

SOLUCIONES EVALÚATE TÚ MISMO

MÓDULO 7: TRATAMIENTOS CON TELETERAPIA

CAPÍTULO 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS EQUIPOS EMPLEADOS EN RADIOTERAPIA EXTERNA

1. Los aceleradores multienergéticos emiten:

- a) Únicamente haces de fotones de diferentes energías.
- b) Únicamente haces de neutrones de diferentes energías.
- c) Haces de fotones y de electrones de diferentes energías.
- d) Haces de fotones y de protones de diferentes energías.

2. Indica cuál es la afirmación correcta:

- a) El cañón acelera los electrones hasta velocidades cercanas a las de la luz.
- b) La guía aceleradora consta de una serie de cavidades en las que se crea un campo eléctrico oscilante.
- c) La deflexión del haz de electrones se produce en el estativo.
- d) Los fotones se crean en el cono aplanador.

3. La verificación del volumen de irradiación y posicionamiento del paciente puede realizarse:

- a) Mediante imágenes radiográficas planas de megavoltaje.
- b) Mediante imágenes planas de ortovoltaje.
- c) Mediante imágenes de TC.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

4. El dispositivo que garantiza el sincronismo entre la inyección de paquetes de electrones y el campo eléctrico es:

- a) Klystron.
- b) Magnetron.
- c) Modulador.
- d) Control automático de frecuencia.

5. El sistema deflector en la guía aceleradora sirve para:

- a) Mantener los electrones dentro de la guía aceleradora.
- b) Acelerar los electrones.
- c) Eliminar los electrones con demasiada energía.
- d) Desviar el haz de fotones.

6. Indica cuál es la afirmación incorrecta:

- a) El colimador multiláminas consta de dos series enfrentadas de láminas.
- b) El colimador primario consta de dos pares de mordazas que sirven para delimitar el campo de tratamiento.
- c) Las cuñas virtuales se consiguen mediante el movimiento de las mordazas.
- d) El colimador primario puede fabricarse de uranio empobrecido.

7. Respecto a las cuñas virtuales...:

- a) Endurecen el haz de radiación.
- b) Se insertan en la ranura para accesorios.
- c) La dosis absorbida por el paciente fuera del campo de radiación es menor.
- d) Solo pueden conseguirse cuñas de 60 grados.

8. El método más utilizado para conseguir un haz extenso de electrones para tratamiento es:

- a) El de dispersión.
- b) El de aceleración.

- c) El de barrido.
- d) El de deflexión.

9. El *gating* implica:

- a) Que el paciente haga respiraciones muy profundas.
- b) Que la unidad de tratamiento es capaz de parar la irradiación cuando el volumen respiratorio está fuera del umbral marcado.
- c) Que la unidad de tratamiento es capaz de parar la irradiación cada cierto tiempo para permitir que el paciente respire.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

10. ¿Cuál de los siguientes controles no lo realizan las cámaras monitoras?:

- a) Energía del haz.
- b) Dosis absorbida.
- c) Tasa de dosis absorbida.
- d) Simetría y homogeneidad del haz.

11. Se define "isocentro" como el punto virtual en el que se cruzan los ejes de giro de:

- a) Cabezal y mesa.
- b) Mesa y modulador.
- c) Modulador y colimador.
- d) Colimador y cabezal.

12. El ^{60}Co es un isótopo que en cada desintegración emite:

- a) Dos fotones de 1,25 MeV.
- b) Un electrón de 1,17 MeV y un fotón de 1,33 MeV.
- c) Dos electrones de energía máxima 1,33 MeV.
- d) Dos fotones de 1,17 MeV y 1,33 MeV.

13. El movimiento de la fuente de ^{60}Co desde la posición de parada a la de tratamiento...:

- a) Es siempre rectilíneo.
- b) Puede ser rectilíneo o circular.
- c) Es siempre circular.
- d) En un sentido es rectilíneo y en el otro es circular.

14. Indica cuál es la afirmación incorrecta:

- a) La energía de un haz de fotones se determina a partir de la profundidad del 50 % de la dosis absorbida.
- b) Los factores de campo nos indican la relación de la dosis absorbida para diferentes tamaños de campo respecto a la dosis de un campo $10 \times 10 \text{ cm}^2$.
- c) La estabilidad de la dosis absorbida se debe mantener a lo largo de una jornada y de toda la semana.
- d) La repetibilidad mide la constancia de la dosis absorbida cuando se irradia con las mismas UM.

15. Respecto a la uniformidad del campo de radiación, ¿qué afirmación es incorrecta?:

- a) La simetría se mide en el 80 % del campo de radiación.
- b) La planura es la máxima desviación respecto la dosis media.
- c) La uniformidad de los campos de fotones se mide a 0 y a 180 grados.
- d) La uniformidad de los campos de electrones se mide a 0, 90 y a 270 grados.

16. En la comprobación diaria de la constancia de la homogeneidad, el tamaño mínimo del campo de radiación debe ser:

- a) $20 \times 20 \text{ cm}^2$.
- b) $15 \times 15 \text{ cm}^2$.
- c) $10 \times 10 \text{ cm}^2$.
- d) $8 \times 8 \text{ cm}^2$.

17. ¿Cuál de los siguientes tipos de datos no forma parte de los datos de prescripción de una base de datos R&V (*Record and Verify*)?:

- a) Posición de las láminas.
- b) Dosis acumulada en puntos.
- c) Dosis por fracción.
- d) Número de fracciones.

18. ¿Cuál de las siguientes funciones no realiza un sistema R&V?:

- a) Verificación del tratamiento.
- b) Registro de datos.
- c) Crear informes de tratamiento.
- d) Ejecutar el tratamiento.

19. Indica el tipo de verificaciones mediante imagen que no realizan los aceleradores lineales:

- a) Imágenes radiográficas.
- b) Imágenes fluoroscópicas.
- c) Imágenes de resonancia magnética.
- d) Imágenes de tomografía computarizada.

