Osakidetza



TÉCNICO/A RADIOTERAPIA

PREGUNTAS

1.- En referencia a la magnitud radiológica "exposición", podemos afirmar que:

a) Tiene en cuenta el valor absoluto de la carga total de todos los iones de un mismo signo producidos en un volumen de agua.
b) Al igual que el Kerma, se utiliza para medir la energía de fotones y de protones.
c) Para su correcta medida, hay que tener en cuenta el concepto de "equilibrio electrónico".
d) La ICRU recomienda utilizar las unidades de medida del Sistema Internacional, que es el Roentgen (R).

2.- En referencia al laberinto de la sala de tratamiento, es cierto que:

a) Los laberintos cortos precisan de puertas de acceso blindadas.
b) Los laberintos largos precisan de puertas de acceso blindadas.
c) Ningún tipo de laberinto precisa de puertas de acceso blindadas.
d) Las respuestas a) y b) son correctas.

3.- En la gestión de los residuos radiactivos se definen varios conceptos, entre los que se encuentra:

a) Exención, que consiste en la gestión de residuos no radiactivos.
b) Desclasificación, la cual define los residuos radiactivos que, después de un periodo de almacenaje, han perdido parte de su actividad y pasan a ser exentos.
c) Exclusión, que se aplica a residuos de largo periodo de semidesintegración.
d) Gestión convencional, que es la que suele realizarse mediante una empresa autorizada.

4.- En referencia a la modificación de la sensibilidad celular, indica qué afirmación es INCORRECTA:

a) Las radiaciones con baja LET (Transferencia Lineal de Energía) provocan menor número de ionizaciones que las de alta LET.
b) La magnitud que caracteriza la radiosensibilidad de un tejido determinado es la "Eficacia Biológica Relativa" (RBE).
c) El oxígeno es un radiosensibilizador.
d) El efecto del oxígeno se cuantifica mediante el "factor de potenciación del oxígeno" (OER).

5.- En referencia a la interacción de los electrones con la materia, es cierto que:

a) No pueden interaccionar con los electrones de la corteza del átomo porque los dos tienen carga negativa.
b) Pueden interaccionar con los electrones de la corteza del átomo, pero solo provocando excitaciones.
c) Pueden interaccionar con los electrones de la corteza del átomo, pero solo provocando ionizaciones.
d) Pueden interaccionar con los electrones de la corteza del átomo, provocando excitaciones e ionizaciones.

6.- ¿Quién desarrolló el modelo atómico actual?

a) Bohr.
b) Rutherford.
c) Dalton.
d) Ninguno de los anteriores.

7.- En referencia a la contaminación radiactiva, NO es cierto que:

a) Es la presencia de material radiactivo en una materia, superficie o en una persona.
b) Se realizarán controles de ausencia de contaminación siempre que se haya podido producir una contaminación.
c) Cuando se detecta una contaminación radiactiva, el primer paso es la protección adecuada de la persona que realizará la descontaminación.
d) Todo el material utilizado durante el proceso de descontaminación se gestionará como residuo radiactivo.

8.- ¿Cuál es la posición estándar del paciente para la simulación de radioterapia en seminoma?

a) Decúbito prono.
b) Decúbito supino.
c) Decúbito lateral.
d) Posición de litotomía.

9.- ¿Cuándo se dice que un átomo está excitado?

a) Cuando uno de sus electrones absorbe energía y pasa a una capa inferior.
b) Cuando uno de sus electrones absorbe energía y pasa a una capa superior.
c) Cuando uno de sus electrones absorbe energía y pasa a la capa más interna.
d) Cuando uno de sus electrones absorbe energía, pero no cambia de capa.

10.- En referencia a los sistemas de detección de la radiación, la capacidad de dar un valor reproducible, poco variable y con la mínima ambigüedad posible se denomina:

a) Eficiencia.
b) Sensibilidad.
c) Exactitud.
d) Precisión.

11.- Indica cuál de las siguientes definiciones es correcta:

a) La radiación es la transmisión de partículas a través de un medio.
b) La radiación es la transmisión de energía por medio de ondas o de partículas a través de un medio.
c) La radiación es la transmisión de partículas a través de un medio o del vacío.
d) La radiación es la transmisión de energía por medio de ondas o de partículas a través de un medio o del vacío.

12.- Las barreras secundarias en radioterapia son aquellas que:

a) Se encuentran en primer lugar al entrar en la sala de tratamiento.
b) Se encuentran en segundo lugar al entrar en la sala de tratamiento.
c) Están expuestas directamente al haz de radiación.
d) No estará expuesto directamente al haz de radiación.

13.- ¿Dónde se suele localizar el timoma?

a) Mediastino posterior.
b) Mediastino anterior.
c) Mediastino medio.
d) Mediastino superior.

14.- Entre las recomendaciones para la TC de planificación de un tratamiento de cáncer de recto, NO se encuentra:

a) Aplicar enema rectal o supositorio de glicerina antes de su realización.
b) Instruir al paciente en el protocolo sobre el vaciado de la vejiga.
c) Utilizar un grosor de corte de 6-8 mm.
d) Instruir al paciente en el protocolo sobre el vaciado del recto.

15.- Para garantizar el paralelismo y la distancia exacta entre agujas en un implante de mama, se utiliza:

a) Un endoscopio.
b) Una plantilla perforada.
c) Unas pinzas de disección.
d) Una sonda Foley.

16.- Según el modelo de las etapas de aceptación de la enfermedad, ¿cómo suele manifestarse la segunda fase del proceso?

a) Búsqueda de un pacto o compromiso para retrasar lo inevitable.
b) Sentimientos de rebelión, irritabilidad y conductas hostiles.
c) Ausencia de respuesta emocional y negación de los hechos.
d) Asimilación de la realidad y preparación para el futuro.

17.- Respecto a los sarcomas de partes blandas, es FALSO que:

a) La incidencia en varones es ligeramente más alta que en mujeres.
b) Los tumores más frecuentes son: liposarcoma, leiomiosarcoma, rabdomiosarcoma.
c) La OMS (Organización Mundial de la Salud) los divide en: benignos, intermedios agresivos localmente, intermedios con bajo potencial metastásico y malignos.
d) Representan el 13% de los tumores malignos en personas adultas.

18.- En el proceso de formación de radiación de frenado, la radiación formada será mayor:

a) Cuando interaccionan partículas pesadas con núcleos pesados.
b) Cuando interaccionan partículas pesadas con núcleos ligeros.
c) Cuando interaccionan partículas ligeras con núcleos pesados.
d) Cuando interaccionan partículas ligeras con núcleos ligeros.

19.- Entre las funciones del Técnico o Técnica Especialista en Radioterapia NO se encuentra:

a) Colaborar en la gestión y preparación de fuentes radiactivas y la realización de los controles de calidad en braquiterapia.
b) Definir los volúmenes de tratamiento y órganos de riesgo.
c) Realizar la aplicación de los tratamientos de radioterapia autorizados por el médico especialista o la médico especialista en oncología radioterápica.
d) Colaborar en los procesos de dosimetría clínica de cada paciente y de todas las tareas asociadas a su gestión.

20.- En el cáncer de pulmón de célula pequeña (estadio III), ¿cuál es la recomendación terapéutica general?

a) Quimioterapia y radioterapia de forma concomitante.
b) Radioterapia y cirugía neoadyuvante.
c) Radioterapia exclusivamente.
d) Quimioterapia exclusivamente.

21.- La protección radiológica se define como:

a) Conjunto de normas y procedimientos que se utilizan para prevenir los riesgos de la recepción de dosis de radiación y, en su caso, paliar y solucionar sus efectos.
b) Conjunto de técnicas destinadas a bloquear completamente cualquier tipo de radiación ionizante en instalaciones radiactivas.
c) Disciplina encargada de medir la radiación ambiental natural para evaluar su impacto ecológico.
d) Aplicación de tratamientos médicos para revertir los daños celulares producidos por la radiación.

22.- En la simulación del cáncer de vejiga, ¿cómo debe estar el recto en el momento de adquirir imágenes de TC?

a) Totalmente lleno.
b) Totalmente vacío.
c) Totalmente lleno con contraste.
d) No influye el estado.

23.- ¿Qué proceso elimina cualquier forma de vida microbiana, incluidas las esporas, ya sea mediante métodos físicos o químicos?

a) Esterilización.
b) Desinfección.
c) Antisepsia.
d) Sepsis.

24.- Indica qué característica NO forma parte de la escucha activa:

a) El parafraseo.
b) Hacer largas pausas de silencio.
c) Dirigir el cuerpo hasta la persona interlocutora y mirarle a los ojos.
d) Utilizar el lenguaje no verbal.

25.- ¿Cómo se denomina el efecto mediante el cual el filamento emite electrones al calentarse?

a) Efecto ionizador.
b) Efecto termoiónico.
c) Efecto termoelectrónico.
d) Efecto emisor.

26.- ¿Cuáles de los siguientes órganos son linfoides?

a) El bazo y el timo.
b) El hígado y los riñones.

c) El estómago y las amígdalas.
d) El páncreas y la médula ósea.

27.- Sobre la neumonitis como efecto secundario de un tratamiento externo en tumores de mama, ¿qué afirmación NO es correcta?

a) Es el resultado del daño sobre los neumocitos tipo II y células endoteliales.
b) Lo más frecuente es que las pacientes sean asintomáticas.
c) Aparece solo a los 6 meses de finalizar la irradiación.
d) En caso de aparecer síntomas, se administran corticoides y antibióticos.

28.- En la planificación de braquiterapia de mama, ¿cuál es el margen habitual de tejido sano añadido alrededor del lecho tumoral tras una cirugía conservadora para definir el PTV?

a) 1-2 mm.
b) 5-10 mm.
c) 15-20 mm.
d) 30 mm.

29.- En referencia a los equipos de terapia de contacto utilizados en teleterapia, es cierto que:

a) Trabajan con potenciales eléctricos de hasta 150 kV.
b) En el tratamiento se utilizan conos o aplicadores.
c) Trabajan a distancia foco-superficie de 90 cm.
d) Trabajan a distancia foco-superficie de 100 cm.

30.- ¿Cuál de las siguientes magnitudes tiene en cuenta la distinta radiosensibilidad de cada órgano en una irradiación de cuerpo entero?

a) Dosis absorbida.
b) Dosis equivalente.
c) Dosis efectiva.
d) Las tres magnitudes anteriores tienen en cuenta ese factor.

31.- En referencia a las barreras de protección radiológica en la sala de tratamiento, el anillo de refuerzo:

a) Es un suplemento en el blindaje de las barreras primarias.
b) Es un suplemento en el refuerzo de las barreras secundarias.
c) Es un suplemento que se encuentra tanto en barreras primarias como en secundarias.
d) Este concepto no guarda relación con las barreras de protección.

32.- En referencia al proceso de ionización de un átomo por interacción de la radiación con un electrón de la corteza, es cierto que:

a) Ocurre porque el electrón es expulsado del átomo, quedando este átomo cargado positivamente.
b) Ocurre porque el electrón es expulsado del átomo, quedando este átomo cargado negativamente.
c) Ocurre porque el electrón cambia de capa, quedando el átomo cargado positivamente.
d) Ocurre porque el electrón cambia de capa, quedando el átomo cargado negativamente.

33.- ¿Cuál es un rasgo distintivo del dolor psicógeno?

a) Es un dolor provocado por un problema físico.
b) Es un dolor irreal simulado por el paciente.
c) Es un dolor real sin causa orgánica que lo justifique.
d) Es un dolor irreal que es provocado por la enfermedad sin causa aparente.

34.- Entre los efectos secundarios en el hígado tras la irradiación de un cáncer de estómago, NO se encuentra:

a) Ascitis.
b) Fallo hepático fulminante y muerte.
c) Pérdida de peso.
d) Ictericia.

35.- En el esquema de hipofraccionamiento semanal para mama en teleterapia externa, ¿cómo se administra la dosis?

a) 5 fracciones al día durante una semana.
b) Una sesión por semana de entre 5 y 6,25 Gy durante 5-7 semanas.
c) Dos fracciones al día separadas por 6 horas.
d) Dos sesiones por semana de entre 5 y 6,25 Gy durante 8 semanas.

