

## SOLUCIONES EVALÚATE TÚ MISMO

### Módulo 10. TÉCNICAS DE RADIOFARMACIA

#### CAPÍTULO 1. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE LOS RADIOFÁRMACOS

**1. Un generador de  $^{99}\text{Mo}$ - $^{99\text{m}}\text{Tc}$  para uso humano es un:**

- a) Aparato que genera diversos radiofármacos.
- b) Sistema que permite obtener una solución estéril y apirógena de  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -Pertechnetato.
- c) Sistema mediante el cual se marca una sustancia.
- d) Sistema donde se obtiene la producción de  $^{99}\text{Mo}$ .

**2. Se denomina radiofármaco a:**

- a) Un compuesto químico a dosis farmacológicas.
- b) Un nucleído en forma estable.
- c) Una sustancia sin acción farmacológica.
- d) Un preparado marcado con un radionúclido.

**3. Las reacciones nucleares empleadas en el reactor nuclear son las denominadas:**

- a) Protón-neutrón.
- b) Alfa-neutrón.
- c) Neutrón-protón.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

**4. Los radionúclidos obtenidos mediante el ciclotrón se caracterizan por:**

- a) Ser deficientes en protones.
- b) Ser emisores beta negativos.
- c) Tener baja actividad específica.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**5. El método más utilizado para preparar radiofármacos es:**

- a) Preparando diariamente la solución madre del radiofármaco.
- b) Comprando el radiofármaco ya marcado.
- c) Marcando el radiofármaco a partir de los kits de radiofármacos.
- d) Las respuestas b y c son correctas.

**6. No es necesario conocer uno de estos parámetros para calcular la actividad que podemos eluir de un generador en un momento determinado, ¿cuál es?:**

- a) Actividad nominal del generador.
- b) Fecha y hora de calibración del generador.
- c) Fecha de caducidad del generador.
- d) Fecha y hora de última elución del generador.

**7. El activímetro es un detector de radiación basado en:**

- a) Contador Geiger-Muller.
- b) Cámara de ionización.
- c) Detector de centelleo sólido.
- d) Detector de semiconductores.

**8. Señala cuál de las siguientes no es una de las características ideales de un radionúclido utilizado en medicina nuclear con fines diagnósticos:**

- a) Emisor gamma puro.
- b) Energía adecuada para los sistemas de detección (entre 100 y 250 KeV para gammacámaras y 511 KeV para PET).
- c) Periodo de desintegración adecuado al estudio a realizar (minutos o horas).
- d) Penetración baja (1-10 mm).

**9. De las siguientes reacciones nucleares que se pueden dar en un reactor nuclear, en una de ellas se obtiene un radionúclido con alta actividad específica, por lo que es muy útil en medicina nuclear. Señala cuál:**

- a) Reacción gamma-protón.
- b) Reacción neutrón-protón.

- c) Reacción protón-gamma.
- d) Reacción protón-neutrón.

**10. ¿Cuál es el principal producto de utilidad en medicina nuclear que se obtiene en un reactor nuclear por la fisión de los átomos de  $^{235}\text{U}$ ?:**

- a)  $^{99}\text{Tc}$ .
- b)  $^{131}\text{I}$ .
- c)  $^{123}\text{I}$ .
- d)  $^{99}\text{Mo}$ .

**11. ¿Cuál es la ventaja de los ciclotrones respecto a los reactores nucleares para la obtención de radionúclidos para uso médico?:**

- a) Al bombardear con partículas cargadas, los átomos obtenidos son elementos distintos del blanco, por lo que se obtiene un elemento con alta actividad específica.
- b) Al poder seleccionar el blanco, en el reactor se puede obtener cualquier elemento radiactivo que nos interese.
- c) Como los ciclotrones permiten bombardear con neutrones, los elementos obtenidos son isótopos del blanco.
- d) Los reactores permiten obtener gran cantidad de actividad dado que se puede bombardear el blanco durante un tiempo prolongado.

**12. ¿Cuál es el uso más habitual de los radionúclidos obtenidos en un ciclotrón?:**

- a) Tratamiento de cáncer, especialmente de tiroides.
- b) Tomografía por emisión de positrones (PET).
- c) Tomografía por emisión de fotón simple (SPECT).
- d) Densitometría.

**13. En un generador de radionúclidos, ¿cómo se denomina al proceso de extracción del radionúclido hijo?:**

- a) Dilución.
- b) Extracción.