20. Respecto a los aceleradores lineales con haces FFF, indica la afirmación correcta:

- a) El haz de fotones pierde la propiedad de simetría.
- b) El haz de electrones incrementa su energía.
- c) La tasa de dosis puede llegar hasta 2.400 UM/min.
- d) Se produce un endurecimiento del haz.

21. Respecto a la terapia helicoidal, ¿qué afirmación es incorrecta?:

- a) La velocidad del movimiento de cada lámina es uniforme y continua.
- b) La mesa se mueve de forma sincronizada con el giro del cabezal.

- c) Permite la irradiación de grandes volúmenes en tiempos cortos.
- d) La guía aceleradora se monta en el cabezal en forma de anillo.

22. Los protones:

- a) Tienen ventajas radiobiológicas frente a los fotones.
- b) Siempre se utilizan combinados con los electrones.
- c) Es la fuente más común de irradiación en terapia.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RADIOTERAPIA EXTERNA

1. ¿Cuáles son las medidas de protección radiológica más importantes en una instalación de radioterapia externa?:

- a) Las móviles.
- b) Las personales.
- c) Las estructurales.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

2. ¿Qué nombre recibe el único organismo nacional competente en materia de seguridad nuclear?:

- a) CSN.
- b) IAEA.
- c) CND.
- d) SEFM.

3. ¿Cuál es el límite de dosis efectiva para un trabajador expuesto?:

- a) 100 mSv/1año.
- b) 20 mSv/5 años.
- c) 50 mSv/5 años.
- d) 100 mSv/5 años.

4. Es recomendable que:

- a) El área administrativa esté integrada dentro de la propia zona de irradiación, para mayor comodidad del personal facultativo.
- b) El área administrativa esté situada justo sobre la propia zona de irradiación, para mayor seguridad.

c) Los búnkeres y las unidades de tratamiento estén situados fuera del propio hospital, para minimizar riesgos radiológicos en caso de accidente o catástrofe.

d) El área administrativa esté situada a la entrada del servicio, alejada y separada de la zona de irradiación.

5. Una barrera secundaria es aquella que:

a) Está situada tras una barrera primaria.

b) Posee el doble de espesor que una barrera primaria.

c) No recibe directamente el haz primario, únicamente radiación dispersa.

d) Posee la mitad de espesor que una barrera primaria.

6. ¿Cuál debe ser la ubicación de la puerta del búnker?:

a) En una pared que sea una barrera primaria.

b) En una pared lateral del búnker para evitar irradiaciones accidentales.

c) En una barrera secundaria.

d) Es indiferente desde el punto de vista de la protección radiológica.

7. En caso de existir la posibilidad de construir un laberinto de acceso al búnker...:

a) Se elimina la necesidad de instalar una puerta de acceso al búnker.

b) Se puede reducir considerablemente el blindaje y, por lo tanto, el espesor de la puerta.

c) No es recomendable la instalación de laberintos de acceso al búnker para evitar la pérdida de pacientes.

d) Es obligatoria la instalación un “botón del último hombre”.

8. ¿Qué medida de protección radiológica se ha de tomar frente a los neutrones?:

a) Ninguna, ya que en el rango de energías involucradas en la radioterapia externa no existe riesgo por irradiación con neutrones.

b) Añadir a las paredes una capa de un material hidrogenado.

- c) Añadir a las puertas una capa de un material hidrogenado.
- d) Ninguna, siempre y cuando exista un laberinto de acceso al búnker.

9. ¿Qué ubicación es la más correcta para las unidades de simulación?:

- a) Lejos de la sala de planificación.
- b) Cerca de las unidades de tratamiento.
- c) Cerca del área administrativa.
- d) Lejos del área de irradiación.

10. ¿Qué señalización es la más adecuada para un búnker de radioterapia externa?:

- a) Trébol amarillo.
- b) Trébol gris.
- c) Trébol rojo.
- d) Trébol verde.

11. ¿Cuál de las siguientes actuaciones no es recomendable ante el bloqueo de la fuente de una unidad de cobalto en posición de irradiación?:

- a) Bloquear el acceso al búnker e impedir cualquier entrada o salida del personal.
- b) Girar el cabezal para retirar al paciente del haz directo.
- c) Retirar al paciente de la sala de tratamiento lo más rápidamente posible.
- d) Si está disponible, utilizar el sistema de emergencia para cerrar al máximo los colimadores.

12. ¿Cómo debe actuar el operador de la unidad inmediatamente después de detectar una posible situación de riesgo durante un tratamiento?:

- a) Anotarlo en el diario de operaciones.
- b) Ponerse en contacto inmediatamente con el supervisor de la instalación.
- c) Comunicar el incidente al servicio de protección radiológica.
- d) Detener el tratamiento.

13. ¿Cuál de los siguientes tipos de detectores es el más utilizado en la actualidad para llevar a cabo la dosimetría personal de los profesionales expuestos?:

- a) Cámaras de ionización.
- b) Detector de termoluminiscencia.
- c) Placas radiográficas.
- d) Semiconductores.

14. ¿Cuántos órdenes de magnitud, aproximadamente, hay de diferencia entre las energías implicadas en la radioterapia externa y las propias del radiodiagnóstico?:

- a) 6.
- b) 4.
- c) 2.
- d) Ninguno, son del mismo orden.

15. Según el plan de emergencias de una unidad de radioterapia:

- a) Un accidente siempre implica un incidente.
- b) Un incidente siempre implica un accidente.
- c) Un accidente no tiene por qué implicar un incidente.
- d) Un incidente y un accidente son lo mismo.

CAPÍTULO 3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE TRATAMIENTO EN RADIOTERAPIA EXTERNA

1. Señala la afirmación incorrecta con respecto a la irradiación corporal total:

- a) Los campos de tratamiento habitualmente son grandes, por lo que las distancias focales suelen ser pequeñas.
- b) Suele utilizarse en combinación con tratamientos quimioterápicos en enfermedades neoplásicas.
- c) Existen técnicas propias de cada centro.
- d) El posicionamiento del paciente y el número de haces de irradiación puede variar en distintos centros.