36.- ¿Cuál es el tratamiento curativo más efectivo para el cáncer de páncreas?

a) Quimioterapia.
b) Radioterapia.
c) Cirugía.
d) Inmunoterapia.

37.- Entre los diferentes fenómenos físicos que se aprovechan para detectar y medir la radiación se encuentra:

a) Creación de carga debido a ionizaciones de los átomos del medio.
b) Luminiscencia generada en el proceso de excitación de los electrones y su posterior desexcitación.
c) Disociación de la materia debida a que la radiación ionizante rompe enlaces químicos.
d) Todas las respuestas son correctas.

38.- Entre los parámetros utilizados para caracterizar una curva de dosis en profundidad de electrones NO encontramos:

a) R100 (profundidad del máximo).
b) R66 (alcance 66%).
c) R50 (alcance 50%).
d) Rp (alcance práctico).

39.- En referencia a los equipos de energía media u ortovoltaje utilizados en teleterapia, NO es cierto que:

a) Pueden denominarse equipos de terapia semiprofunda.
b) Trabajan a distancia foco-superficie de unos 50 cm.
c) Trabajan con potenciales eléctricos de hasta 500 kV.
d) La profundidad de tratamiento puede llegar hasta los 5 cm.

40.- En el cáncer de endometrio, ¿en qué se diferencia el estadio IA del IB?

a) En el porcentaje de invasión del miometrio.
b) En la afectación de los ganglios pélvicos.
c) En el porcentaje de la invasión de la mucosa de la vejiga.
d) En la afectación vaginal.

41.- En referencia al efecto fotoeléctrico, es cierto que:

a) El fotón incidente interacciona con el núcleo del átomo.
b) El fotón incidente cede parte de su energía a un electrón.
c) Ocurre con energías del fotón menores que la energía de ligadura del electrón con el que interacciona.
d) El fotón incidente desaparece tras la interacción.

42.- En referencia al equipo de cobaltoterapia, NO es cierto que:

a) En posición de parada, la fuente está blindada por acero y plomo.
b) Para iniciar la irradiación, los electrones se dirigen hacia el blanco a una velocidad cercana a la de la luz.

c) Para la verificación del volumen irradiado se pueden comparar las cobaltografías con las DDR.
d) El desplazamiento de la fuente radiactiva desde la posición de parada hasta la de irradiación se realiza mediante una bomba hidráulica.

43.- En referencia a la dispersión de Rayleigh, es cierto que:

a) Es una dispersión elástica en la que no se excita el átomo.
b) Es una dispersión elástica en la que se excita el átomo.
c) Es una dispersión inelástica en la que no se excita el átomo.
d) Es una dispersión inelástica en la que se excita el átomo.

44.- El análisis de perfiles de dosis para haces de fotones y electrones se puede utilizar para:

a) Conectar puntos que tienen el mismo valor de dosis.
b) Determinar la uniformidad del haz (simetría y homogeneidad).
c) Determinar la profundidad a la que se absorbe la dosis máxima del haz.
d) Las respuestas b) y c) son correctas.

45.- En referencia a la Dosis Biológica Equivalente (DBE), es cierto que:

a) Hace referencia a una dosis que se administra solo a tejidos tumorales y se mide en Sv.
b) Hace referencia a una dosis que se administra solo a tejidos tumorales y se mide en Gy.
c) Hace referencia a una dosis que se administra a tejidos tumorales o sanos y se mide en Sv.
d) Hace referencia a una dosis que se administra a tejidos tumorales o sanos y se mide en Gy.

46.- Para la definición del volumen de tratamiento en el cáncer de estómago, ¿qué elemento quirúrgico es de gran utilidad?

a) Mallas quirúrgicas.
b) Clips quirúrgicos.
c) Marcadores fiduciales.
d) Clips de hemostasia.

47.- En un tratamiento con haces de electrones, ¿cuál NO es un inconveniente en la utilización de la lámina dispersora?

a) Aumento de la energía media del haz.
b) Aumento de la anchura del espectro energético.
c) Aumento de la dosis absorbida en la superficie del paciente.
d) Aumento de la producción de rayos X de frenado.

48.- En la braquiterapia prostática, ¿qué tipo de prueba de verificación se realiza tras insertar las semillas?

a) Cistometría.
b) Cistografía.
c) Ecografía vesical.
d) Cistoscopia.

49.- ¿Qué técnica de tratamiento combina arcoterapia e IMRT?

a) IGRT.
b) IMAT.
c) SRT.
d) IMARC.

50.- La irradiación de metástasis pulmonares con SBRT requiere:

a) Colchón de vacío.
b) Planos inclinados.
c) Inmovilizadores termoplásticos corporales.
d) Todas las opciones son correctas.

51.- Respecto a las características del dolor es FALSO que:

a) Existe una correlación entre la intensidad de un dolor y el grado de lesión.
b) La ansiedad hace que la sensibilidad al dolor aumente.
c) Está asociado a sentimientos negativos.
d) La percepción del dolor varía entre todas las personas.

52.- ¿Cuál es la unidad de energía utilizada a nivel atómico?

a) Julio (J).
b) Voltio (V).
c) Electronvoltio (eV).
d) Sievert (Sv).

53.- Además del inmovilizador Belly-Board, ¿qué otra maniobra ayuda a reducir el volumen del intestino delgado a la hora de irradiar la pelvis?

a) Distensión vesical.
b) Defecación previa al tratamiento.
c) Inspiración profunda mantenida.
d) Uso de medicamentos previos al tratamiento.

54.- En referencia a los detectores Geiger-Müller, es cierto que:

a) Sirven para detectar haces de radiación poco intensos, pero no permiten distinguir la energía de la radiación incidente.
b) Sirven para detectar haces de radiación poco intensos y permiten distinguir la energía de la radiación incidente.
c) No permiten detectar haces de radiación poco intensos ni distinguir la energía de la radiación incidente.
d) No permiten detectar haces de radiación poco intensos, pero sí permiten distinguir la energía de la radiación incidente.

55.- ¿Qué ventajas tienen las cuñas dinámicas frente a las físicas?

a) El espectro del haz de radiación no se modifica.
b) Requieren que el técnico o la técnica intervenga solo para cambiar la orientación.
c) Producen un mayor endurecimiento del haz.
d) Todas las opciones son correctas.

56.- En un trasplante de médula ósea en los tumores hematológicos, es FALSO que:

a) La ICT con dosis bajas de radiación elimina completamente la médula ósea del paciente.
b) El donante del injerto puede ser el propio paciente.
c) El paciente requiere aislamiento.
d) El donante del injerto puede ser un individuo con idéntica genética.

57.- En braquiterapia, ¿cuál es el límite de velocidad de emisión para considerar un tratamiento como Baja Tasa de Dosis (LDR)?

a) Hasta 2 Gy/h.
b) Hasta 5 Gy/h.
c) Entre 2 y 12 Gy/h.
d) Más de 12 Gy/h.

58.- La función del zócalo o sistema focalizador del tubo de rayos X convencional es:

a) Evitar que los electrones se dispersen para lograr que incidan en un único punto del blanco.
b) Lograr que los electrones se dispersen para que incidan en la mayor superficie del blanco posible.
c) Controlar la emisión de electrones para evitar que la temperatura aumente bruscamente.
d) Disipar el calor producido cuando los electrones chocan con el blanco.

59.- ¿Cuál de las siguientes frases NO es correcta si hablamos de los colimadores multiláminas?

a) Generalmente disponen de 120 láminas.
b) Los extremos de las láminas están diseñados para limitar la zona de penumbra.
c) El campo de radiación máximo es de 50 x 50 cm2.
d) Constan de láminas enfrentadas que permiten formar campos de forma irregular .

60.- En referencia al síndrome general de irradiación aguda, tras pocas horas de la exposición a la irradiación aparece una etapa inicial que se denomina:

a) Latente.
b) Prodrómica.
c) Etapa de enfermedad manifiesta.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

61.- Aquella radiación originada por la interacción del haz de tratamiento con los tejidos del paciente se denomina:

a) Radiación directa.
b) Radiación primaria.
c) Radiación dispersa.
d) Radiación de fuga.

62.- ¿Cuál de los siguientes NO es un componente principal del estativo de un acelerador lineal?

a) Klystron o Magnetrón.
b) Aceite refrigerador.
c) Sistema de presión.
d) Sistema de refrigeración por CO2.

63.- ¿Cuál es la definición de Órgano de Riesgo (OAR) según el informe ICRU 83?

a) Es el volumen de tejido que rodea al PTV y recibe la dosis de prescripción.
b) Son tejidos normales que, si se irradian, podrían sufrir una morbilidad significativa e influir en la planificación o en la prescripción de la dosis.
c) Es el volumen de tejido sano que se encuentra exclusivamente dentro del volumen tratado.
d) Es el margen de seguridad que se añade al CTV para compensar errores de movimiento.

64.- **Aquellas ondas en que la perturbación se repite a lo largo del tiempo se denominan:**

a) Ondas periódicas, y tanto los ultrasonidos como las ondas electromagnéticas pertenecen a este tipo de ondas.
b) Ondas periódicas, y solo las ondas electromagnéticas pertenecen a este tipo de ondas.
c) Ondas longitudinales, y tanto los ultrasonidos como las ondas electromagnéticas pertenecen a este tipo de ondas.
d) Ondas longitudinales, y solo las ondas electromagnéticas pertenecen a este tipo de ondas.

65.- **Para la simulación en un cáncer gástrico, ¿qué recomendación dietética debe seguir el paciente?**

a) Ayuno de 48 horas previas.
b) Evitar comida con fibra las 12 horas previas.
c) Ayuno absoluto las 24 horas previas.
d) Evitar comida voluminosa durante las 3 horas previas.

66.- **Según el R.D. 391/2025, de 13 de mayo, y en referencia al programa de control de calidad de las etapas clínicas, es cierto que:**

a) No podrán modificarse ni las periodicidades en los controles ni las tolerancias.
b) Podrán modificarse las periodicidades en los controles, pero no las tolerancias.
c) Podrán modificarse las tolerancias, pero no las periodicidades en los controles.
d) Podrán modificarse tanto las periodicidades en los controles como las tolerancias.

67.- **¿Dónde se ubica el tumor de Wilms?**

a) En el riñón.
b) En el pulmón.
c) En el hígado.
d) En el cerebro.

68.- **¿Qué energía suelen producir los aceleradores lineales monoenergéticos para haces de fotones?**

a) Generalmente de 3 o 7 MV.
b) Generalmente de 4 o 6 MV.
c) Generalmente de 5 o 8 kV.
d) Generalmente de 3 o 10 MV.

69.- **¿Cuál de los siguientes radionúclidos NO se utiliza para el tratamiento paliativo de metástasis óseas?**

a) Yodo-118.
b) Fósforo-32.
c) Samario-153.
d) Estroncio-89.

70.- **En referencia a la respuesta de los tejidos normales a la radiación, es cierto que:**

a) La respuesta temprana aparece a las pocas semanas de la irradiación, y se debe al daño de células funcionales.
b) La respuesta temprana aparece a las pocas semanas de la irradiación, y se debe al daño del tejido conectivo.
c) La respuesta temprana aparece tras meses de la irradiación, y se debe al daño de células funcionales.
d) La respuesta temprana aparece tras meses de la irradiación, y se debe al daño del tejido conectivo.

71.- **El isótopo Rutenio-106 se utiliza fundamentalmente para:**

a) Tratamiento de melanoma nodular.
b) Tratamiento de carcinoma basocelular.
c) Tratamiento de carcinoma de células escamosas.
d) Tratamiento de melanomas uveales.

72.- **Al sufrir una enfermedad, el concepto de "estrechamiento del universo" implica:**

a) Que la persona paciente piensa que las personas de su entorno se olvidan de ella.
b) Generación de ansiedad, la cual hace que el dolor de la patología de la persona paciente aumente.
c) Que la persona paciente toma conciencia de que todos/as nacemos y morimos solos/as.
d) Un desinterés por el entorno, centrando toda la atención en uno/a mismo/a y en la patología.

73.- **¿Cuáles son las referencias cutáneas utilizadas para alinear a una persona paciente con cáncer de pulmón?**

a) Escotadura esternal, la apófisis xifoides y la línea axilar media derecha e izquierda.
b) Escotadura esternal, la apófisis xifoides y la línea axilar media derecha.
c) Escotadura esternal y la apófisis xifoides.
d) Escotadura esternal.

