m</sup>Tc muestra:
- A) Area fría en el lóbulo cuadrado
  - B) Area fría en el lóbulo caudado
  - C) Area caliente en el lóbulo caudado
  - D) Area caliente en el lóbulo cuadrado
- 125.- Si el paciente se niega a seguir el tratamiento prescrito, y no quiere firmar el documento de alta voluntaria:
- A) La Dirección del centro le podrá dar el alta forzosa
  - B) El médico responsable le podrá dar el alta forzosa
  - C) Director de Salud Pública le podrá dar el alta forzosa
  - D) Ninguna de las anteriores es correcta

- 126.- Respecto a los adenomas ectópicos señale la respuesta correcta:
- A) Son más frecuentes las ectopias mediastínicas que las cervicales
  - B) El adenoma ectópico es la causa más frecuente de hiperparatiroidismo persistente
  - C) Las ectopias derivadas de las glándulas inferiores pueden localizarse en el mediastino posterior
  - D) Aproximadamente un 20-25% de los adenomas pueden localizarse en situación ectópica en un área que se extiende desde el ángulo mandibular hasta el mediastino.
- 127.- Señale que radiofármaco utilizaría preferiblemente para obtener mayor información diagnóstica en un paciente con sospecha de cuadro obstructivo y función renal alterada:
- A)  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA
  - B)  $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3
  - C)  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA
  - D) Ninguno de los anteriores
- 128.- De todas las siguientes afirmaciones sólo una de ellas corresponde a la definición de pureza radionúclida:
- A) Fracción de la radiactividad total en la forma de radionúclido deseado
  - B) Fracción de la radiactividad total en la forma química deseada
  - C) Fracción del fármaco total en la forma física deseada
  - D) Fracción del producto químico deseado/no deseado en la preparación
- 129.- En el radioinmunoanálisis, señale la afirmación incorrecta:
- A) En el radioinmunoanálisis competitivo la presencia de antígeno no marcado provoca un desplazamiento del antígeno marcado de los centros de unión disponibles en el anticuerpo, que es proporcional a la concentración del antígeno marcado.
  - B) Se puede establecer una curva de calibración (curva dosis-respuesta que suele ser lineal)
  - C) Los antígenos marcados y no marcados, tienen en principio las mismas oportunidades de ligarse al anticuerpo
  - D) Es indispensable separar la fase ligada de la no ligada y contar la radiactividad en una de ellas sin interferencias de la otra.
- 130.- Las causas de impurezas radioquímicas pueden ser:
- A) Radiolisis
  - B) Los cambios en el pH
  - C) La exposición a la luz
  - D) Todas las anteriores
- 131.- Al realizar un estudio demográfico de una población se nos muestra una pirámide de población de base ancha y cúspide estrecha, esta distribución es típica de:
- A) Poblaciones subdesarrolladas.
  - B) Poblaciones regresivas
  - C) Poblaciones en vías de desarrollo
  - D) Poblaciones desarrolladas
- 132.- Entre los efectos colaterales observados durante la infusión de dipiridamol pueden encontrarse los siguientes, EXCEPTO:
- A) Cefalea
  - B) Broncoespasmo
  - C) Dolor torácico
  - D) Hipertensión
- 133.- Una respuesta uniforme en un amplio rango de actividades es un parámetro de función del calibrador de dosis denominado:
- A) Exactitud
  - B) Precisión
  - C) Linealidad
  - D) Calibración geométrica