2. En referencia a la radioterapia guiada por la imagen, señala la respuesta correcta:

- a) Permite disminuir los márgenes de posicionamiento y de movimiento de los órganos.
- b) Permite verificar y corregir el posicionamiento del paciente antes de cada sesión.
- c) Los dispositivos electrónicos de imagen portal permiten obtener imágenes digitales en 3D de los campos de tratamiento.
- d) Las respuestas a y b son correctas.

3. Respecto a la técnica de IMRT...:

- a) Aumenta las dosis altas en los órganos de riesgo.
- b) Requiere una inmovilización menos precisa que en radioterapia externa.
- c) No ha demostrado tener ninguna utilidad.
- d) Ninguna es cierta.

4. De las siguientes características, señala la que no es propia de la radiocirugía:

- a) El marco de estereotaxia debe fijarse en el cráneo del paciente.
- b) Se administran habitualmente entre 2 y 5 fracciones.

- c) Las técnicas más utilizadas son campos fijos y arcos dinámicos conformados.
- d) El proceso de simulación, planificación y administración del tratamiento se lleva cabo en el mismo día.

5. En radioterapia conformada 3D...:

- a) Al aumentar el número de campos de tratamiento disminuimos la dosis depositada en los puntos de entrada.
- b) Al aumentar el número de campos de tratamiento disminuimos la homogeneidad de la dosis administrada en el tumor.
- c) El campo directo es una de las técnicas más empleadas por su sencillez.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

6. Señala la afirmación correcta en referencia a la irradiación corporal total:

- a) La técnica de irradiación corporal total se realiza de manera idéntica en cualquier centro.
- b) El paciente siempre se coloca en decúbito lateral.
- c) Forma parte del tratamiento de enfermedades hematopoyéticas que requieren trasplante de médula ósea.
- d) El hecho de trabajar a grandes distancias focales hace que la distribución de dosis sea muy homogénea.

7. De las siguientes afirmaciones respecto a la IMRT, solo una es correcta. Señala cuál es:

- a) No está indicada cuando el PTV tiene forma irregular.
- b) Debe valorarse en caso de necesidad de reducir el margen entre GTV y PTV.
- c) No es útil si se plantea escalar dosis.
- d) Es una técnica poco precisa cuyo uso debería restringirse a tratamientos paliativos.

8. Cuando hablamos de hadronterapia...:

- a) Nos referimos al uso de partículas pesadas como neutrones y fotones para el tratamiento de enfermedades neoplásicas.
- b) Nos referimos a una técnica ampliamente utilizada para el tratamiento de enfermedades tumorales.
- c) Nos referimos a una técnica que puede llevarse a cabo mediante aceleradores móviles.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

9. En referencia a la radioterapia intraoperatoria, señala la afirmación correcta:

- a) Permite administrar el tratamiento radioterápico antes de la cirugía, con lo que se disminuye el volumen de enfermedad tumoral.
- b) Se administra en una sola sesión.
- c) Siempre se utiliza en combinación con radioterapia externa.
- d) Todas las respuestas son incorrectas.

10. Los campos de tratamiento pueden conformarse mediante:

- a) Bloques de cerrobend.
- b) Colimadores multiláminas.
- c) Cuñas físicas.
- d) Las respuestas a y b son correctas.

11. Sobre la arcoterapia, podemos afirmar que:

- a) El *gantry* del acelerador gira en torno al paciente describiendo un arco.
- b) Su indicación principal son tumores que se localicen muy próximos a la piel.
- c) Permite una distribución poco homogénea de la dosis.
- d) Las respuestas a y b son correctas.

12. De las siguientes diferencias entre radiocirugía y radioterapia estereotáctica fraccionada, señala la que es incorrecta:

- a) La inmovilización en radiocirugía se hace con marcos que se fijan al cráneo del paciente.
- b) Los márgenes entre GTV y PTV son algo menores en radioterapia estereotáctica fraccionada.
- c) La inmovilización en RTEF puede realizarse con marcos fijados al cráneo del paciente o con máscaras termoplásticas.
- d) En radiocirugía el marco lo fija el neurocirujano.

13. ¿Cuál de las siguientes frases sobre la técnica de radioterapia conformada en 3D es correcta?:

- a) Permite conocer de manera precisa las dosis recibidas por los órganos de riesgo.
- b) La delimitación de los volúmenes se hace sobre un único corte de TC.
- c) Permite realizar escalada de dosis puesto que disminuye mucho la dosis depositada en los órganos de riesgo.
- d) Las respuestas b y c son correctas.

14. Respecto a la radioterapia estereotáctica extracraneal...:

- a) El sistema de inmovilización se diseña para cada paciente.
- b) Una de sus principales indicaciones es el tratamiento de sobreimpresión del lecho quirúrgico en los tumores de mama.
- c) Las respuestas a y b son correctas.
- d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

15. Señala en cuál de los siguientes casos no indicarías un tratamiento con técnica de radioterapia estereotáctica:

- a) Lesión tumoral en el pulmón izquierdo de 2 cm no resecable.
- b) Dos metástasis cerebelosas.
- c) Metástasis ósea múltiples en la parrilla costal izquierda.
- d) Metástasis pulmonar única en el lóbulo superior del pulmón derecho.

CAPÍTULO 4. APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS CON RADIOTERAPIA EXTERNA DE LOS TUMORES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

1. Los tumores cerebrales...:

- a) Son tumores que se dan exclusivamente en la edad adulta.
- b) Tienen buen pronóstico.
- c) El más frecuente es el glioblastoma multiforme.
- d) Tienen una incidencia del 20 %.

2. Los factores epidemiológicos...:

- a) No se han involucrado con los factores químicos.
- b) Son más frecuentes en la raza blanca.
- c) Solo se han relacionado con factores genéticos.
- d) Está demostrada su relación con la telefonía móvil.

3. Las metástasis cerebrales son más frecuentes porque:

- a) Se diagnostican más.
- b) Se diagnostican mejor.
- c) Se diagnostican antes.
- d) Los pacientes con cáncer sobreviven más.