74.- **Tras un tratamiento de braquiterapia metabólica, ¿cuánto tiempo se recomienda esperar antes de un nuevo embarazo?**

a) Mínimo 5 meses.
b) Mínimo 6 meses.
c) Mínimo 7 meses.
d) Mínimo 8 meses.

75.- **Para tratamientos teleterápicos con técnicas de radioterapia guiada por la imagen (IGRT) de un meduloblastoma, ¿qué posición se prefiere usar para mejorar la comodidad del paciente?**

a) Decúbito prono.
b) Decúbito lateral izquierdo.
c) Decúbito lateral derecho.
d) Decúbito supino.

76.- **En referencia a la caracterización de las ondas periódicas, es cierto que:**

a) La frecuencia es la distancia que separa dos puntos que estén en el mismo estado de oscilación en un instante de tiempo.
b) La longitud de onda es la distancia recorrida por la onda en la unidad de tiempo.
c) Las ondas armónicas son un tipo especial de ondas periódicas.
d) La velocidad de propagación es el número de repeticiones de la perturbación por unidad de tiempo.

77.- **Los sucesos notificables ocurridos en instalaciones radiactivas se dividen en:**

a) Sucesos notificables con carácter inmediato (1 hora) y sucesos notificables en 24 horas.
b) Sucesos notificables con carácter inmediato (3 horas) y sucesos notificables en 24 horas.
c) Sucesos notificables con carácter inmediato (1 hora) y sucesos notificables en 16 horas.
d) Sucesos notificables con carácter inmediato (3 horas) y sucesos notificables en 16 horas.

78.- **En referencia a las medidas de protección radiológica, indica la afirmación FALSA:**

a) Aumentando la distancia entre la persona y la fuente de radiación, la intensidad de la radiación disminuye en la misma proporción en que aumenta el cubo de la distancia.
b) La dosis total recibida es directamente proporcional al tiempo de exposición.
c) Para proteger a las personas se puede utilizar un blindaje.
d) La elección del material más adecuado para el blindaje a utilizar con rayos X y gamma se basa en la ley de atenuación.

79.- ¿Qué estructura delimita el canal anal de la ampolla rectal?

a) El esfínter externo.
b) El esfínter interno.
c) El músculo elevador del ano.
d) La línea pectínea.

80.- Entre las características que debe cumplir el material que compone el ánodo del tubo de rayos X convencional, NO se encuentra:

a) Tener un punto de fusión lo más bajo posible.
b) Tener una baja evaporación.
c) Ser un material de número atómico alto.
d) Ser buen conductor del calor.

81.- ¿En qué consiste el posicionamiento denominado "postura superman"?

a) Paciente en decúbito supino con ambos brazos hacia arriba.
b) Paciente en decúbito prono con el brazo afectado en extensión máxima y el otro brazo bajo la cabeza.
c) Paciente en decúbito prono con ambos brazos hacia arriba.
d) Paciente en decúbito supino con el brazo afectado en extensión máxima y el otro brazo bajo la cabeza.

82.- En braquiterapia metabólica, ¿cuál NO es un factor determinante para la distribución del radiofármaco en el organismo?

a) Las propiedades químicas del fármaco.
b) El estado fisiopatológico de la persona paciente.
c) La presencia de otros fármacos que puedan interferir en el metabolismo.
d) La distancia de la persona paciente a la fuente de radiación.

83.- Si hablamos de células clonogénicas, sabemos que:

a) Son células que han sufrido el fenómeno de senescencia.
b) Son las células tumorales que no han respondido al tratamiento.
c) Son células que, si se cultivan en condiciones adecuadas, son capaces de formar colonias.
d) Todas las respuestas son correctas.

84.- En el cáncer de esófago, ¿cuál es la localización más frecuente de los adenocarcinomas?

a) Tercio superior.
b) Tercio medio.
c) Tercio inferior.

d) Esófago cervical.

85.- ¿A qué término hace referencia la siguiente definición?: "Proceso químico o físico de destrucción de todos los microorganismos patógenos, excepto las formas de resistencia, o que evita su desarrollo."

a) Desinfección.
b) Esterilización.
c) Antisepsia.
d) Sepsis.

86.- ¿Cómo se llama el local destinado al almacenamiento de fuentes radiactivas selladas?

a) Radiofarmacia.
b) Gammateca.
c) Búnker.
d) Sala de almacenamiento.

87.- En referencia al comportamiento de las ondas, las ondas estacionarias son un tipo de:

a) Reflexión.
b) Refracción.
c) Polarización.
d) Interferencia.

88.- ¿Qué tipo de partículas emiten mayoritariamente los radionúclidos utilizados en terapia metabólica por su alto poder de irradiación local?

a) Partículas alfa.
b) Partículas omega.
c) Partículas beta.
d) Partículas gamma.

89.- En braquiterapia, ¿quién debe realizar la calibración de los detectores portátiles y fijos de la instalación?

a) El jefe o la jefa del servicio de Oncología.
b) Entidades autorizadas por la Administración.
c) El técnico o la técnica de radiodiagnóstico.
d) Las opciones a) y b) son correctas.

90.- En referencia a los efectos estocásticos, es cierto que:

a) Se producen tras la exposición a dosis de irradiación moderadas-bajas.
b) Para que ocurran, la dosis de irradiación debe superar una dosis umbral.
c) Su gravedad aumenta al aumentar la dosis de radiación recibida.
d) Son consecuencia de la muerte de un número elevado de células de un tejido u órgano.

91.- En referencia a los equipos de simulación mediante TC (Tomografía Computarizada), indica qué opción es FALSA:

a) Su funcionamiento se basa en que la estructura interna de un objeto puede ser reconstruida a partir de múltiples proyecciones de dicho objeto.
b) La adquisición de información en el modo de trabajo secuencial se realiza con la mesa en continuo movimiento.
c) Utiliza dos tipos de colimación: el prepaciente y el pospaciente.
d) Para aumentar la eficiencia de detección, los detectores convierten la radiación X incidente en luz visible y, después, esta luz visible en señal eléctrica.

92.- ¿Cómo se tratan los astrocitomas en niños/as menores de 3 años?

a) Cirugía y radioterapia.
b) Solo radioterapia.
c) Cirugía y quimioterapia.
d) Solo quimioterapia.

93.- En referencia al filamento del tubo de rayos X convencional, es cierto que:

a) El filamento grande proporciona peor resolución en la imagen y permite emplear cargas menores que el filamento pequeño.
b) El filamento grande proporciona mejor resolución en la imagen y permite emplear cargas menores que el filamento pequeño.
c) El filamento grande proporciona peor resolución en la imagen y permite emplear cargas mayores que el filamento pequeño.
d) El filamento grande proporciona mejor resolución en la imagen y permite emplear cargas mayores que el filamento pequeño.

94.- Identifique la energía media de emisión de fotones característica del Iridio-192:

a) 0,66 MeV.
b) 1,25 MeV.
c) 0,38 MeV.
d) 0,028 MeV.

95.- ¿Cómo se le llama al fenómeno que sufre una persona paciente inmediatamente después de recibir una noticia impactante sobre su salud y que dificulta procesar más información?

a) Secuestro emocional.
b) Negación adaptativa.
c) Ansiedad reactiva.
d) Catastrofización.

96.- En referencia a la admisión de la persona paciente, ¿qué profesionales están involucrados en el registro de entrada del/de la paciente en la red radioterápica?

a) Médicos/médicas y administrativos/administrativas.
b) Médicos/médicas y técnico/técnica especialista en radioterapia.
c) Técnico/técnica especialista en radioterapia y administrativos/administrativas.
d) Técnico/técnica especialista en radioterapia, médicos/médicas y administrativos/administrativas.

97.- En referencia al uso del delantal plomado con fuentes de alta energía, es cierto que:

a) Es la medida de protección más importante y obligatoria.
b) No es efectivo, ya que apenas atenúa la radiación.
c) Protege al 100% de la radiación gamma emitida.
d) Solo debe usarse si el delantal plomado tiene un espesor de 0,1 mm.

98.- ¿Cuál de los siguientes tipos de ondas NO pertenece al espectro electromagnético?

a) Sonido.
b) Infrarrojos.
c) Rayos X.
d) Microondas.

99.- Según el R.D. 1029/2022, de 20 de diciembre, es cierto que:

a) No podrán asignarse a las personas menores de dieciséis años tareas que pudieran convertirlos en trabajadores/as expuestos/as.
b) No podrán asignarse a las personas menores de dieciocho años tareas que pudieran convertirlos en trabajadores/as expuestos/as.
c) No podrán asignarse a las personas menores de veintiún años tareas que pudieran convertirlos en trabajadores/as expuestos/as.
d) Las personas trabajadoras podrán realizar tareas propias de trabajadores/as expuestos/as independientemente de su edad.

100.- ¿Qué principio de protección radiológica establece que no se realizará ninguna actividad con radiaciones ionizantes si su beneficio no es superior a los riesgos?

a) Optimización.
b) Justificación.
c) Limitación de dosis.
d) Ninguna respuesta es correcta.

101.- ¿Qué tipo de tumor se encuentra en la zona infratentorial?

a) Meduloblastoma.
b) Craneofaringioma.
c) Oligodendroglioma.
d) Glioma de bajo grado.

102.- ¿Qué característica cumplen los isótopos?

a) Tienen distinto número másico y distinto número atómico.
b) Tienen mismo número másico y distinto número atómico.
c) Tienen distinto número másico y mismo número atómico.
d) Tienen mismo número másico y mismo número atómico.

103.- Indique el periodo de semidesintegración (T1/2) exacto del radionúclido Iridio-192:

a) 73,83 días.
b) 63,83 días.
c) 37,17 días.
d) 17,17 días.

104.- Según el informe ICRU 83, ¿qué volumen se define como la extensión y localización demostrable del tumor maligno?

a) Volumen Tumoral Macroscópico (GTV).
b) Volumen Blanco Clínico (CTV).
c) Volumen Blanco Interno (ITV).
d) Volumen Blanco de Planificación (PTV).

105.- En referencia a la infección nosocomial, ¿en qué se diferencia la transmisión por gotas de la transmisión aérea?

a) Las gotas son partículas pequeñas (menores de 5 micras) que permanecen suspendidas en el aire por largos periodos.
b) Las gotas son partículas pequeñas (menores de 5 micras) y no quedan suspendidas en el aire.

c) La transmisión por gotas no requiere un contacto estrecho, ya que las partículas (menores de 5 micras) se quedan suspendidas en el aire.
d) La transmisión por gotas requiere un contacto estrecho, ya que las partículas (mayores de 5 micras) no quedan suspendidas.

106.- ¿Qué instrumento es obligatorio utilizar para la manipulación manual de fuentes de baja tasa de dosis?

a) Guantes de plomo de gran espesor.
b) Pinzas magnéticas.
c) Ventosas de vacío.
d) Pinzas de mango largo.

107.- ¿Cuál de las siguientes etapas del proceso radioterápico es la última que se realiza?

a) Tratamiento.
b) Simulación.
c) Aceptación médica.
d) Planificación dosimétrica.

108.- ¿Con qué frecuencia deben realizarse los controles de hermeticidad de las fuentes selladas?

a) Cada 3 meses.
b) Cada 6 meses.
c) Cada año.
d) Cada vez que se use una fuente con un paciente.

109.- ¿Qué técnica de inmovilización se usa para tratar tumores óseos en la columna?

a) Decúbito prono.
b) Decúbito supino.
c) Bipedestación.
d) Las opciones a) y b) son correctas.

110.- Uno de los requerimientos para poder evacuar los residuos radiactivos líquidos por la red de alcantarillado general es que la actividad total evacuada debe ser inferior a:

a) 1 GBq al mes.
b) 3 GBq al mes.
c) 1 GBq al año.
d) 3 GBq al año.



111.- Al recibir una nueva fuente en braquiterapia, ¿qué dato del bulto debe verificarse comparándolo con el certificado de calibración?

a) El peso total del embalaje.
b) El código identificativo de la fuente.
c) La fecha de fabricación del contenedor.
d) Todas las opciones son correctas.