- c) Disolución.
- d) Elución.

**14. ¿Cuál de las siguientes características no pertenece a un radiofármaco?:**

- a) Se compone de un vector selectivo y un vector de información.
- b) Se compone de una molécula de soporte y un radionúclido.
- c) Tiene acción farmacológica.
- d) Puede ofrecer diferente información dependiendo de la vía de administración.

**15. En un generador de  $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$  la actividad de  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  crece hasta un máximo, que ocurre a las 23 h aproximadamente, donde empieza a decaer provocando:**

- a) Mayor desgaste en la alúmina de la columna.
- b) Más impurezas de aluminio.
- c) Mayor concentración de  $^{99}\text{Tc}$ .
- d) Una disminución del pH.

**16. La producción primaria de radionúclidos tiene lugar en:**

- a) Generadores de radionúclidos.
- b) Centrales nucleares.
- c) Reactores nucleares y aceleradores.
- d) Aceleradores de neutrones.

**17. En medicina nuclear el activímetro es el calibrador de dosis; por lo general, son:**

- a) Cámaras de ionización con aire a baja presión.
- b) Cámaras de ionización con gas a presión.
- c) Cámaras de ionización con aire a alta presión.
- d) Un activímetro es un contador Geiger-Muller.

**18. Los sistemas generadores de  $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$  se clasifican en:**

- a) Generadores de columna húmeda y columna seca.
- b) Generadores para obtener  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  o  $^{99}\text{Tc}$ .

- c) Generadores de columna húmeda y semiseca.
- d) Generadores para obtener  $^{99}\text{Mo}$  y  $^{99}\text{Tc}$ .

**19. En los procedimientos diagnósticos, en medicina nuclear, el radionúclido debe:**

- a) Emitir radiación gamma y beta.
- b) Emitir radiación neutrónica.
- c) Emitir radiación beta inferior a 1 MeV.
- d) Emitir radiación gamma entre 100 y 250 KeV.

**20. La actividad específica de un radiofármaco se expresa en:**

- a) Ci/m o Bq/m.
- b) Ci/ml o Bq/ml.
- c) Ci/m<sup>2</sup> o Bq/m<sup>2</sup>.
- d) Ci/g o Bq/g.

## CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE MARCAJE DEL RADIOFÁRMACO

**1. En el diagnóstico de una enfermedad inflamatoria intestinal en un paciente, ¿qué tipo de radiofármaco emplearía?:**

- a)  $^{99m}\text{Tc}$ -Exametazina ( $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO), para el marcaje de leucocitos.
- b)  $^{51}\text{Cr}$ -Cromato sódico ( $^{51}\text{CrO}_4\text{Na}$ ), para el marcaje de eritrocitos.
- c)  $^{99m}\text{Tc}$ -Pertecnetato sódico ( $^{99m}\text{Tc O}_4\text{Na}$ ), para el marcaje de leucocitos.
- d)  $^{111}\text{In}$ -Oxima, para el marcaje de plaquetas.

**2. ¿Cuáles son los aspectos críticos en el control de calidad de una muestra autóloga?:**

- a) Esterilidad.
- b) Integridad celular.
- c) Las respuestas a y b son correctas.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**3. Las técnicas más empleadas en la determinación de la pureza radioquímica, en el control de calidad de un radiofármaco de preparación extemporánea, son:**

- a) Electroforesis.
- b) Espectroscopia de absorción atómica.
- c) Filtración por membrana.
- d) Técnicas cromatográficas.

**4. En una unidad de radiofarmacia, ¿cuáles son las normas básicas a la hora de la preparación de radiofármacos?:**

- a) Normas de buenas prácticas de laboratorio.
- b) Normas de higiene en el trabajo.
- c) Normas de seguridad laboral.
- d) Normas de buenas prácticas radiofarmacéuticas.

**5. Con el fin de garantizar la esterilidad y apirogenicidad de un radiofármaco de preparación extemporánea, su preparación se realizará en:**

- a) Cualquier sala del servicio de medicina nuclear.
- b) Una cabina de seguridad biológica.
- c) Un área vigilada.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**6. Indica cuál de las siguientes características de los radionúclidos utilizados para imagen planar es falsa:**

- a) Tener un periodo de semidesintegración muy largo.
- b) Emitir radiación gamma monocromática.
- c) Fácil disponibilidad.
- d) Energía comprendida entre 30 y 300 KeV.