4. En la clínica de los tumores del sistema nervioso central...:

- a) Las crisis epilépticas son una manifestación frecuente.
- b) Los tumores espinales casi siempre producen alteración de la movilidad.
- c) Si se localizan en la cola de caballo dan anestesia en la zona del periné.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

5. ¿Cuál es método de elección para el diagnóstico de tumores del sistema nervioso central?:

- a) TC.
- b) PET con metionina.
- c) Radiografía simple de cráneo.
- d) RM.

6. ¿Qué técnica de radioterapia es la mejor para el tratamiento de los tumores cerebrales?:

- a) Radioterapia IMRT.
- b) Radioterapia IGRT.
- c) Radioterapia estereotáctica fraccionada o radiocirugía.
- d) Cualquiera de ellas está en función de la localización y del volumen de la lesión.

7. ¿Cuáles son los pilares fundamentales del tratamiento de los tumores del sistema nervioso central?:

- a) Cirugía + estereotaxia + braquiterapia.
- b) Radioterapia + quimioterapia + protones.
- c) Quimioterapia + cirugía + tratamiento de soporte.
- d) Cirugía + radioterapia + quimioterapia.

8. La modalidad de radioterapia que se usa con mayor frecuencia en los tumores del sistema nervioso central es:

- a) Braquiterapia.
- b) Radioterapia estereotáctica fraccionada.
- c) IMRT y 3D.
- d) Tomoterapia.

9. ¿Cuál es la dosis que se administra en los glioblastomas multiformes?:

- a) CTV1 40 CTV2 20.
- b) CTV50.

- c) CTV1 50 + CTV10.
- d) CTV30 CTV2 30.

10. ¿Cuál es el órgano crítico más importante de los siguientes?:

- a) Parótidas.
- b) Hueso frontal.
- c) Tronco cerebral.
- d) Macizo facial.

11. Los efectos secundarios graves son:

- a) Agudos.
- b) Crónicos.
- c) No hay efectos secundarios graves.
- d) Solo son graves los que afectan a la médula espinal.

12. En el tratamiento craneoespinal es falso...:

- a) Que es uno de los más complejos en radioterapia.
- b) Que se trata toda la médula espinal en caso de riesgo de diseminación por el líquido cefalorraquídeo.
- c) Que si hay afectación de la fosa posterior se realiza un *boost*.
- d) Que prácticamente no produce efectos secundarios.

13. Los campos de irradiación de un tratamiento craneoespinal son:

- a) Holocraneal.
- b) Espinal superior.
- c) Espinal inferior.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

14. El tratamiento de las metástasis cerebrales únicas...:

- a) Se realiza con braquiterapia.
- b) Se realiza habitualmente con radioterapia estereotáctica fraccionada.
- c) Se realiza solo con quimioterapia.
- d) Se realiza con protones.

15. Los tumores espinales...:

- a) Son poco frecuentes en la edad adulta.
- b) Son más frecuentes en la infancia.
- c) Se tratan habitualmente con cirugía.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

CAPÍTULO 5. APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS CON RADIOTERAPIA EXTERNA DE LOS TUMORES SITUADOS EN LA REGIÓN TORÁCICA

1. En relación con el tipo histológico más frecuente en cáncer de mama, es verdad que:

- a) El más frecuente es el adenocarcinoma.
- b) El más frecuente es el carcinoma escamoso.
- c) El más frecuente es el carcinoma de células claras.
- d) Los más frecuentes son el carcinoma ductal y el carcinoma lobulillar.

2. En relación con el diagnóstico de cáncer de mama, es verdad que:

- a) Las pruebas de imagen necesitan una confirmación histológica que demuestre células malignas.
- b) La mamografía es la única prueba de diagnóstico empleada.
- c) La resonancia magnética (RM) no es útil en el cáncer de mama.
- d) Las respuestas b y c son correctas.

3. Respecto a la irradiación del cáncer de mama, señala la respuesta correcta:

- a) El hipofraccionamiento permite reducir el número de sesiones, haciendo más cómoda la realización de la radioterapia sin aumentar los efectos secundarios.
- b) El hipofraccionamiento en 15 sesiones es actualmente el estándar.
- c) Cuando se hipofracciona hay que extremar el control de calidad.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

4. En relación con el tratamiento del cáncer de mama, es verdad que:

- a) No es necesario conocer el estado de los ganglios axilares.
- b) La radioterapia solo se emplea en los estadios iniciales.
- c) La radioterapia se emplea en todas las fases de la enfermedad.
- d) La quimioterapia no es útil en el cáncer de mama.

5. En relación con la radioterapia del cáncer de mama, es verdad que:

- a) El tratamiento clásico dura entre 5-7 semanas.
- b) No son útiles los esquemas hipofraccionados.
- c) Nunca es necesario irradiar los ganglios linfáticos regionales.
- d) Solo se emplean fotones.

6. En relación con la toxicidad por la irradiación del tórax, es verdad que:

- a) La toxicidad aguda aparece a partir de los 6 meses.
- b) La IMRT permite reducir la toxicidad.
- c) La toxicidad aguda más frecuente al irradiar la mama es la cardíaca.
- d) Se desconocen los límites de dosis para los órganos sanos.

7. En relación con el cáncer de pulmón, es verdad que:

- a) Es la causa principal de muerte por cáncer en hombres y mujeres.
- b) Existen dos tipos principales: de células pequeñas y células no pequeñas.
- c) No se relaciona con el tabaco.
- d) Las respuestas a y b son correctas.

8. En relación con el diagnóstico del cáncer de pulmón, es verdad que:

- a) Siempre produce síntomas.
- b) No es necesario realizar la biopsia que confirme células malignas.
- c) Se recomienda realizar una PET-TC para conocer la extensión de la enfermedad.
- d) La clasificación TNM no es útil para diseñar el tratamiento.