- 134.-** Respecto a la radiobiología cual de estas afirmaciones es cierta:
- A)** Los espermatozoides y las células que producen hormonas masculinas son las más sensibles a la radiación.
  - B)** Dentro del síndrome de irradiación aguda, el órgano más radiosensible es el sistema nervioso central
  - C)** Se define como dosis letal 50 (DL 50), la dosis necesaria para producir el 50% de las muertes de los individuos irradiados
  - D)** Detrimento se define como la probabilidad del daño producido como consecuencia de una exposición a las radiaciones ionizantes teniendo en cuenta solamente la probabilidad de manifestación de los efectos y no la gravedad que supone cada uno de ellos.
- 135.-** La definición de calidad emitida por Palmer, tiene en cuenta los siguientes aspectos, EXCEPTO:
- A)** Accesibilidad
  - B)** Equidad
  - C)** Reproductibilidad
  - D)** Satisfacción
- 136.-** La razón de por qué se realiza el estudio de secuestro esplénico conjuntamente con el estudio de supervivencia de hematíes es debido a:
- A)** Evaluar el papel del bazo en el descenso de la supervivencia de hematíes
  - B)** Determinar la pérdida de sangre oculta
  - C)** Indicar Policitemia Vera concurrente
  - D)** Todas las anteriores
- 137.-** En relación a la patología conocida como Shin-splint, es CIERTO que:
- A)** Raramente es bilateral
  - B)** Se trata de una fractura por stress donde el estudio radiológico generalmente es normal
  - C)** En la gammagrafía ósea se visualiza como un depósito lineal de trazador en borde anteromedial de tercio medio de tibia
  - D)** Ninguna es cierta
- 138.-** Viabilidad miocárdica y señale la respuesta incorrecta:
- A)** El miocardio hibernado se produce por una disminución significativa y crónica del flujo coronario que provoca alteración crónica en la función contráctil.
  - B)** El miocardio aturdido se produce por una alteración prolongada pero transitoria de la función contráctil después de una agresión isquémica crónica que posteriormente se resuelve de manera que el flujo coronario queda preservado.
  - C)** Algunas de las situaciones clínicas en las que se produce aturdimiento coronario son la angioplastia coronaria, la angina inestable y el infarto de miocardio con fibrinólisis y reperfusión precoz.
  - D)** En el miocardio necrótico la pérdida de función contráctil es irreversible mientras que en el aturdimiento e hibernación miocárdica es potencialmente reversible.
- 139.-** Una angiogammagrafía renal normal excluye el diagnóstico de :
- A)** Oclusión vascularrenal.
  - B)** Nefronía lobar aguda.
  - C)** Uropatía obstructiva aguda.
  - D)** Pielonefritis aguda.
- 140.-** El hipometabolismo del PET-FDG en regiones temporales superiores, parietales y cíngulo posterior se correlaciona positivamente con:
- A)** Magnitud del deterioro cognitivo en el mini-mental test
  - B)** Edad del paciente y envejecimiento fisiológico
  - C)** Progresión del deterioro cognitivo
  - D)** B y C son correctas

- 141.- La captación focal intensa de FDG en un nódulo tiroideo incidental sugiere un riesgo de malignidad en dicho nódulo de:
- A) < 10%
  - B) 11-24%
  - C) 25-60%
  - D) >90%
- 142.- En la exploración pulmonar con Ga-67 de un paciente VIH positivo, la captación elevada del radiofármaco de forma difusa en ambos pulmones se debe con mayor probabilidad a:
- A) Una Histoplasmosis.
  - B) Un proceso neumónico
  - C) Una infección por Pneumocisti Carinii.
  - D) Una infección por Citomegalovirus
- 143.- Cuál de los siguientes hallazgos es esperable en el SPECT cerebral de perfusión en la enfermedad de Huntington:
- A) Afectación de cortex occipital y cerebelo
  - B) Afectación cortical difusa, subcortical y cerebelosa
  - C) Afectación temprana del núcleo caudado
  - D) Afectación parietal posterior y circunvolución del cíngulo
- 144.- La gammagrafía con metayodobenzilguanidina se emplea para el diagnóstico de patología suprarrenal. Señale la afirmación incorrecta:
- A) La MIBG es un análogo de la noradrenalina
  - B) Es captada y localizada en las vesículas de almacenamiento citoplasmático de las terminaciones adrenérgicas posinápticas
  - C) Captan MIBG los órganos con gran inervación adrenérgica como el corazón, glándulas salivares, hígado y bazo
  - D) La localización se realiza mediante transporte activo de aminas tipo I dependiente de energía
- 145.- Para poseer una licencia de Supervisor de Instalaciones radiactivas es suficiente en cuanto a titulación académica:
- A) Poseer certificado de estudios primarios
  - B) Poseer un título de grado medio
  - C) Poseer un título de grado superior
  - D) Que el titular certifique por escrito dirigido al Consejo de Seguridad Nuclear, que el candidato reúne los conocimientos y condiciones exigidas aún sin tener titulación alguna
- 146.- La resolución energética de un sistema detector, viene dada por:
- A) La mayor energía que puede detectar.
  - B) La anchura del espectro energético de la radiación medida.
  - C) La altura del fotopico de mayor energía.
  - D) La anchura del fotopico a la mitad de altura.
- 147.- Los elementos I-131 y el I-125
- A) Tienen diferentes propiedades químicas
  - B) Tienen diferentes valores de Z
  - C) Tienen el mismo número de neutrones
  - D) Ninguna de las respuestas anteriores es cierta
- 148.- La dosis recibida por exposición a una fuente puntual e isotropa es:
- A) Inversamente proporcional a la distancia
  - B) Directamente proporcional al tiempo que dure la exposición
  - C) Inversamente proporcional a la actividad de la fuente
  - D) Directamente proporcional a el cuadrado de la distancia

- 149.-** En el diagnóstico de atresia de vías biliares:
- A) La visualización de la vesícula biliar es un signo de gran valor para poder descartarla.
  - B) La captación y la extracción del radiofármaco está alterada desde el momento del nacimiento.
  - C) Con ecografía es posible visualizar los conductos biliares extrahepáticos.
  - D) La visualización de actividad intestinal excluye el diagnóstico de atresia.
- 150.-** Respecto al trasplante renal todas las siguientes afirmaciones son correctas excepto una:
- A) Por lo general un aloinjerto de donante vivo emparentado tiene un mejor funcionamiento y se aclara más rápidamente que los aloinjertos de cadáver.
  - B) El estudio isotópico debe realizarse en caso de complicación o sospecha de rechazo o NTA, careciendo de utilidad práctica la realización de un renograma basal a la 24-48 horas post trasplante
  - C) En la angiogramagrafía, la actividad renal aparece a los 2-4 segundos de la aparición de la arteria iliaca.
  - D) El rechazo agudo suele presentarse después de los 5-7 días postransplante y antes de los 3 meses.