**7. En la determinación de la pureza radionucleídica del generador  $^{99}\text{Mo}$ - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ , se determina:**

- a) La presencia de tecnecio en el eluido.
- b) La presencia de radicales libres en el eluido.
- c) La presencia de molibdeno en el eluido.
- d) La transparencia del eluido.

**8. ¿Cuál de los siguientes procesos no es un mecanismo de localización de radiofármacos?:**

- a) Fagocitosis.
- b) Transporte activo.
- c) Intercambio de ligantes.
- d) Secuestro celular.

**9. Los radiofármacos utilizados con finalidad terapéutica se caracterizan por:**

- a) Emitir partículas alfa.
- b) Emitir radiación beta.

- c) Emitir solo radiación gamma.
- d) Emitir rayos X.

**10. ¿Qué mecanismo de localización emplean los macroagregados de albúmina cuando se utilizan en estudios de perfusión pulmonar?:**

- a) Difusión pasiva.
- b) Secuestro celular.
- c) Bloqueo capilar.
- d) Localización compartimental.

**11. La presencia de cloruro de estaño en la preparación de radiofármacos tecnecios sirve para:**

- a) Oxidar el tecnecio.
- b) Evitar la acción de la radiolisis.
- c) Reducir el tecnecio.
- d) Conservar en condiciones adecuadas el radiofármaco.

**12. La prueba crítica en el control de calidad de los radiofármacos es:**

- a) Determinación de la cantidad de ligante marcada.
- b) Determinación de la pureza radioquímica.
- c) Evitar presencia de agua en el radiofármaco.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**13. En la preparación de dosis individuales de radiofármacos listos para su uso, las operaciones que se llevan a cabo son:**

- a) Precipitación y liofilización.
- b) Solo se puede fraccionar en dosis individuales.
- c) Se extrae y se purifica después.
- d) Fraccionamiento y reconstitución.

**14. ¿Cuáles son los controles radiactivos que se deben realizar a un radiofármaco para asegurar su calidad antes de su administración?:**

- a) **Concentración radiactiva, pureza radionucleídica y pureza radioquímica.**
- b) Actividad radiactiva.
- c) Determinación del tipo de emisor radiactivo.
- d) Ninguno, pues ya lo realizan los suministradores del radiofármaco.

**15. Para asegurar la administración de un radiofármaco en correcto estado:**

- a) No hace falta realizar control de calidad.
- b) Se mantiene el radiofármaco a 25 °C durante 4 horas.
- c) Se administra al paciente de forma inmediata, sin hacer controles de calidad.
- d) **Se realizan controles de calidad y se administra al paciente, una vez preparado, dentro del periodo de estabilidad del radiofármaco.**

**16. Si para hacer una gammagrafía de tiroides tenemos que administrar 8 mCi de  $^{99m}\text{Tc}$ -Pertecnetato sódico al paciente y obtenemos dicho pertecnetato del eluido de un generador que contiene 120 mCi de  $^{99m}\text{Tc}$  y 200  $\mu\text{Ci}$  de  $^{99}\text{Mo}$ , indica:**

- a) Que se puede utilizar ese eluido para obtener cualquier dosis de  $^{99m}\text{Tc}$ -Pertecnetato sódico.
- b) Que se puede utilizar ese eluido pero no para obtener la dosis de 8 mCi para el paciente.
- c) Que se puede realizar la gammagrafía con una dosis obtenida de ese eluido.
- d) **Que no se puede utilizar ese eluido del generador.**

**17. Cuando en el control de calidad de un radiofármaco realizamos una cromatografía, lo hacemos con intención de conocer:**

- a) La actividad específica.
- b) La pureza química.
- c) **La pureza radioquímica.**
- d) La pureza radionúclida.

## CAPÍTULO 3. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE RADIOINMUNOANÁLISIS

### 1. Los inmunoanálisis de tipo I se caracterizan porque:

- a) Utilizan un exceso de antígeno (Ag).
- b) Utilizan un exceso de anticuerpo (Ac).
- c) Se marca el anticuerpo.
- d) Las respuestas b y c son correctas.

### 2. Señala la respuesta incorrecta. Son modalidades de RIA:

- a) RIA secuencial.
- b) RIA de desplazamiento.
- c) IRMA de inhibición.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

### 3. La partición es:

- a) El proceso mediante el cual se separan el Ag y el Ag\*.
- b) El proceso mediante el que se separan las fracciones libres (F) de las unidas (B).
- c) El proceso mediante el cual se separan los anticuerpos unidos de los libres.
- d) El proceso mediante el cual se separan los anticuerpos marcados (Ac\*) de los no marcados (Ac).