112.- La interrupción brusca, accidental, inesperada y potencialmente reversible de la circulación y respiración espontáneas recibe el nombre de:

a) Infarto agudo de miocardio.
b) Angina de pecho.
c) Hemorragia pulmonar.
d) Parada cardiorrespiratoria.

113.- En referencia al tubo de rayos X convencional, es cierto que:

a) Los tubos de ánodo fijo o estacionario se utilizan cada vez más hoy en día, sobre todo en equipos generadores de radiación de alta energía.
b) Los tubos de ánodo giratorio disipan mejor el calor que los tubos de ánodo fijo.
c) El mecanismo de disipación de calor en tubos de ánodo fijo y en tubos de ánodo giratorio es el mismo.
d) El calor que se pueda producir no es un factor a tener en cuenta en el tubo de rayos X.

114.- Respecto al Schwannoma vestibular es FALSO que:

a) La principal prueba diagnóstica es la TC.
b) Es más frecuente en mujeres que en hombres.
c) Para radiocirugía, el GTV es igual que el PTV.
d) Entre los órganos de riesgo se encuentran los ojos y las vías oculares.

115.- ¿Cuál es el material usado habitualmente en la cápsula de las fuentes de braquiterapia?

a) Níquel.
b) Plomo o wolframio.
c) Oro o platino.
d) Cromo hexavalente.

116.- Entre los inconvenientes de los detectores de semiconductor NO encontramos:

a) Están limitados a grandes tamaños.
b) Se degradan por efecto de la radiación.
c) Los empleados para dosimetría presentan dependencia angular.

d) Los empleados para dosimetría presentan dependencia con la temperatura.

117.- ¿Cómo se define el PTV en braquiterapia de mama tras cirugía conservadora con bordes libres?

a) Todo el volumen pulmonar.
b) Un margen de 15-20 mm de tejido sano alrededor del lecho tumoral.
c) Queda definido por el GTV con 5-10 mm de margen.
d) La mama completa sin márgenes.

118.- ¿Cuál es la dosis utilizada para el tratamiento de urgencia en el síndrome de compresión medular?

a) 10 fracciones de 3 Gy.
b) 5 fracciones de 4 Gy.
c) Dosis única de 8 Gy.
d) 3 fracciones de 3 Gy.

119.- En referencia a la teoría de la dualidad onda-corpúsculo, es cierto que:

a) Afirma que la luz puede comportarse como onda y como partícula a la vez.
b) Afirma que la luz, en determinadas circunstancias, puede comportarse como si estuviera compuesta por pequeñas partículas.
c) Afirma que la luz, en determinadas circunstancias, interacciona de determinada forma con la materia.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

120.- Según el R.D. 1029/2022, aquellas personas que, por las condiciones en las que se realiza su trabajo, puedan recibir una dosis efectiva superior a 6 mSv por año oficial o una dosis equivalente superior a 15 mSv por año oficial al cristalino o superior a 150 mSv para la piel y las extremidades pertenecen a la categoría de:

a) Miembros del público.
b) Trabajadores expuestos de categoría A.
c) Trabajadores expuestos de categoría B.
d) Las respuestas b) y c) son correctas.

121.- En referencia a los colimadores de los aceleradores lineales de electrones modernos, es FALSO que:

a) Existe un colimador primario de forma cónica, situado a la salida del haz.
b) El colimador multiláminas (MLC) está formado por pares de láminas enfrentadas unas a otras que pueden moverse independientemente.
c) Los colimadores secundarios permiten variar el tamaño del campo de radiación.

d) Tanto el colimador primario como el secundario tienen un sistema de giro que permite orientar la posición del campo de tratamiento.

122.- En referencia al proceso radioterápico, aquella planificación en la que el usuario define algunos parámetros de los haces y los objetivos clínicos fijados, y el sistema de planificación proporciona la solución más adecuada se denomina:

a) Planificación sistemática.
b) Planificación directa.
c) Planificación inversa.
d) Planificación computarizada.

123.- En el tratamiento de mamas voluminosas, ¿qué accesorio se utiliza para homogeneizar la diferencia anatómica de la región torácica anterior?

a) Inmovilizador de tórax.
b) Sistema de inmovilización individual.
c) Planos inclinados.
d) Almohadas, sábanas o toallas.

124.- El número de desintegraciones que se producen en una muestra por unidad de tiempo se denomina:

a) Actividad.
b) Periodo de desintegración.
c) Periodo de semidesintegración.
d) Tiempo de vida medio.

125.- ¿Dónde se localizan principalmente las células plasmáticas anormales en un plasmocitoma?

a) Solo en los ganglios linfáticos.
b) Aislados en el hueso o en el tejido blando.
c) En la epidermis.
d) Todas las opciones son correctas.

126.- ¿Qué tratamiento es más eficaz para tratar las enfermedades articulares inflamatorias?

a) Sinovectomía radiactiva.
b) Radioinmunoterapia.
c) Radiocirugía.
d) Ninguna opción es correcta.

127.- En referencia a las curvas de isodosis para fotones y electrones, es cierto que:

a) Solo se relacionan con el PDD del haz.
b) Solo se relacionan con el perfil de dosis del haz.
c) Se pueden relacionar tanto con el PDD como con el perfil de dosis del haz.
d) No se puede relacionar con ninguno de los parámetros citados.

128.- En referencia a los monitores de radiación ambiental en el ámbito hospitalario, señala la afirmación FALSA:

a) Pueden usarse para estimar las dosis efectivas y equivalentes en los órganos de las personas que trabajan con radiaciones ionizantes.
b) Suelen ser cámaras de ionización o contadores Geiger-Müller.
c) Normalmente solo se usan para medir radiación gamma.
d) Se utilizan para medir los niveles de radiación alrededor de los equipos de radioterapia.

129.- En referencia a la interacción de los fotones con la materia, ¿qué ocurre en el proceso de creación de pares electrón-positrón?

a) El fotón interacciona con el campo electromagnético del núcleo y desaparece como consecuencia de dicha interacción.
b) El fotón interacciona con el campo electromagnético del núcleo y, tras la interacción, continúa su camino con la energía remanente.
c) El fotón interacciona con un electrón de la corteza y desaparece como consecuencia de dicha interacción.
d) El fotón interacciona con un electrón de la corteza y, tras la interacción, continúa su camino con la energía remanente.

130.- Aquel detector que permite "contar" o conocer la energía de partículas individuales trabajan en modo:

a) Pulso.
b) Integrado.
c) Individual.
d) Corriente.

131.- Con el fin de conseguir focos térmicos mayores y focos efectivos menores en el ánodo del tubo de rayos X convencional, una de las posibilidades que hay es:

a) Modificar el material del ánodo.
b) Aumentar la velocidad de giro en ánodos giratorios.
c) Modificar la inclinación del ánodo respecto al haz de electrones incidente.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.



132.- Los radionúclidos de baja energía se caracterizan por tener:

a) Energía media < 0,100 MeV.
b) Energía media < 0,050 MeV.
c) Energía media entre 0,050 y 0,100 MeV.
d) Energía media > 0,050 MeV.

133.- La etapa del tratamiento radioterápico en la cual se calcula la distribución de dosis absorbida en el volumen blanco y en los distintos órganos se denomina:

a) Simulación.
b) Prescripción dosimétrica.
c) Planificación dosimétrica.
d) Informe dosimétrico.

134.- ¿Qué ventaja principal tienen los fijadores dentales como sistema de inmovilización?

a) No producen efecto bolus.
b) Son muy económicos.
c) Son cómodos para el paciente.
d) No requieren impresión dental previa.

135.- En referencia a la clasificación de zonas, las zonas de permanencia limitada:

a) Son un tipo de zona vigilada, por lo que existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv por año oficial.
b) Son un tipo de zona vigilada, por lo que no existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv por año oficial.
c) Son un tipo de zona controlada, por lo que existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv por año oficial.
d) Son un tipo de zona controlada, por lo que no existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv por año oficial.

136.- En referencia a los elementos facilitadores de la comunicación, ¿en qué consiste la "congruencia"?

a) En emplear un discurso técnico estructurado que refuerce la credibilidad profesional.
b) En reformular el mensaje del interlocutor para confirmar que ha sido comprendido correctamente.
c) En mantener coherencia entre el lenguaje verbal y no verbal, aunque el mensaje no refleje necesariamente el pensamiento interno.
d) En la ausencia de contradicción entre el pensamiento, el discurso y la conducta del profesional.

137.- ¿Cuál de las siguientes características NO es propia de un fotón?

a) No tiene masa ni carga.
b) Es de naturaleza ondulatoria.
c) Su velocidad depende del medio por el que se transmita.
d) Su energía solo depende de la frecuencia de la onda.

138.- La técnica de control de movimiento de órganos internos en la cual se sincroniza la irradiación con la respiración del paciente se denomina:

a) Tracking.
b) Gating.
c) Microcolimador multiláminas.
d) DDR.

139.- Comparándolo con el acelerador lineal de electrones, ¿cuál de las siguientes afirmaciones NO es una ventaja del equipo de cobaltoterapia?

a) Tiene un índice relativamente bajo de averías.
b) Produce un menor tamaño de la penumbra del campo de radiación.
c) El espesor de sus blindajes es menor.
d) Pueden instalarse en salas de reducido tamaño.

140.- El programa de control de calidad de las etapas clínicas de las unidades asistenciales de radioterapia se aplicará:

a) A todas y cada una de las etapas clínicas del proceso radioterápico.
b) Solo a las etapas clínicas en las que haya un contacto con el paciente.
c) Solo a las etapas clínicas en las que haya intercambio de información entre profesionales.
d) Solo a las etapas clínicas relacionadas con la decisión terapéutica.

141.- ¿Cuál de los siguientes detectores es el más adecuado para la dosimetría absoluta?

a) Dosímetro semiconductor.
b) Cámara de ionización.
c) Dosímetro por película radiográfica.
d) Dosímetro por película radiocrómica.

142.- En referencia al efecto anódico o efecto talón en el tubo de rayos X convencional, es cierto que:

a) Consigue la homogeneidad en la intensidad del haz en todo el campo de rayos X.
b) Produce que la intensidad de la radiación en el lado del cátodo sea mayor que en el lado del ánodo.

c) Produce que la intensidad de la radiación en el lado del ánodo sea mayor que en el lado del cátodo.
d) Produce que la intensidad de la radiación en el lado del cátodo sea menor que en el ánodo.

143.- En pacientes que utilizan cánula de laringectomía metálica, ¿qué acción se realiza para realizar una TC?

a) Dejar la cánula metálica.
b) Cubrir la cánula con bolus.
c) Retirar la cánula y no poner nada durante la sesión.
d) Sustituirla por una cánula de plástico.

144.- En la braquiterapia de la mucosa yugal, ¿cuál NO es un efecto secundario común?

a) Odinofagia.
b) Úlceras.
c) Mucositis.
d) Dermitis.

145.- Entre los parámetros utilizados para calcular el índice TPR 20/10, NO se encuentra:

a) Dosis absorbida a profundidad de 10 cm.
b) Dosis absorbida a profundidad de 20 cm.
c) Distancia foco superficie (SSD) fija de 100 cm.
d) Tamaño de campo de 10 cm x 10 cm.

146.- En relación a las precauciones de aislamiento para el control de la infección nosocomial, es cierto que:

a) Deben aplicarse solo cuando la persona paciente tiene un diagnóstico confirmado de una enfermedad altamente contagiosa.
b) Son necesarias únicamente cuando el personal sanitario entra en contacto con pacientes que presenten síntomas evidentes.
c) Se deben aplicar en el cuidado de todas las personas pacientes hospitalizadas, sin importar su diagnóstico o si se sospecha que tienen una infección.
d) Ninguna opción es correcta.

147.- El proceso responsable de los efectos biológicos que se producen en la irradiación con rayos X es:

a) Las ionizaciones que produce la radiación en los átomos del medio.
b) Las excitaciones que produce la radiación en los átomos del medio.
c) La atenuación del haz por los átomos del medio.
d) Todas las respuestas son correctas.

148.- ¿En qué casos se recomienda utilizar aplicadores de un solo canal en braquiterapia de endometrio?

a) En tumores ya operados.
b) En úteros grandes.
c) En úteros muy pequeños.
d) Cuando se combina con radioterapia.