9. En relación con el tratamiento del cáncer de pulmón, es verdad que:

- a) Se recomienda administrar la radioterapia al mismo tiempo que la quimioterapia.
- b) La radioterapia bifraccionada no es útil en el cáncer de pulmón.
- c) Las dosis habituales como tratamiento radical son 60-70 Gy.
- d) Las respuestas a y c son correctas.

10. Sobre la radioterapia del cáncer de pulmón, señala la respuesta correcta:

- a) Se recomienda emplear las imágenes fusionadas de la PET y de la TC, pues mejoran la definición de los volúmenes y reducen la variabilidad interobservador.
- b) Se recomienda la irradiación en 4D, ya que tiene en cuenta el movimiento tumoral secundario al movimiento respiratorio.
- c) Las respuestas a y b son correctas en todos los casos.
- d) Las respuestas a y b solo son correctas en el cáncer de pulmón de célula pequeña.

11. En relación con la radioterapia del cáncer de pulmón, es verdad que:

- a) Los tumores pulmonares no se mueven.
- b) Los efectos secundarios más frecuentes son esofagitis y neumonitis.
- c) En los tumores avanzados se emplea radioterapia estereotáctica.
- d) Nunca se administra radioterapia preventiva en el ámbito cerebral.

12. En relación con la radioterapia del cáncer de pulmón, es verdad que:

- a) Se recomienda emplear la PET-TC para diseñar el tratamiento.
- b) Las dosis empleadas en cáncer de células pequeñas son un poco mayores.
- c) Las respuestas a y b son correctas.
- d) En cáncer de célula pequeña no se recomienda la irradiación craneal profiláctica.

13. En relación con el cáncer de esófago, es verdad que:

- a) Es el más frecuente del aparato digestivo.
- b) No se relaciona con el alcohol.
- c) Los principales tipos histológicos son adenocarcinoma y carcinoma escamoso.
- d) No se relaciona con el tabaco.

14. En relación con el diagnóstico del cáncer de esófago, es verdad que:

- a) Puede causar disfagia y pérdida de peso.
- b) Se suelen realizar pruebas endoscópicas que permiten tomar biopsias.
- c) Las respuestas a y b son correctas.
- d) No es necesario valorar los ganglios regionales.

15. En relación con el tratamiento del cáncer de esófago, es verdad que:

- a) Los estadios iniciales siempre se tratan con cirugía.
- b) La radioterapia se suele administrar en combinación con la quimioterapia.
- c) El tratamiento consiste solo en administrar quimioterapia.
- d) Se recomienda la radioterapia bifraccionada.

16. En la radioterapia esofágica, señala la respuesta correcta:

- a) La radioterapia de intensidad modulada es especialmente útil en casos de tumores paravertebrales, muy próximos a la médula.
- b) La radioterapia de intensidad modulada es especialmente útil en casos con gran afectación de los ganglios del mediastino.
- c) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

17. En relación con la radioterapia del cáncer de esófago, es verdad que:

- a) Se puede administrar antes de la cirugía.
- b) No se recomienda el empleo de IMRT.
- c) Se puede administrar después de la cirugía.
- d) Las respuestas a y c son correctas.

18. En relación con el síndrome de vena cava superior, es verdad que:

- a) Si el objetivo del tratamiento es paliativo se recomiendan esquemas de radioterapia de corta duración.
- b) Se produce por la obstrucción del flujo sanguíneo en la vena cava superior.
- c) Las respuestas a y b son correctas.
- d) No produce síntomas.

CAPÍTULO 6. APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS CON RADIOTERAPIA EXTERNA EN LOS TUMORES SITUADOS EN ABDOMEN Y PELVIS

1. Señala la respuesta incorrecta en relación con las neoplasias de colon y recto:

- a) La localización es: colon sigmoide 35 %, recto 14 %, ciego 22 %, colon ascendente 12 %, colon transverso 10 % y colon descendente 7 %, aproximadamente.
- b) En los varones es más frecuente la localización rectal.
- c) Representa el 15 % de todos los cánceres.
- d) No se relaciona con síndromes genéticos.

2. Di cuál de estos factores no es correcto en las neoplasias de colon y recto:

- a) La edad de presentación es a partir de los 60 años.
- b) La detección precoz no ayuda a aumentar la supervivencia ni la curación.
- c) Con la sigmoidoscopia se pueden detectar más de un 50 % de los tumores.
- d) El análisis de sangre oculta y la sigmoidoscopia flexible se recomiendan a partir de los 50 años.

3. Todos los enunciados son correctos excepto uno, en relación con las neoplasias de colon y recto; señálalo:

- a) Es probable que una dieta basada en grasa, proteínas e hidratos de carbono refinados, y pobre en fibra favorezca la transformación neoplásica.
- b) La ingesta de ácido acetilsalicílico (aspirina) ha demostrado una reducción en la incidencia de cáncer colorrectal.
- c) La enfermedad inflamatoria intestinal, los pólipos adenomatosos, la historia familiar y los factores genéticos están relacionados con la etiología del cáncer colorrectal.
- d) La histología más frecuente es el carcinoma escamoso.

4. Los síntomas en las neoplasias de colon y recto son variados, señala cuál es la respuesta incorrecta:

- a) La clínica de obstrucción intestinal como primer síntoma no está relacionada con un mal pronóstico.
- b) El síntoma más frecuente es la alteración del ritmo deposicional.
- c) Otros síntomas son anemia, sangre oculta en heces y pérdida de peso sin causa aparente.
- d) A los pacientes con sangre oculta en heces se les recomienda una colonoscopia.

5. El diagnóstico es importante en las neoplasias de colon y recto. Señala cuál es la respuesta incorrecta:

- a) Dentro de los métodos diagnósticos destacaríamos tacto rectal, enema opaco, rectosigmoidoscopia, RM, TC y ecografía endoscópica.
- b) En la clasificación de estadificación, el T2 indica que hay afectación de la muscular propia.
- c) En la clasificación de estadificación, el T4 indica que hay afectación de la lámina propia o submucosa.
- d) La afectación ganglionar confiere un peor pronóstico.