### PREGUNTAS DE RESERVA

- 151.-**Cuál de las siguientes lesiones hepáticas ocupantes de espacio concentra citrato de Galio<sup>67</sup>:
- A) Absceso
  - B) Hematoma
  - C) Linfoma
  - D) Todas ellas
- 152.-** Señale cual de las siguientes es muy raramente causa de falsos positivos con leucocitos marcados con <sup>111</sup>In oxina:
- A) Bazo accesorio
  - B) Seudoaneurisma
  - C) Hematomas no infectados
  - D) Tumores abdominales no complicados
- 153.-** Entre las siguientes afirmaciones sobre la osteomielitis señale la INCORRECTA:
- A) La realización de la gammagrafía ósea en 2-3 fases aumenta la especificidad
  - B) En las primeras 48 h la gammagrafía ósea puede ser normal o presentarse como una zona fotopénica
  - C) En neonatos, el cartílago de crecimiento sirve de barrera, por lo que la infección no se extiende a la epífisis ni la superficie articular
  - D) Suele producirse por diseminación hematológica, especialmente en niños
- 154.-** De los siguientes radiofármacos cual refleja mejor el flujo sanguíneo cerebral regional:
- A) <sup>133</sup>Xe
  - B) <sup>99m</sup>Tc-ECD
  - C) <sup>99m</sup>Tc-HMPAO
  - D) PET-FDG
- 155.-** La otitis externa maligna es una enfermedad infecciosa que puede verse en pacientes diabéticos. Señale la afirmación correcta:
- A) El diagnóstico inicial puede hacerse con gammagrafía ósea convencional en tres fases y estudio tomográfico de la región afecta o de la cabeza
  - B) La eficacia del tratamiento se mide con gammagrafía con leucocitos marcados
  - C) El patrón típico muestra captación patológica intensa en partes blandas (cartílagos y piel de la oreja afecta sin afectación ósea adyacente
  - D) El organismo causante más frecuente es la Klebsiella
- 156.-** Una matriz de 512x512:
- A) Es la más adecuada para un estudio morfológico.
  - B) Es la más adecuada para un estudio morfodinámico.
  - C) Es la más adecuada para un estudio dinámico.
  - D) Es la que ofrece una mayor estadística de contaje.

- 157.-** ¿Que es una zona controlada?
- A)** La que está destinada solo para pacientes
  - B)** Aquella en la que existe la posibilidad de recibir una dosis efectiva superior a 6 mSv/año
  - C)** Aquella en la que existe la posibilidad de recibir una dosis efectiva superior a 1 mSv/año
  - D)** Aquella en la que solo puede haber riesgo de contaminación radiactiva
- 158.-** En la localización de los circuitos afectados y de las alteraciones de la neuroimagen nuclear según el tipo de deterioro dominante, todas las siguientes son correctas excepto una:
- A)** La afectación de la memoria visuoespacial provoca hipocaptación en la corteza prefrontal.
  - B)** La afectación de la memoria semántica provoca generalmente hipocaptación en la corteza occipital.
  - C)** La afectación de la memoria a corto plazo provoca generalmente hipocaptación en la corteza asociativa posterior.
  - D)** La afectación de la memoria verbal episódica provoca generalmente hipocaptación en la corteza temporal media.
- 159.-** En la gammagrafía con hematíes marcados con  $^{99m}\text{Tc}$  para la detección de angioma hepático señale la respuesta correcta:
- A)** La dosimetría mayor la recibe la pared de la vejiga urinaria
  - B)** Tiene un valor predictivo positivo muy alto cercano al 98%
  - C)** Los angiosarcomas no son fuente de falsos positivos debido a que se presentan generalmente como áreas frías al igual que el resto de los tumores
  - D)** La SPECT de cabezal único puede detectar lesiones de hasta 0,5 cm aunque en este caso la sensibilidad se reduce .
- 160.-** Respecto al neuroblastoma, es CIERTO:
- A)** Las metástasis óseas son frecuentes en neonatos
  - B)** Tiene mejor pronóstico por encima del año de vida
  - C)** La mayoría de los pacientes tienen enfermedad diseminada al diagnóstico
  - D)** La mayoría de los pacientes están entre los 4 y 8 años de edad.