149.- Entre los equipos que permiten realizar tratamientos con haces de protones encontramos:

a) El ciclotrón.
b) El Ciberknife.
c) Equipos de tomoterapia helicoidal.
d) Las respuestas a) y c) son correctas.

150.- En referencia a la señalización de zonas con riesgo de exposición a las radiaciones ionizantes, una zona en la cual exista solamente riesgo de irradiación externa aparecerá señalizada mediante:

a) Un trébol enmarcado por una orla rectangular del mismo color que el símbolo.
b) Un trébol bordeado de puntas radiales enmarcado por una orla rectangular del mismo color que el símbolo.
c) Un trébol sobre un campo punteado enmarcado por una orla rectangular del mismo color que el símbolo.
d) Las respuestas b) y c) son correctas.

151.- La braquiterapia intraoperatoria puede emplearse en diferentes localizaciones como en:

a) Tumores pancreáticos.
b) Sarcomas retroperitoneales.
c) Sarcomas de extremidades.
d) Todas las opciones son correctas.

152.- En referencia a los límites de dosis durante el embarazo, tan pronto como una trabajadora comunique su estado de embarazo al titular de la práctica, la protección del feto deberá ser comparable a la de:

a) Trabajadores expuestos de categoría A.
b) Trabajadores expuestos de categoría B.
c) Miembros del público.
d) Ninguno de los anteriores.



153.- La modalidad de imagen que sirve de base para la planificación de tratamientos en radioterapia es:

a) Tomografía computarizada.
b) Resonancia magnética.
c) Ecografía.
d) Radiología convencional.

154.- ¿Qué elemento se coloca en la piel del paciente para obtener una mejor distribución de dosis?

a) Compensador de homogeneidad.
b) Filtro de aplanamiento superficial.
c) Bolus.
d) Colimador multiláminas.

155.- ¿Qué volumen añade un margen al CTV para tener en cuenta variaciones en tamaño, forma y posición de los órganos internos?

a) PTV.
b) ITV.
c) GTV.
d) OAR.

156.- ¿Cuál de los siguientes dispositivos NO suele emplearse como monitor de contaminación?

a) Contadores proporcionales.
b) Detectores de centelleo.
c) Detectores de termoluminiscencia.
d) Detectores de semiconductor.

157.- En referencia al paciente oncológico, ¿qué concepto define la incertidumbre constante ante la posibilidad de una recidiva?

a) Ansiedad anticipatoria.
b) Delirio de persecución.
c) Hipervigilancia adaptativa.
d) Sensación de “espada de Damocles”.

158.- En referencia al sistema generador de ondas en el acelerador lineal, es cierto que:

a) El magnetrón puede montarse en el brazo y trabaja a menor voltaje que el klystron.
b) El magnetrón puede montarse en el brazo y trabaja a mayor voltaje que el klystron.
c) El klystron puede montarse en el brazo y trabaja a menor voltaje que el magnetrón.
d) El klystron puede montarse en el brazo y trabaja a mayor voltaje que el magnetrón.

159.- En el posicionamiento para tumores de cabeza y cuello, ¿en qué casos específicos se requiere una mayor hiperextensión de la cabeza en lugar de una posición neutra?

a) Tumores de cavum y nasofaringe.
b) Tumores de las glándulas salivares y estesioneuroblastomas.
c) Tumores de laringe y parótida.
d) Tumores de la médula espinal y angiofibroma nasofaríngeos.

160.- ¿Cuál de los siguientes sistemas es más resistente a los efectos de la radiación?

a) Sistema hematopoyético.
b) Sistema reproductor.
c) Sistema gastrointestinal.
d) Sistema nervioso central.

161.- En la Irradiación Corporal Total en pediatría, ¿cuál es el objetivo de dosis para considerar que se ha logrado una irradiación homogénea?

a) Todo el cuerpo con una dosis con una diferencia máxima de 2% de la prescrita.
b) Todo el cuerpo con una dosis con una diferencia máxima de 7% de la prescrita.
c) Todo el cuerpo con una dosis con una diferencia máxima de 8% a la prescrita.
d) Todo el cuerpo con una dosis con una diferencia máxima de 10% de la prescrita.

162.- En la braquiterapia de cérvix, ¿qué órganos de riesgo se deben tener en cuenta?

a) El recto.
b) Hígado y bazo.
c) Uretra y fémur.
d) Recto, vejiga e intestino delgado.

163.- En referencia a los equipos de formación de imagen, la resonancia magnética utiliza, principalmente, los núcleos de los átomos de:

a) Hidrógeno.
b) Carbono.
c) Helio.
d) Nitrógeno.

164.- ¿Cuál de los siguientes tipos de fraccionamiento consiste en administrar fracciones de más de 2 Gy (5-20 Gy)?

a) Hiperfraccionamiento.
b) Hipofraccionamiento.
c) Fraccionamiento acelerado.
d) Hiperfraccionamiento acelerado.

165.- En la braquiterapia de próstata de baja tasa (LDR), ¿qué constituye el CTV?

a) Solo la uretra.
b) Solo las vesículas seminales.
c) El recto inferior.
d) La glándula prostática.

166.- Aquellos equipos de teleterapia que sirven para tratar el tumor en el mismo acto quirúrgico en el que son extirpados se denominan:

a) Equipos de radioterapia intraoperatoria.
b) Equipos de radiocirugía intracraneal.
c) Equipos de estereotaxia extracraneal.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

167.- ¿Qué ventaja ofrece un sincrotrón frente a un ciclotrón en la producción de protones?

a) Elimina la necesidad de utilizar degradadores.
b) Es mucho más compacto.
c) Utiliza siempre protones de energía fija, facilitando la dosimetría.
d) Ninguna opción es correcta.

168.- En referencia al proceso de generación de rayos X en el acelerador lineal, cuando el haz de electrones choca contra el blanco se produce mayoritariamente:

a) Efecto fotoeléctrico.
b) Efecto Compton.
c) Rayos X de frenado.
d) Rayos X característicos.

169.- ¿Dentro de qué grupo se clasifica el sarcoma de Ewing?

a) Sarcomas de partes blandas.
b) Sarcomas óseos.
c) Las opciones a) y b) son correctas.
d) Ninguna opción es correcta.

170.- Para determinar la calidad de un haz de fotones de alta energía, el TRS 398 recomienda utilizar:

a) El TPR 20/10.
b) El PDD.
c) Un equipo de medida rápida.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

171.- A la hora de intentar cortar una hemorragia externa, la secuencia de procedimientos a realizar, del más sencillo al más complejo, es:

a) Presión directa – elevación del miembro – compresión arterial – inmovilización de fracturas – aplicación de un torniquete.
b) Presión directa – elevación del miembro – inmovilización de fracturas - compresión arterial – aplicación de un torniquete.
c) Elevación del miembro - presión directa – compresión arterial – inmovilización de fracturas – aplicación de un torniquete.
d) Inmovilización de fracturas - elevación del miembro - presión directa – compresión arterial – aplicación de un torniquete.

172.- ¿Cuál de los siguientes tipos de colimadores de un acelerador lineal tiene forma cónica?

a) Primario.
b) Secundario.
c) Terciario.
d) Ningún colimador del acelerador lineal tiene forma cónica.

173.- ¿De qué factores depende el proceso de desintegración del núcleo de un isótopo radiactivo?

a) Del nucleido del que se trate y de factores externos como la presión o la temperatura.
b) Únicamente del nucleido del que se trate.
c) Únicamente de factores externos como la presión o la temperatura.
d) Ninguna opción es correcta.

174.- En relación a la radiación dispersa en radiología convencional, NO es cierto que:

a) Disminuye la calidad de la imagen.
b) Un menor kVp en el tubo de rayos X produce una menor generación de radiación dispersa.
c) Un menor tamaño de campo produce una mayor generación de radiación dispersa.
d) A mayor grosor de la persona paciente, mayor generación de radiación dispersa.

175.- ¿Cómo se denomina el sentimiento por el cual la persona paciente pierde sus señas de identidad y se siente tratado como un número o una enfermedad por el personal sanitario?

a) Desorientación.
b) Hiperracionalización.
c) Despersonalización.
d) Hipomanía.

176.- Aquella radiación que está formada por partículas que se propagan en el espacio transportando energía se denomina:

a) Radiación electromagnética.
b) Radiación material.
c) Radiación ondulatoria.
d) Radiación corpuscular.

177.- ¿Qué criterio de homogeneidad establece la ICRU para la isodosis de prescripción?

a) La dosis dentro del PTV debe de estar entre el 90% y el 107% de la dosis prescrita.
b) La dosis dentro del PTV debe de estar entre el 95% y el 107% de la dosis prescrita.
c) La dosis dentro del PTV debe de estar entre el 90% y el 110% de la dosis prescrita.
d) La dosis dentro del PTV debe de estar entre el 95% y el 110% de la dosis prescrita.

178.- ¿Cuál es el grosor de corte de TC usado normalmente para los protocolos de adquisición de imagen en linfomas?

a) 11 mm.
b) 9 mm.
c) 7 mm.
d) 5 mm.

179.- En referencia a la producción de haces de electrones en el acelerador lineal, entre los inconvenientes de utilizar la lámina dispersora NO se encuentra:

a) Aumento de la energía media del haz.
b) Aumento de la anchura del espectro energético.
c) Aumento de la producción de rayos X de frenado.
d) Aumento de la dosis absorbida en la superficie del paciente.

180.- Aquella exposición a la radiación a la que están sometidas determinadas personas a causa de su trabajo se denomina:

a) Exposición ocupacional.
b) Exposición médica.
c) Exposición del trabajador.
d) Exposición de miembros del público.

181.- ¿Cómo se denominan las gráficas que permiten determinar la dosis total que hay que administrar para conseguir el mismo efecto biológico en diferentes tejidos sanos según la dosis por fracción?

a) Curvas de isodosis.
b) Perfil de dosis.
c) Gráficas de isoefecto.

d) Gráficas de dosis-tejido.

182.- En la planificación de la radioterapia intraoperatoria, ¿por qué NO es necesario delimitar referencias geométricas en la persona paciente para localizar el isocentro?

a) Porque la irradiación se realiza con campos directos de fotones.
b) Porque la irradiación se realiza con campos directos de electrones.
c) Porque la irradiación se realiza con campos magnéticos.
d) Todas las opciones son falsas.

183.- En referencia a la teleterapia, el punto virtual en el que se cruzan el eje de giro del cabezal y el del colimador se denomina:

a) Punto ICRU.
b) Punto central.
c) Isocentro.
d) Punto de cruce.

184.- ¿Cuál es la temperatura correcta a la que debe estar el agua al introducir la hoja termoplástica para poder obtener una máscara termoplástica?

a) 70ºC.
b) 75ºC.
c) 80ºC.
d) 85ºC.

185.- Para haces de fotones las curvas de rendimiento en profundidad (PDD) dependen de:

a) La energía del haz.
b) La distancia fuente-superficie.
c) El tamaño de campo.
d) Todas las opciones son correctas.

186.- ¿Qué estilo de comunicación se caracteriza por mantener una actitud aparentemente suave, pero intentar influir o manipular mediante halagos poco sinceros?

a) Asertivo.
b) Impositivo.
c) Sumisa.
d) Encubierta.

187.- En referencia a la filtración en el tubo de rayos X convencional, NO es cierto que:

a) Permite eliminar los fotones de baja energía que no aportarán valor al diagnóstico.
b) La filtración inherente es la que incorpora el tubo por diseño.
c) La filtración añadida consiste en unas láminas de aluminio o cobre que se colocan a la salida del haz.
d) Permite disminuir la calidad del haz.

188.- ¿Qué ventaja principal ofrecen los aceleradores lineales portátiles en la radioterapia intraoperatoria?

a) Permiten realizar el tratamiento en el mismo quirófano, evitando el traslado del paciente.
b) Permiten usar mayores energías que los convencionales.
c) No requieren personal de radiofísica.
d) Todas las opciones son correctas.

189.- ¿Cómo se denomina el fenómeno físico donde los protones liberan el máximo de dosis justo antes de detenerse?

a) Efecto fotoeléctrico.
b) Bremsstrahlung.
c) Efecto Compton.
d) Pico de Bragg.