6. El cáncer de endometrio...:

- a) Es el tumor más frecuente entre los tumores ginecológicos en Cataluña.
- b) El 97 % de los tumores son adenocarcinomas.
- c) El 75 % se presentan en mujeres menopáusicas.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

7. En relación con el cáncer de endometrio, señala la respuesta incorrecta:

- a) Las metrorragias y el dolor son los síntomas más infrecuentes.
- b) La histología más frecuente es el carcinoma endometriode.

- c) El carcinoma de endometrio presenta con frecuencia un crecimiento local.
- d) El carcinoma de endometrio se caracteriza por la invasión ganglionar y la infrecuencia de las metástasis a distancia.

8. Señala cuál de los siguientes factores no tiene relación con el carcinoma de endometrio:

- a) El tipo histológico, el grado y la afectación ganglionar.
- b) La invasión miometrial, la citología líquido peritoneal y la invasión de anejos y cérvix.
- c) La invasión del espacio vascular.
- d) El consumo de tabaco.

9. En relación con el cáncer de cérvix, señala la respuesta correcta:

- a) Es el quinto cáncer en frecuencia en la mujer en Cataluña y el segundo en el mundo.
- b) En la histología podemos encontrar CIN, carcinoma escamoso, adenocarcinoma y adenoescamoso.
- c) Se caracteriza por invasión ganglionar regional.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

10. En relación con el cáncer de cérvix, señala la respuesta incorrecta:

- a) El inicio de relaciones sexuales a una edad temprana es un factor de riesgo.
- b) El virus del HPV no tiene relación con cáncer de cérvix.
- c) La heterosexualidad es un factor de riesgo.
- d) Las metrorragias, la coitorragia y el dolor son síntomas frecuentes.

11. En relación con el cáncer de cérvix, señala la respuesta incorrecta:

- a) La cirugía o la radioterapia son tratamientos curativos.
- b) La conización requiere un seguimiento cuidadoso en pacientes jóvenes que quieren preservar la fertilidad.

c) Después de la cirugía, la radioterapia no es recomendable en pacientes con márgenes afectos o invasión estromal profunda.

d) La radioterapia es aconsejable en pacientes operados con invasión vascular o linfática.

12. ¿Cuál de los siguientes criterios no es indicación de braquiterapia en el cáncer de próstata?:

a) T1-T2a.

b) Volumen prostático superior a 60 cm³.

c) No hay hipertrofia del lóbulo medio.

d) No hay resección transuretral previa reciente.

13. La radioterapia poscirugía en el cáncer de próstata no está indicada:

a) PSA indetectable poscirugía.

b) Márgenes positivos.

c) Invasión de la cápsula prostática.

d) Invasión de las vesículas seminales.

14. Señala la respuesta correcta:

a) La prostatectomía radical produce menos impotencia que la radioterapia en el tratamiento del cáncer de próstata.

b) La incontinencia producida por la radioterapia es superior al 50 % de los casos tratados.

c) La impotencia producida por la braquiterapia con semillas de 125I es alrededor del 1 % solamente.

d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

15. Señala la respuesta incorrecta en relación con la hormonoterapia y la radioterapia en el tratamiento del cáncer de próstata:

a) Existen estudios preclínicos que demuestran que la asociación de hormonas y radioterapia aumenta el efecto de muerte celular (apoptótica).

b) La combinación de hormonoterapia y radioterapia es beneficiosa en pacientes con cáncer de próstata localmente avanzados.

c) La hormonoterapia es el tratamiento de elección en el cáncer de próstata metastásico.

d) La hormonoterapia es el tratamiento de elección en el cáncer de próstata de riesgo bajo.

16. El cáncer de próstata de riesgo bajo se puede afrontar con diferentes tratamientos excepto uno; di cuál es:

a) Radioterapia externa conformada (RTE3Dc).

b) Radioterapia externa de intensidad modulada (IMRT).

c) Prostatectomía radical.

d) Hormonoterapia.

CAPÍTULO 7. APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS CON RADIOTERAPIA EXTERNA DE LOS TUMORES DE CABEZA Y CUELLO

1. ¿En qué zona de la esfera otorrinolaringológica se localiza el paladar duro?:

- a) Orofaringe.
- b) Nasofaringe.
- c) Cavidad oral.
- d) Laringe.

2. Son estructuras localizadas en la orofaringe...:

- a) Fosa amigdalal, paladar duro y base de lengua.
- b) Fosa amigdalal, paladar blando y base de lengua.
- c) Fosa amigdalal, paladar blando y lengua móvil.
- d) Fosa amigdalal, paladar duro y lengua móvil.

3. Cuando se aplica un tratamiento radical exclusivo con radioterapia externa sobre un tumor de la esfera otorrinolaringológica, la dosis final es del orden de:

- a) 50 Gy.
- b) 8 Gy.
- c) 30 Gy.
- d) 70 Gy.

4. Los factores etiológicos más importantes en tumores de cabeza y cuello son:

- a) Tabaco y consumo de alcohol.
- b) Exposición al sol.
- c) Mala nutrición.
- d) Agentes químicos.

5. Los carcinomas escamosos derivan de células...:

- a) Mesenquimales.
- b) Epiteliales.

- c) Glandulares.
- d) Embrionarias.

6. Los tumores de nasofaringe se caracterizan por:

- a) Presentar crecimiento poco extendido localmente.
- b) Aparecer en edad infantil.
- c) Tener alta incidencia de afectación ganglionar cervical.
- d) Presentar alta incidencia de metástasis.

7. ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?:

- a) La xerostomía es la ulceración del epitelio de la mucosa por depleción de células basales.
- b) La candidiasis es una sobreinfección frecuente durante el transcurso de la radioterapia.
- c) La toxicidad aguda se inicia en los 3 meses posteriores a finalizar la radioterapia.
- d) La dosis de tolerancia de la glándula parótida es de 50 Gy.