### 4. Los métodos para realizar la partición deben:

- a) Alterar el equilibrio de la reacción inmune.
- b) Ser métodos complejos.
- c) Ser reproducibles.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

### 5. ¿Cuál de los siguientes enunciados define mejor un hibridoma?:

- a) Estirpe híbrida generada por el cruce de dos animales inmunizados con distintos antígenos.
- b) Célula híbrida generada al fusionar dos linfocitos B normales.

- c) Fusión de un linfocito B normal con una célula de mieloma.
- d) Fusión de un linfocito B normal con una célula de melanoma.

**6. En el laboratorio de RIA, ¿qué se utiliza para medir la radiactividad de las muestras orgánicas *in vitro*?:**

- a) Gammógrafo lineal.
- b) Activímetro.
- c) Contador Geiger.
- d) Contador de pozo.

**7. En un laboratorio de RIA, ¿cuál es el material radiactivo empleado para la realización de técnicas?:**

- a)  $^{99m}\text{Tc}$ .
- b)  $^{123}\text{I}$ .
- c)  $^{125}\text{I}$ .
- d)  $^{131}\text{I}$ .

**8. ¿Cuáles son los tres elementos básicos para realizar un RIA clásico?:**

- a) El Ac, el Ag marcado y Ag no marcado.
- b) El Ac, el Ag marcado y el I-123.
- c) El Ga67, el Ag no marcado y el Ac.
- d) El Ac, el Co57 y Ag marcado.

**9. El principio fundamental del RIA está basado en:**

- a) La competición que se establece entre dos sustancias antigénicas (Ag), idénticas entre sí, para unirse a un isótopo radiactivo.
- b) La reacción de dos anticuerpos específicos.
- c) La reacción en cadena de dos sustancias radiactivas con un anticuerpo específico.
- d) La competición que se establece entre dos sustancias antigénicas (Ag), idénticas entre sí, para unirse a un anticuerpo (AC) específico.

**10. La definición de sensibilidad en el RIA es:**

- a) La capacidad para detectar pequeñas cantidades de sustancias.
- b) La capacidad para detectar grandes cantidades de sustancias.
- c) Se refiere a la mayor o menor reproductibilidad del análisis.
- d) La capacidad para medir, exclusivamente, la sustancia que interesa.

**11. Son métodos para realizar la partición:**

- a) Adsorción del anticuerpo libre.
- b) Precipitación inespecífica del Ac.
- c) Separación en fase sólida.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

**12. ¿Cuál es la radiación ionizante utilizada en el laboratorio de RIA?:**

- a) Radiación UV.
- b) Rayos X.
- c) Rayos gamma.
- d) Radiación láser.

**13. En un RIA, los isótopos radiactivos con los que habitualmente se trabaja son del tipo:**

- a) Alfa y gamma.
- b) Alfa.
- c) Beta.
- d) Beta y gamma.

**14. ¿Qué es lo primero que hay que hacer cuando llega la muestra al laboratorio?:**

- a) Comprobar que la petición médica y el etiquetado de las muestras sean correctos.
- b) Centrifugar la muestra.
- c) Registrar la muestra.
- d) Dar el resultado del análisis.

## CAPÍTULO 4. PREPARACIÓN DEL TRATAMIENTO RADIOISOTÓPICO

1. ¿Cuál de los siguientes factores influye en el cálculo de la dosis a suministrar en el tratamiento con I-131?:

- a) Captación tiroidea.
- b) La masa glandular.
- c) Las respuestas a y b son correctas.
- d) Las respuestas a y b son incorrectas.

2. ¿Cuál es el radioisótopo para el tratamiento del dolor en pacientes con metástasis ósea?:

- a) Sr-85.
- b) Sr-89.
- c) Sr-90.
- d) Sr-87m.

3. La administración de 100 mCi de I-131 a un paciente con cáncer de tiroides se debe realizar por vía:

- a) Oral.
- b) Intravenosa.
- c) Intratecal.
- d) Oral o intravenosa.

4. El concepto de sinoviortesis o sinoviolisis radioisotópica hace referencia a:

- a) Tratamiento intraarticular con coloides radiactivos.
- b) Diagnósticos de las articulaciones con coloides radiactivos.
- c) Trombocitosis esencial.
- d) Sinovitis cristalina.