190.- Ante una anomalía en uno de los controles periódicos del control de calidad del equipamiento de radioterapia, el/la responsable de decidir si se suspende o no el funcionamiento del equipo afectado es:

a) El técnico o la técnica especialista en radioterapia.
b) El médico oncólogo o la médica oncóloga.
c) El/La especialista en radiofísica hospitalaria.
d) La persona que primero detecte la anomalía.

191.- ¿Cuál de los siguientes tipos de histogramas dosis-volumen muestra qué volumen de órgano o PTV recibe una dosis determinada o superior?

a) Diferencial.
b) Acumulativo.
c) Tanto el diferencial como el acumulativo.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

192.- En referencia a las rejillas antidifusoras en radiología convencional, es cierto que:

a) Las rejillas paralelas producen una imagen con mayor densidad óptica en los bordes y menor en el centro.
b) El factor de rejilla indica el tamaño de campo que la rejilla es capaz de cubrir.
c) Las rejillas antidifusoras solo eliminan radiación dispersa.
d) Su uso supone una mayor dosis al paciente para lograr una mejor calidad de imagen.

193.- Si un/una paciente presenta alteración de la visión a causa de un tumor en el SNC, ¿dónde es probable que tenga localizado el tumor?

a) En el lóbulo temporal.
b) En el lóbulo parietal.
c) En el lóbulo occipital.
d) En el lóbulo frontal.

194.- En referencia a la radioterapia en los tratamientos paliativos de la compresión medular, es cierto que:

a) Es el tratamiento de elección post-cirugía y debe iniciarse de manera urgente.
b) Es el tratamiento de elección a pacientes no candidatos a cirugía y debe iniciarse de manera urgente.
c) Es el tratamiento de elección post-cirugía y debe iniciarse 48 horas tras la cirugía.
d) Es el tratamiento de elección a pacientes candidatos a cirugía y debe iniciarse de manera urgente.

195.- ¿Qué es la herramienta "BEV"?

a) Una herramienta de delimitación de volúmenes y contorneo.
b) Una herramienta de visualización.
c) Una herramienta de edición y configuración de haces de electrones.
d) Una herramienta de edición y configuración de haces de fotones.

196.- En referencia a la mesa de tratamiento de un acelerador lineal, es FALSO que:

a) Se puede relacionar con el término "grados de libertad".
b) Las mesas más sofisticadas permiten el balanceo del tablero.
c) Es el elemento en el que se colocará el paciente durante el tratamiento.
d) Debe de ser de un material lo más radiopaco posible.

197.- Según el informe ICRU 83, ¿cuál es el volumen que contiene al GTV y/o enfermedad subclínica que debe ser tratada?

a) CTV.
b) PTV.
c) PRV.

d) RVR.

198.- En referencia al tubo de rayos X convencional, ¿qué porcentaje de la energía de los electrones que se dirigen al blanco se transforma en rayos X?

a) 1%.
b) 33%.
c) 50%.
d) 99%.

199.- La pauta de fraccionamiento conocida como "tratamiento estándar" administra:

a) Una fracción diaria de 1,8-2,5 Gy, 5 días por semana.
b) Una fracción diaria de 1,8-2 Gy, 5 días por semana.
c) Una fracción diaria de 1,8-2,5 Gy, 3 días por semana.
d) Una fracción diaria de 1,8-2 Gy, 3 días por semana.

200.- ¿Qué caracteriza principalmente al estilo de comunicación asertivo en la relación con la persona paciente?

a) Se respetan los derechos y opiniones propios respetando los de los/las demás, sin intención de ofender.
b) Se desea imponer siempre las propias opiniones y criterios sobre los/las demás.
c) Se trata de evitar siempre el enfrentamiento con los/las demás.
d) Se transmite la información necesaria sin profundizar en las preocupaciones personales de la persona paciente.

201.- ¿Cuál es un efecto secundario agudo de la irradiación del encéfalo?

a) Cefalea.
b) Alopecia.
c) Picor en el cuero cabelludo.
d) Todas las opciones son correctas.

202.- En referencia al control de calidad de los equipos de radioterapia, aquellas pruebas que sirven para comprobar periódicamente la estabilidad del equipo a lo largo de su vida útil se denominan:

a) Pruebas de aceptación.
b) Pruebas de estado.
c) Pruebas de referencia.
d) Pruebas de constancia.

203.- En pacientes pediátricas (niñas) tratadas por linfoma de Hodgkin, tras irradiación de tórax, ¿qué riesgo aumenta a largo plazo?

a) Cáncer de esófago.
b) Cáncer de mama.
c) Cáncer de pulmón.
d) Cáncer de estómago.

204.- Tras una ICT combinada con radioterapia intensiva en niños/as, ¿qué efecto secundario tardío es característico?

a) Trastornos del crecimiento.
b) Cistitis hemorrágica.
c) Náuseas y vómitos.
d) Pérdida total de sensibilidad.

205.- En referencia al efecto Compton, es FALSO que:

a) Cuanto mayor sea la energía del fotón incidente, mayor será la probabilidad de que ocurra el efecto Compton.
b) Es consecuencia de la dispersión inelástica del fotón incidente con los electrones libres o poco ligados del átomo.
c) El fotón incidente modifica su trayectoria tras la interacción.
d) La energía del electrón dispersado depende del ángulo con el que sale despedido.

206.- En referencia a los equipos de formación de imagen, ¿cuál de los siguientes elementos NO se utiliza en la resonancia magnética?

a) Imán.
b) Bobinas de gradiente.
c) Antenas de recepción.
d) Microondas.

207.- ¿Cuál es el subtipo de linfoma no Hodgkin más frecuente?

a) Linfoma difuso de células B grandes.
b) Linfoma difuso de células B pequeñas.
c) Linfoma no-folicular.
d) Linfoma de la zona marginal.

208.- ¿Cuál de los siguientes elementos de un tubo de rayos X convencional NO es un restrictor del haz de radiación?

a) Filtración añadida.
b) Diafragmas de apertura.
c) Conos.
d) Colimadores.

209.- En referencia al cáncer de vejiga, ¿en qué margen de tiempo debe realizarse la TAC (Tomografía Axial Computarizada) de simulación en vejiga a la persona paciente tras haber orinado?

a) En un máximo de 5 minutos.
b) En un máximo de 30 minutos.
c) En un máximo de 2 horas.
d) El tiempo no tiene una importancia significativa.

210.- El principio de protección radiológica de "optimización" dice que:

a) Las dosis individuales deben mantenerse tan bajas como razonablemente sea posible.
b) Las dosis individuales deben mantenerse tan bajas como razonablemente sea posible, teniendo en cuenta factores económicos y sociales.
c) Tanto las dosis individuales como el número de personas expuestas deben mantenerse tan bajas como razonablemente sea posible.
d) Tanto las dosis individuales como el número de personas expuestas deben mantenerse tan bajas como razonablemente sea posible, teniendo en cuenta factores económicos y sociales.

211.- ¿En qué fase del ciclo celular son más sensibles los tejidos a las radiaciones utilizadas en la radioterapia intraoperatoria?

a) Fase S1-M.
b) Fase S1.
c) Fase G2-M.
d) Fase G0.

212.- Según su organización funcional, los tejidos sanos se dividen en:

a) Organización en paralelo y en serie.
b) Organización en paralelo y jerárquica.
c) Organización flexible y jerárquica.
d) Organización flexible y en serie.

213.- ¿Qué técnica proporciona información metabólica y funcional para determinar la extensión tumoral?

a) TC (Tomografía computarizada).
b) RMN (Resonancia magnética nuclear).
c) PET (Tomografía por Emisión de Positrones).
d) Radiografía de simulación.

214.- Los puntos de referencia del eje transversal que hay que definir en la piel de la persona paciente en una urgencia radioterápica de compresión medular están:

a) Entre el área final de los arcos costales y las crestas ilíacas.
b) Entre la escotadura yugular y el apéndice xifoides.
c) Entre las espinas ilíacas anterosuperiores y la sínfisis del pubis.
d) Ninguna respuesta es correcta.

215.- En referencia al CSN, es cierto que:

a) Es un organismo dependiente de la Administración General del Estado.
b) Fue creado en 1985.
c) Sus actividades se rigen por un estatuto propio.
d) Nunca actúa en caso de emergencia.

216.- Entre los sistemas más utilizados como dosímetros de solapa encontramos:

a) Dosímetros de termoluminiscencia.
b) Detectores de neutrones.
c) Detectores de centelleo.
d) Todas las respuestas son correctas.

217.- En referencia a los aceleradores lineales que utilizan cuñas internas, es cierto que:

a) Suelen utilizar una sola cuña con un ángulo de 60º.
b) Suelen utilizar dos cuñas con un ángulo de 60º cada una.
c) Suelen utilizar una sola cuña con un ángulo de 45º.
d) Suelen utilizar dos cuñas con un ángulo de 45º cada una.

218.- ¿Qué es el Índice de Conformidad?

a) El cociente entre el volumen tratado y el volumen del PTV.
b) El porcentaje de dosis en el centro del tumor.
c) La diferencia entre el GTV y el CTV.
d) El margen total añadido al tumor.

219.- En la ICT (Irradiación Corporal Total), ¿qué órganos hay que proteger especialmente?

a) Cristalino y tiroides.
b) Tiroides y pulmones.
c) Pulmones y cristalino.
d) Cristalino y uñas.

220.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las curvas de isodosis es FALSA?

a) Son curvas que conectan puntos que tienen el mismo valor de dosis.
b) En las zonas que están entre isodosis se puede deducir el gradiente de dosis.
c) Pueden expresar la dosis en valor absoluto o en tanto por ciento.
d) Solo se utilizan con haces de fotones.

221.- ¿Cuál de las siguientes definiciones corresponde al término "detrimento de la salud"?

a) Reducción de la esperanza o de la calidad de vida en un segmento de la población debida a la exposición a radiaciones ionizantes, incluida la derivada de reacciones tisulares, cáncer y alteraciones genéticas graves.
b) Reducción de la esperanza o de la calidad de vida en un segmento de la población debida a la exposición a radiaciones ionizantes, sin incluir la derivada de reacciones tisulares, cáncer y alteraciones genéticas graves.
c) Efectos perjudiciales clínicamente observables en las personas o sus descendientes, cuya aparición es inmediata.
d) Efectos perjudiciales clínicamente observables en las personas o sus descendientes, cuya aparición es inmediata o tardía.

222.- La tolerancia de un tejido sano para un determinado tratamiento con radiaciones puede definirse como:

a) La dosis a la cual se destruye el tejido.
b) La dosis a la cual el tejido queda dañado en un 95% de su volumen.
c) La dosis que genera un índice de complicaciones aceptable para un/una paciente en particular.
d) La dosis que genera unos efectos precoces dañinos en ese tejido en el 95% de la población.

223.- Las curvas de carga del tubo de rayos X convencional tienen en cuenta:

a) El potencial (kVp) y los miliamperios seleccionados.
b) El potencial (kVp), los miliamperios seleccionados y el tiempo de disparo.
c) El potencial (kVp), los miliamperios seleccionados, el tiempo de disparo y la filtración añadida.
d) El potencial (kVp), los miliamperios seleccionados, el tiempo de disparo y la filtración inherente.

224.- A diferencia de las personas adultas, la mayoría de los linfomas no Hodgkin en niños/as suelen ser de:

a) Grado bajo.
b) Grado intermedio.
c) Grado alto.
d) La opción a) y b) son correctas.

225.- En tumores del tronco cerebral, indica cuál NO forma parte de los órganos de riesgo:

a) Nervio coclear.
b) Nervios ópticos.
c) Cóclea.
d) Médula cervical.

226.- Dentro de las responsabilidades del técnico o de la técnica superior en radioterapia y dosimetría se encuentra:

a) Colaborar en la delimitación de los órganos de riesgo en el sistema de planificación de tratamiento, bajo la supervisión del médico o de la médico especialista en oncología radioterápica.
b) Colaborar en los procesos para la validación de los tratamientos, bajo la supervisión del especialista o de la especialista en radiofísica hospitalaria.
c) Colaborar en el programa de control de calidad del equipamiento, bajo la supervisión del especialista o de la especialista en radiofísica hospitalaria.
d) Todas las opciones son correctas.