8. ¿En cuál de estos casos la braquiterapia podría ser una técnica adecuada?:

- a) T1N0 de labio.
- b) T1N2 de lengua móvil.
- c) T1N0 de suelo de boca.
- d) Las respuestas a y c son correctas.

9. Los cartílagos que forman parte de la estructura de la laringe son:

- a) Tiroides, cricoides, aritenoides e hioides.
- b) Tiroides, cricoides, epiglotis e hioides.
- c) Tiroides, cricoides, aritenoides y corniculados.
- d) Tiroides, cricoides, aritenoides y tráquea.

10. ¿Qué órgano crítico no hay que tener en cuenta en radioterapia de los tumores de cabeza y cuello?:

- a) Médula espinal.
- b) Glándulas parótidas.
- c) Corazón.
- d) Quiasma óptico.

11. La laringe se subdivide en:

- a) Nasofaringe, orofaringe y hipofaringe.
- b) Supraglotis, glotis y subglotis.
- c) Epiglotis, glotis y subglotis.
- d) Supraglotis, glotis y cuerdas vocales.

12. Son síntomas que pueden aparecer en tumores localizados en el *cavum*...:

- a) Disfonía.
- b) Adenopatía.
- c) Epistaxis.
- d) La b y la c son correctas.

CAPÍTULO 8. APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS CON RADIOTERAPIA EXTERNA EN LOS TUMORES HEMATOLÓGICOS, LINFOIDES, SARCOMAS ÓSEOS Y DE PARTES BLANDAS

1. ¿En qué órgano o tejido se originan los linfomas?:

- a) Los linfomas se originan de los tejidos mesenquimales.
- b) Los linfomas se originan habitualmente en órganos/tejidos linfoides y pueden extenderse a otros órganos.
- c) Los linfomas se originan de remanentes de la cresta neural.
- d) Los linfomas se originan generalmente de la médula ósea.

2. Existen diversos tipos de linfocitos:

- a) Los linfocitos de la médula ósea y los linfocitos de los ganglios linfáticos.
- b) Los linfocitos B, los linfocitos T y las células NK.
- c) Los linfocitos A, los linfocitos B y los linfocitos C.
- d) Los linfocitos de Hodgkin y los linfocitos no Hodgkin.

3. Indica los dos tipos de linfomas no Hodgkin más frecuentes:

- a) Los linfomas de células del manto y los linfomas foliculares.
- b) Los linfomas de linfocitos pequeños y los linfomas MALT.
- c) Los linfomas de Burkitt y los linfomas anaplásicos de células grandes.
- d) Los linfomas anaplásicos de células grandes y los linfomas foliculares.

4. Los linfomas indolentes tienen mejor pronóstico que los linfomas agresivos porque:

- a) Tienen un curso evolutivo más largo.
- b) Son muy sensibles a las radiaciones ionizantes.
- c) No se extienden tanto como los linfomas agresivos.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

5. El papel de la radioterapia en el tratamiento del mieloma múltiple es:

- a) Paliativo.
- b) Paliativo o curativo dependiendo del estadio.

- c) Paliativo o curativo dependiendo de la dosis administrada.
- d) Curativo.

6. Las dosis de radiación empleadas en los linfomas...:

- a) Son menores que en los carcinomas.
- b) Son iguales que en los sarcomas.
- c) Son mayores que en los gliomas.
- d) Son siempre inferiores a 20 Gy.

7. Los volúmenes de irradiación en los linfomas en la era de la radioterapia conformada...:

- a) Deben seguir incluyendo áreas extensas tales como la región ganglionar afectada y las áreas ganglionares vecinas.
- b) Deben definirse con imágenes de TC y/o de PET/TC y seguir estrategias predefinidas de “ganglio afecto”, “sitio afecto” o “área afecta”.
- c) Deben seguirse estrategias diferentes dependiendo del tipo histológico independientemente del estadio.
- d) Deben seguirse estrategias diferentes dependiendo de la respuesta a la quimioterapia.

8. La irradiación corporal total tiene dos finalidades:

- a) Mieloablative y profiláctica.
- b) Inmunoablative y adyuvante.
- c) Mieloablative e inmunoablative.
- d) Mieloablative e inmunopotenciadora.

9. Los sarcomas se originan preferentemente en...:

- a) El tórax.
- b) El abdomen.
- c) El área de cabeza y cuello.
- d) Las extremidades.

10. Los sarcomas se encuentran limitados por una pseudocápsula y, por tanto:

- a) No precisan márgenes amplios de irradiación.
- b) No metastatizan.
- c) No deben realizarse resecciones quirúrgicas amplias.
- d) Ninguna respuesta anterior es válida.

11. Entre las reglas generales para la irradiación de los sarcomas se encuentran todas las siguientes menos una. Identifícala:

- a) La extremidad debe inmovilizarse de un modo efectivo y reproducible.
- b) No debe irradiarse la circunferencia completa de un miembro.
- c) Debe respetarse parte de la sección de los huesos largos, siempre que sea posible.
- d) Deben respetarse las cicatrices, siempre que sea posible.

12. Las neoplasias malignas más frecuentes en los niños son:

- a) Los carcinomas.
- b) Los sarcomas.
- c) Los linfomas.
- d) Las leucemias.

13. La irradiación holocraneal en niños con leucemia linfática aguda se realiza para:

- a) Eliminar células tumorales de los huesos craneales.
- b) Eliminar células tumorales del sistema nervioso central.
- c) Conseguir un efecto inmunoablativo previo al trasplante de células hematopoyéticas.
- d) Reducir el recuento de glóbulos blancos en sangre periférica.

14. La dosis de radiación y los volúmenes necesarios para tratar los gliomas de alto grado en niños son:

- a) Mayores de 54 Gy sobre volúmenes que incluyan el tumor con amplios márgenes.
- b) Menores de 54 Gy sobre volúmenes que incluyan el neuroeje.
- c) Menores de 54 Gy sobre volúmenes que incluyan el tumor con márgenes reducidos.
- d) Mayores de 54 Gy sobre volúmenes que incluyan el tumor con márgenes reducidos.