227.- Entre las herramientas de análisis del sistema planificador NO se encuentra:

a) Curvas de isodosis.
b) Histograma dosis-volumen diferencial.
c) Histograma dosis-volumen acumulativo.
d) Herramienta DICOM.

228.- En referencia al simulador convencional de los equipos modernos, es cierto que:

a) Consta de un equipo de RX que trabaja en modo radiográfico.
b) Consta de un equipo de RX que trabaja en modo fluoroscópico.
c) Consta de un equipo de RX que puede trabajar en modo radiográfico y fluoroscópico.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

229.- El Culombio (C) es la unidad de:

a) Fuerza.
b) Diferencia de potencial.
c) Capacidad eléctrica.
d) Carga eléctrica.

230.- Indica, de las siguientes opciones, cuál es un efecto adverso crónico en gliomas de bajo grado en adultos:

a) Náuseas.
b) Exacerbación de los síntomas neurológicos.
c) Necrosis.
d) Todas las respuestas son correctas.

231.- En referencia a los sistemas de dispersión pasiva en hadronterapia, ¿para qué se utiliza el filtro difusor?

a) Para frenar el haz completamente.
b) Para ampliar lateralmente el haz.
c) Para cambiar protones por neutrones.
d) Para enfocar el haz en un solo punto.

232.- En referencia a las curvas de dosis absorbida-respuesta, el TCP se refiere a:

a) La probabilidad de control tumoral frente a la dosis total administrada.
b) La probabilidad de daño de un tejido sano frente a la dosis total administrada.
c) La probabilidad de control tumoral frente a la tasa de dosis administrada por minuto.
d) La probabilidad de daño de un tejido sano frente a la tasa de dosis administrada por minuto.

233.- Las zonas controladas son aquellas en las que:

a) Exista la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv por año oficial.
b) Sea necesario seguir procedimientos de trabajo con objeto de restringir la exposición.
c) Se dé cualquiera de las condiciones indicadas en las respuestas a) y b).
d) Se den las dos condiciones indicadas en las respuestas a) y b).

234.- Según el sistema de París, en la braquiterapia intersticial de tumores de recto o pene ¿a qué isodosis se suele prescribir la dosis?

a) 100%.
b) 85%.
c) 80%.
d) 75%.

235.- Dentro de las urgencias radioterápicas, los esquemas de tratamiento recomendados para el Síndrome de la Vena Cava Superior son de:

a) 5 fracciones de 400 cGy/día y 8 Gy en sesión única.
b) 10 fracciones de 300 cGy/día y 5-8 Gy en sesión única.
c) 5 fracciones de 300 cGy/día y 5 Gy en sesión única.
d) 10 fracciones de 300 cGy/día y 5 fracciones de 400 cGy/día.

236.- En la creación de los moldes de protección en teleterapia será necesario el metal Lipowitz, cuyo punto de fusión es de:

a) Entre 65ºC-80ºC.
b) Entre 60ºC- 75ºC.
c) Entre 75ºC- 85ºC.
d) Entre 70ºC- 90ºC.

237.- ¿Qué rango de energía se utiliza en hadronterapia para tratar tumores superficiales?

a) 200-250 MeV.
b) 6-18 MeV.
c) 65-70 MeV.
d) 30-50 keV.

238.- En referencia al espectro de rayos X del tubo de rayos X convencional, la parte discreta del espectro hace referencia a:

a) La radiación de frenado generada, representada por la curva del espectro.
b) La radiación de frenado generada, representada por las líneas verticales del espectro.
c) La radiación característica generada, representada por la curva del espectro.
d) La radiación característica generada, representada por las líneas verticales del espectro.

239.- ¿Cuál es el isótopo más utilizado en la braquiterapia intersticial para tumores de lengua?

a) Cesio 182.
b) Iridio 192.
c) Yodo 125.
d) Yodo 195.

240.- Según la información recogida en el R.D. 1029/2022, de 20 de diciembre, ¿cuál de las siguientes afirmaciones sobre los límites de dosis es INCORRECTA?

a) El límite de dosis efectiva para las personas trabajadoras expuestas será de 20 mSv por año oficial.
b) El límite de dosis equivalente para el cristalino será de 150 mSv a lo largo de cinco años oficiales consecutivos, y una dosis máxima de 50 mSv en un único año oficial.
c) El límite de dosis equivalente para la piel será de 500 mSv por año oficial.
d) El límite de dosis equivalente para cada extremidad será de 500 mSv por año oficial.

241.- El uso clínico de la ecografía como técnica para IGRT se limita fundamentalmente al tratamiento de:

a) Neoplasia de próstata.
b) Neoplasia de mama.
c) Neoplasia de pulmón.
d) Neoplasia de recto.

242.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es una ventaja de la imagen de la tomografía por emisión de positrones?

a) Proporciona información metabólico-molecular.
b) Proporciona una gran resolución geométrica.
c) Puede diferenciar tumores malignos del tejido sano que los rodea.
d) Permite realizar un seguimiento de la evolución de la lesión.

243.- En referencia a los efectos de la radiación sobre los tejidos normales, es cierto que los efectos tardíos:

a) Solo se presentan en los tejidos de lenta proliferación.
b) Suelen presentarse en los tejidos de lenta proliferación, pero no solo en ellos.
c) Solo se presentan en los tejidos de rápida proliferación.
d) Suelen presentarse en los tejidos de rápida proliferación, pero no solo en ellos.

244.- ¿Cómo se elaboran los complementos o moldes en el área de braquiterapia?

a) En el simulador sin la persona paciente presente, incluso los moldes hechos con impresora 3D para tumores cutáneos.
b) En el simulador con la persona paciente presente, a excepción de los moldes hechos con impresora 3D para tumores cutáneos.
c) En el taller de moldes con la persona paciente presente, excepto de los moldes hechos con impresora 3D para tumores cutáneos.
d) En el taller de moldes sin la persona paciente presente, incluso los moldes hechos con impresora 3D para tumores cutáneos.

245.- ¿Cuál es la toxicidad aguda más importante en la braquiterapia por neoplasia de vulva?

a) Vaginitis intensa.
b) Epitelitis vulvar transitoria.
c) Necrosis ósea púbica.
d) Estenosis del introito vaginal.

246.- En referencia a las radiografías digitalmente reconstruidas (RDR, o DDR en inglés), es cierto que:

a) Son imágenes que se obtienen el día de la simulación.
b) Sirven para ayudar a verificar la posición de la persona paciente.
c) Son una herramienta de contorneo de órganos.
d) Ofrecen una calidad de imagen igual o incluso mayor que las imágenes de TC.

247.- ¿Cómo se describe la toxicidad aguda habitual en la braquiterapia intersticial de mama?

a) Dolor mamario leve y posibles hematomas.
b) Dolor insoportable y quemaduras de tercer grado.
c) Fibrosis.
d) Alteraciones en el color de la piel.

248.- La presencia de una hemorragia interna puede ocasionar diversas alteraciones, entre las que NO se encuentra:

a) Alteración de las constantes vitales.
b) Alteración del aspecto de la piel y mucosas.
c) Aparición de erupciones cutáneas.
d) Alteración del nivel de consciencia.

249.- Entre las ventajas del uso de los colchones de vacío individualizados NO se encuentra:

a) Bajo coste económico.
b) Fácil manejo.
c) Confortable.
d) Durabilidad.

250.- En un equipo de simulación convencional NO encontramos:

a) Gantry.
b) Equipo generador de radiación de megavoltaje.
c) Intensificador de imagen.
d) Láseres de centrado.

251.- En la braquiterapia intersticial para tumores cutáneos, ¿cuál es el número de fracciones y el tiempo total de tratamiento para esquemas de HDR (alta tasa de dosis)?

a) Una fracción en un día.
b) 8-16 fracciones en un periodo de 1 a 5 semanas.
c) 30-40 fracciones en un periodo de 2 meses.

d) Dos fracciones separadas por 24 horas.

252.- En referencia a la radioterapia conformada en 3D con campos fijos, ¿qué técnica es clásicamente empleada para el tratamiento de tumores de glotis y extremidades?

a) Campos tangenciales.
b) Campos paralelos.
c) Campos oblicuos.
d) Técnica en aspa.

253.- Para llevar a cabo la simulación y el tratamiento en pacientes menores de 3 años será necesario:

a) Realizar una sedación larga y profunda.
b) Realizar una sedación larga y superficial.
c) Realizar una sedación corta y superficial.
d) Realizar una sedación corta y profunda.

254.- ¿Cuál de los siguientes tipos de radiología utiliza los denominados "paneles planos"?

a) Radiología convencional.
b) Sistemas de radiografía computarizada.
c) Sistemas de radiografía digital directa.
d) Las respuestas b) y c) son correctas.

255.- ¿Qué medida se considera la más importante para reducir los riesgos de transmisión de microorganismos de una persona a otra?

a) El uso de guantes estériles en todo momento.
b) La ubicación de todas las personas pacientes en habitaciones individuales.
c) El lavado de manos frecuente.
d) La fumigación ambiental periódica de las habitaciones.

256.- En la braquiterapia intracavitaria en los tumores de endometrio inoperables, ¿qué estructura se debe irradiar obligatoriamente?

a) Solo el tercio superior de la vagina.
b) Ovarios y trompas de Falopio.
c) Solo el cuello del útero.
d) Toda la mucosa uterina.

257.- En referencia a la fase de simulación TC, ¿cuál de los siguientes NO es un objetivo de la etapa de determinación de la posición de tratamiento?

a) Seleccionar una referencia anatómica como origen del sistema de coordenadas.
b) Lograr la comodidad del paciente.
c) Adecuar la posición a los haces de tratamiento.
d) Asegurar la reproducibilidad a lo largo del tratamiento.

258.- En referencia a los requisitos de las zonas en las que se usan radiaciones ionizantes, es cierto que:

a) En las zonas vigiladas deberá efectuarse, al menos, mediante dosimetría individual, una estimación de las dosis que pueden recibirse.
b) El titular de la práctica deberá realizar una vigilancia radiológica de los lugares de trabajo solo en las zonas controladas.
c) En las zonas controladas en las que exista riesgo de exposición externa será obligatoria una estimación individual de dosis, que, en el caso de trabajadores/as de categoría A y B, deberá estar basada en dosimetría individual.
d) En las zonas controladas en las que exista riesgo de contaminación, será obligatoria la utilización de equipos de protección individual adecuados al riesgo existente.

259.- ¿Cuál es uno de los objetivos principales de la Irradiación Corporal Total previa a un trasplante de médula ósea?

a) Eliminar la médula ósea para crear espacio para el injerto.
b) Aumentar la densidad ósea del paciente.
c) Tratar únicamente tumores sólidos localizados en las extremidades.
d) Sustituir completamente la fase de acondicionamiento con quimioterapia.

260.- ¿Cuál de las siguientes partículas posee carga eléctrica de valor igual a la carga elemental?

a) Protones.
b) Neutrones.
c) Electrones.
d) Las respuestas a) y c) son correctas.

261.- En referencia a los detectores de ionización gaseosa, es cierto que:

a) Trabajan con gases conductores de electricidad.
b) Cuando se trabaja en la región de recombinación los electrodos recolectan todos los pares ión-electrón generados por la radiación incidente.
c) Los contadores proporcionales trabajan en la zona de saturación.
d) Los diferentes tipos de detectores de ionización gaseosa se diferencian, principalmente, en los valores de tensión en los que opera cada uno.

262.- El dispositivo EPID permite obtener imágenes en:

a) 3D mediante ultrasonidos de alta frecuencia.
b) 2D usando el propio haz de tratamiento de megavoltaje.
c) 4D capturando el movimiento respiratorio en tiempo real mediante infrarrojos.
d) 4D capturando el movimiento respiratorio en tiempo real mediante ultrasonidos.

263.- En las curvas de dosis absorbida-respuesta encontramos un valor central, "D50", que indica:

a) Dosis a la cual se consigue un control tumoral del 50%.
b) Dosis a la cual se consigue una respuesta en los tejidos sanos del 50%.
c) Las respuestas a) y b) son correctas.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

264.- Anatómicamente, ¿dónde suele localizarse el craneofaringioma?

a) En el cerebelo.
b) En la médula espinal lumbar.
c) Cerca de la hipófisis y del quiasma óptico.
d) En el tronco del encéfalo.