15. El tratamiento del meduloblastoma con radioterapia se diferencia de otros tratamientos de tumores cerebrales en que:

- a) Es frecuentemente necesario incluir las órbitas en el volumen blanco.
- b) Es frecuentemente necesario incluir el canal espinal en el volumen blanco.
- c) Es frecuentemente necesario incluir el nervio óptico en el volumen blanco.
- d) Es frecuentemente necesario realizar irradiación corporal total.

16. Los gliomas del tronco del encéfalo:

- a) No pueden tratarse con radioterapia debido a su localización.
- b) Pueden tratarse con radioterapia hasta la dosis máxima tolerable del tronco encefálico.
- c) Pueden tratarse con radioterapia siempre que se empleen técnicas estereotácticas.
- d) Pueden tratarse con radioterapia siempre que se emplee hiperfraccionamiento.

17. En comparación con los adultos, las indicaciones de radioterapia en el tratamiento de los linfomas no Hodgkin en niños son:

- a) Más limitadas.
- b) Más extensas.

- c) Las indicaciones son las mismas, pero las dosis de radiación inferiores.
- d) Las indicaciones son las mismas, pero los volúmenes de irradiación son más reducidos.

18. Entre los factores de buen pronóstico del rhabdomyosarcoma infantil se encuentran los siguientes:

- a) Localización orbitaria y paratesticular.
- b) Localización orbitaria y parameningea.
- c) Localización parameningea y paratesticular.
- d) El subtipo alveolar.

19. Son efectos secundarios tardíos de la irradiación craneal en niños todos los siguientes excepto:

- a) Déficit neurocognitivo.
- b) Déficit hormonal.
- c) Déficit auditivo.
- d) Escoliosis.

CAPÍTULO 9. ENFERMEDADES BENIGNAS

1. ¿Cuál de las siguientes respuestas es correcta en el tratamiento de los queloides con radioterapia externa?:

- a) Se debe realizar la radioterapia antes de la nueva resección quirúrgica.
- b) La radioterapia debe demorarse tres días después de la resección.
- c) Se administra una sesión única el mismo día.
- d) Debe iniciarse la irradiación el mismo día de la cirugía.

2. ¿Cuál es el mecanismo de acción de la radioterapia en el tratamiento de la oftalmopatía de Grave o hipertiroidea?:

- a) La radioterapia aumenta la agudeza visual.
- b) La irradiación consigue revertir la hipertrofia de la musculatura extrínseca del ojo.
- c) El efecto terapéutico de la irradiación se consigue por acción de un mecanismo antiinflamatorio.
- d) La radioterapia actúa por efecto directo sobre la retina.

3. ¿Cuál de los siguientes no es un mecanismo implicado en el tratamiento de las enfermedades benignas con radioterapia?:

- a) Efecto inmunomodulador.
- b) Efecto antiinflamatorio.
- c) Efecto reparativo tisular.
- d) Efecto vascular con obliteración.

4. ¿Cuál de los siguientes no es un efecto buscado en el tratamiento con radiaciones de las enfermedades benignas?:

- a) Mejora de la calidad de vida.
- b) Mejora del resultado estético.

- c) Aumento de la capacidad funcional.
- d) Prevención de la neoplasia.

5. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es cierta en la irradiación de enfermedades no malignas?:

- a) Pueden producirse efectos tóxicos agudos.
- b) Existe riesgo de producirse neoplasias radioinducidas.
- c) Puede dar lugar a efectos crónicos o secuelas.
- d) Las tres respuestas anteriores son correctas.

6. En relación con la dosis a utilizar en la terapéutica de las taquicardias ventriculares:

- a) Consiste en la administración de una dosis muy baja que se repite durante varios días.
- b) Consiste en la administración de una dosis muy baja en una única fracción.
- c) Consiste en la administración de una dosis de unos 20-25 Gy en dosis única.
- d) La dosis depende del volumen a tratar.

7. ¿Cuál de los siguientes es el mecanismo implicado en el efecto de las radiaciones en las enfermedades vasculares, como por ejemplo las malformaciones arteriovenosas?:

- a) Disminución del edema circundante.
- b) Aumento de la vasodilatación.
- c) Obliteración de los vasos pasado cierto tiempo.
- d) Disminución de la inflamación local.

8. ¿Cuál de las siguientes es la tecnología empleada para el tratamiento de las malformaciones arteriovenosas cerebrales de pequeño tamaño?:

- a) Gamma Knife® con fuentes de cobalto.
- b) Acelerador lineal en condiciones de radiocirugía e intensidad modulada.
- c) Las respuestas a y b son correctas.
- d) Bomba de ⁶⁰Co e irradiación 3D.

9. ¿Cuál es la tasa aproximada de riesgo de neoplasia radioinducida en un paciente irradiado?:

- a) 0,05-4 %.
- b) 0,5-7 %.
- c) 1-10 %.
- d) Superior al 10 %.

10. ¿De cuál de las siguientes características depende la aparición de neoplasia radioinducida en pacientes con enfermedad benigna irradiada?:

- a) Dosis total administrada.
- b) Radiosensibilidad celular o tisular.
- c) Edad.
- d) Dosis umbral o mínima.

11. ¿Cuál es el mecanismo de acción de la radioterapia en la prevención de la osificación heterotópica?:

- a) Efecto antineoplásico.
- b) Efecto antiinflamatorio.
- c) Acción sobre la microvasculatura local.
- d) Efecto antiproliferativo.

12. En la utilización de la radioterapia en la terapéutica de las taquicardias ventriculares:

- a) El cardiólogo debe estar muy implicado.
- b) Es imprescindible la colaboración del anesthesiólogo.
- c) Debe realizarse con braquiterapia.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

13. El posible beneficio de la irradiación pulmonar en pacientes con neumonía secundaria a COVID...:

- a) Se debe al efecto antiinflamatorio de las dosis bajas de irradiación.
- b) Se debe al efecto antivírico de las radiaciones.
- c) Se debe al efecto antitumoral de las radiaciones.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.