265.- ¿Cuál de los siguientes sistemas es un ejemplo de radioterapia de intensidad modulada con arcos?

a) Ciclotrón.
b) Sistema de dispersión activa.
c) Tomoterapia.
d) Sistema de dispersión pasiva.

266.- ¿Cuáles son las principales indicaciones para la radioterapia estereotáctica extracraneal?

a) Tumores de pulmón en estadio III que no puedan ser resecados quirúrgicamente.
b) Metástasis cerebrales.
c) Metástasis hepáticas.
d) Las respuestas a) y b) son correctas.

267.- En referencia a la termorradioterapia, es cierto que:

a) La hipertermia regional calienta un área muy pequeña, normalmente solo el tumor en sí.
b) La hipertermia local calienta un órgano completo o una extremidad.
c) La hipertermia de cuerpo entero calienta todo el cuerpo a temperaturas de unos 39-41ºC.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.

268.- ¿Qué componente del generador del tubo de rayos X convencional es el que modifica la corriente alterna en corriente casi continua?

a) El transformador.
b) El rectificador.
c) El circuito de baja tensión.
d) El circuito de alta tensión.

269.- En los tratamientos paliativos de metástasis óseas, ¿qué técnica permite descubrir lesiones precoces, silenciosas desde el punto de vista clínico y radiológico?

a) Gammagrafía ósea con tecnecio-99.
b) SPECT con molibdeno-99.
c) PET-TC con flúor-19.
d) Radiografía de alta resolución.

270.- En referencia a los efectos de la radiación sobre el ADN de las células, no todas las lesiones son igualmente críticas para la célula, de forma que:

a) El único efecto que ha podido correlacionarse con la muerte y mutación celular son las alteraciones de bases destruidas parcialmente.
b) El único efecto que ha podido correlacionarse con la muerte y mutación celular son las alteraciones de bases modificadas químicamente.
c) El único efecto que ha podido correlacionarse con la muerte y mutación celular son las roturas simples de cadena.
d) El único efecto que ha podido correlacionarse con la muerte y mutación celular son las roturas dobles de cadena.

271.- Aquel programa informático que ofrece una representación virtual 3D de la máquina de tratamiento con capacidad para reproducir todos sus movimientos, y que puede trabajar simultáneamente con las imágenes TC del paciente se denomina:

a) Simulador virtual.
b) Visualizador 3D.
c) Simulador adaptado.
d) Programa de representación.

272.- ¿En qué se diferencia la radioterapia estereotáctica fraccionada intracraneal y radiocirugía?

a) En el número de fracciones.
b) En los arcos de inmovilización.
c) En el margen que se deja del CTV al PTV.
d) Todas las opciones son correctas.

273.- ¿En qué estadios tumorales se puede administrar la braquiterapia esofágica con intención radical?

a) En tumores pequeños en estadios T1 o T2.
b) En tumores grandes en estadios T1 o T2.
c) En tumores pequeños en estadios T3 o T4.
d) En tumores grandes en estadios T3 o T4.

274.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones referentes al equipo de cobaltoterapia es correcta?

a) Utiliza una fuente natural de cobalto-59.
b) Utiliza una fuente artificial de cobalto-59.
c) Utiliza una fuente natural de cobalto-60.
d) Utiliza una fuente artificial de cobalto-60.

275.- En referencia a la angiografía-TC, es cierto que:

a) Es un procedimiento de imagen que no utiliza catéteres.
b) Utiliza ondas de radiofrecuencia para obtener la imagen.
c) Sirve para el estudio de vasos sanguíneos.
d) Todas las respuestas son correctas.

276.- ¿Cómo se administra la dosis en la radiocirugía?

a) Una dosis baja de irradiación en una única fracción.
b) Una dosis alta de irradiación en una única fracción.
c) Una dosis baja de irradiación en varias fracciones.
d) Una dosis alta de irradiación en varias fracciones.

277.- En la simulación 2D para la braquiterapia esofágica, ¿qué imágenes se utilizan para localizar el catéter?

a) Una única radiografía frontal.
b) Una resonancia magnética.
c) Una única radiografía lateral.
d) Radiografías ortogonales.

278.- Independientemente de la notificación de sucesos en las instalaciones radiactivas, el titular de la instalación enviará un informe con la información completa del suceso en el plazo de:

a) 1 hora.
b) 24 horas.
c) 15 días.
d) 30 días.



279.- ¿Con qué técnica de carga automática se intenta simular la radiobiología de la LDR?

a) Con la HDR (High Dose Rate).
b) Con la carga automática directa.
c) Con la PDR (Pulsed Dose Rate).
d) Ninguna opción es correcta.

280.- En referencia a las vías de drenaje ganglionar de la vagina, ¿hacia dónde drenan principalmente los vasos linfáticos de los dos tercios superiores?

a) Hacia los ganglios iliacos internos.
b) Hacia los ganglios iliacos internos y externos.
c) Hacia los ganglios iliacos internos, externos y comunes.
d) Hacia los ganglios iliacos internos, externos, comunes y hacia los ganglios renales.

281.- ¿Cuál de los siguientes tipos de radiación NO se origina en los núcleos radiactivos?

a) Radiación alfa.
b) Radiación beta.
c) Radiación delta.
d) Radiación gamma.

282.- En referencia a la documentación en simulación, es cierto que:

a) La posición y la inmovilización deben quedar claramente especificadas.
b) La localización de los marcadores utilizados como sistema de referencia tiene que quedar clara en la ficha de tratamiento.
c) Deben existir imágenes de referencia para la verificación del tratamiento.
d) Todas las respuestas son correctas.

283.- ¿Cuál es la supervivencia media de un/una persona paciente con metástasis cerebrales si solo recibe tratamientos paliativos con esteroides?

a) 12 meses.
b) 6 meses.
c) 2 meses.
d) 4 semanas.

284.- La atenuación de los rayos X por la materia se debe:

a) Al proceso de absorción.
b) Al proceso de dispersión.
c) Las respuestas a) y b) son correctas.
d) Ninguna de las respuestas es correcta.



285.- En la estrategia de corrección online en IGRT, ¿cómo se efectúa el ajuste de la desviación detectada respecto a la planificación original?

a) Se recalculan los histogramas dosis-volumen durante la propia sesión.
b) Se modifica la posición del isocentro desplazando la mesa de tratamiento los milímetros calculados.
c) Se promedian las desviaciones de las últimas cinco sesiones para compensarlas en la sesión siguiente.
d) Se ajusta manualmente la energía del haz de megavoltaje para compensar el error de posicionamiento.

286.- ¿Qué ventajas tiene el uso de VMAT frente a la IMRT convencional en tratamiento de mama?

a) Reducción de movimientos que debe hacer la persona paciente.
b) Reducción de las unidades monitor.
c) Reducción del tiempo de tratamiento.
d) La opción b) y c) son correctas.

287.- Indica cómo se ordenan, de mayor a menor intensidad, los tipos de radiación que se forman en el tubo de rayos X convencional:

a) Haz primario, haz disperso y radiación de fuga.
b) Haz primario, radiación de fuga y haz disperso.
c) Haz disperso, haz primario y radiación de fuga.
d) Radiación de fuga, haz primario y haz disperso.

288.- ¿En qué casos está indicada la amputación abdominoperineal en un cáncer de recto?

a) Cuando el tumor está más de 15 cm del margen anal.
b) Cuando la distancia del tumor al margen anal es muy pequeña.
c) En todos los casos que se haga una colostomía.
d) En caso de que la persona paciente no desee un tratamiento radioterápico.

289.- ¿En qué tipo de braquiterapia se colocan las fuentes radiactivas en "tubos" naturales del cuerpo?

a) En la braquiterapia intraluminal.
b) En la braquiterapia interna.
c) En la braquiterapia intersticial.
d) En la braquiterapia superficial.

290.- En la braquiterapia de cáncer de mama, ¿qué prueba de imagen se utiliza como referencia para la realización de la dosimetría y la delimitación de volúmenes?

a) Resonancia magnética.
b) Gammagrafía ósea.
c) Tomografía computarizada.
d) Radioscopia simple.

291.- En referencia al tratamiento del cáncer de mama, ¿cuál es la principal ventaja que ofrecen la radioterapia de intensidad modulada (IMRT) y la radioterapia volumétrica modulada (VMAT) sobre la técnica convencional (3D-CRT)?

a) Una mejor adaptación de la dosis a la forma del área que queremos tratar.
b) Reducen el tiempo de simulación por debajo de los 5 minutos.
c) Ofrecen la posibilidad de ver los órganos en 3 dimensiones.
d) Reducen la homogeneidad de las dosis en los volúmenes tratados.

292.- ¿Cómo se denomina la capa más externa de un átomo?

a) Capa K.
b) Capa reactiva.
c) Capa de ionización.
d) Capa de valencia.

293.- En referencia al tratamiento estándar para una paciente mayor de 70 años con tumor de mama precoz, ¿cuándo se recomienda aplicar la sobreimpresión (boost) del lecho tumoral?

a) En todos los casos sin excepción.
b) Cuando existe más de un factor de riesgo de recaída.
c) Nunca, por riesgo de toxicidad.
d) Siempre, si no existe riesgo de toxicidad.

294.- ¿Qué consigue la radioterapia holocraneal profiláctica en el cáncer de pulmón de célula pequeña?

a) Reducir la incidencia de metástasis cerebrales en pacientes con buena respuesta al tratamiento previo.
b) Reducir la incidencia de metástasis hepáticas en pacientes con mala respuesta al tratamiento previo.
c) Reducir la incidencia de metástasis óseas en pacientes con mala respuesta al tratamiento previo.
d) Reducir la incidencia de metástasis hepáticas en pacientes con buena respuesta al tratamiento previo.



295.- En referencia a la adquisición de imágenes en la simulación en teleterapia para afectaciones supradiafragmáticas, ¿cuál es el límite caudal recomendado?

a) A la altura de la vértebra L2, unos centímetros por encima de las crestas ilíacas.
b) A la altura de la vértebra L2, unos centímetros por debajo de las crestas ilíacas.
c) A la altura de la vértebra L4, unos centímetros por encima de las crestas ilíacas.
d) A la altura de la vértebra L4, unos centímetros por debajo de las crestas ilíacas.

296.- Respecto al boost en los tratamientos de radioterapia, ¿cuál de estas frases es FALSA?

a) El boost en cáncer de mama precoz disminuye el riesgo de recidiva local.
b) En los tratamientos del cáncer gástrico no se recomienda dar un boost.
c) El boost en los gliomas cerebrales de alto grado hace que el tiempo de supervivencia sea mayor.
d) Si se aplica el boost en cáncer de mama precoz, debe ser de 20 Gy.

297.- En referencia a la atenuación de los rayos X por la materia, el espesor de material necesario para reducir la intensidad del haz a la mitad de su valor inicial se denomina:

a) Semiespesor o espesor de semirreducción.
b) Espesor de atenuación.
c) Coeficiente de atenuación lineal.
d) Espesor de disminución relativa.

298.- Teniendo en cuenta que, como resultado de la irradiación, la respuesta de la célula puede ser distinta, indica qué respuesta o respuestas pretende producir la radioterapia en la célula:

a) Muerte celular.
b) Muerte celular o muerte diferida.
c) Muerte diferida, muerte celular o célula viable.
d) Muerte diferida, muerte celular o célula viable, pero modificada en su genoma.

299.- ¿Cómo se define el proceso que destruye microorganismos en la piel mediante sustancias químicas sin afectar sensiblemente a los tejidos?

a) Desinfección.
b) Esterilización.
c) Antisepsia.
d) Sepsis.

300.- En referencia a la tomografía computarizada 4D, es cierto que:

a) Es un estudio de larga duración.
b) El movimiento respiratorio durante la realización del estudio puede provocar artefactos.
c) En el estudio de tipo prospectivo la adquisición de las imágenes se realiza durante todo el ciclo respiratorio.
d) En el estudio de tipo retrospectivo la adquisición de imágenes se realiza sincronizando un instante de la señal de la respiración con la del disparo de los rayos X.