**5. La radioinmunoterapia es:**

- a) Una técnica que utiliza anticuerpos específicos para liberar radionúclidos terapéuticos en un tumor.
- b) Una técnica que utiliza antígenos específicos para liberar radionúclidos terapéuticos en un tumor.
- c) No existe.
- d) Diagnósticos con péptidos.

**6. ¿Cuáles son las contraindicaciones para el tratamiento del hipertiroidismo con I-131?:**

- a) Haber sido ya tratado.
- b) No tiene contraindicaciones.
- c) Dolores articulares y musculares.
- d) Embarazo y también en algunos casos de bocio compresivo.

**7. El tratamiento radioisotópico del hipertiroidismo se realiza con:**

- a) I-131 INa.
- b) I-123 INa.
- c) Tc-99m.
- d) Mo-99.

**8. Sobre el tratamiento radioisotópico del hipertiroidismo con I-131, señala la opción incorrecta:**

- a) Está indicado en casos de pacientes con hiperfunción tiroidea.
- b) La energía beta del yodo consigue disminuir la producción de hormona tiroidea.
- c) La célula tiroidea no tiene afinidad por el yodo.
- d) La afinidad de la célula tiroidea por el yodo permite la captación en el tejido de forma selectiva.

**9. ¿Cuál de los siguientes no es un objetivo del tratamiento de I-131?:**

- a) Conseguir mantener la renina en niveles mínimos.
- b) Eliminar el tejido tiroideo funcionante para evitar recidivas.

- c) Conseguir mantener la Tg en niveles mínimos.
- d) Asegurar la ausencia de enfermedad.

**10. En caso de tratamiento de hipertiroidismo, ¿cuál es la respuesta incorrecta?:**

- a) Está contraindicado en el embarazo.
- b) Está contraindicado en la lactancia.
- c) Está contraindicado en niños.
- d) Nunca está contraindicado.

**11. ¿Cuál es la dosis estándar que se utiliza en adultos para el tratamiento radioisotópico del hipertiroidismo?:**

- a) 15 mCi (555 MBq) por vía subcutánea.
- b) 15 mCi (555 MBq) por vía oral.
- c) 1 mCi (555 MBq) por vía intramuscular.
- d) 15 mCi (555 MBq) por vía tópica.

**12. ¿Durante cuánto tiempo es aconsejable mantener el ayuno tras la administración de la dosis terapéutica en el tratamiento del hipertiroidismo?:**

- a) 10 minutos.
- b) 90 minutos.
- c) 24 horas.
- d) Es aconsejable realizar la ingesta tras el tratamiento.

**13. ¿Cuál no es una indicación del tratamiento con I-131?:**

- a) Carcinoma anaplásico.
- b) Carcinoma de células de Hurthle.
- c) Carcinoma papilar.
- d) Carcinoma folicular.

**14. ¿Cómo son los valores de TSH que se deben tener previamente a la administración de una dosis ablativa de <sup>131</sup>I en un CDT?:**

- a) Entre 5 y 7 mUI/l.
- b) Bajos.
- c) Elevados.
- d) Da igual los valores que se obtengan.

**15. Para obtener valores elevados de TSH, en el tratamiento del CDT, en pacientes operados y previamente a la administración de la dosis de rastreo:**

- a) Se procederá a la estimulación de la TSH mediante la inyección subcutánea de TSH humana recombinante.
- b) Se procederá a la estimulación de la TSH mediante la inyección intramuscular de TSH humana recombinante.
- c) Se procederá a la estimulación de la TSH mediante la inyección tópica de TSH humana recombinante.
- a) La TSH humana recombinante no se utiliza.

**16. Para dar de alta médica a un paciente que ha estado ingresado en la habitación de terapia metabólica:**

- a) No es necesario el alta dosimétrica por el servicio de protección radiológica.
- b) Es necesario que se dé previamente el alta dosimétrica.
- c) No se dará al paciente un informe de alta médica.
- d) Un paciente nunca es dado de alta en el hospital.

## **CAPÍTULO 5. MEDIDAS QUE HAY QUE ADOPTAR EN LAS UNIDADES DE TERAPIA METABÓLICA**

### **1. Las dosis producidas a terceros por un paciente, tras la administración de radiofármacos:**

- a) Son tan bajas en procedimientos diagnósticos que rara vez se precisan precauciones especiales.
- b) Son muy altas en todos los procedimientos terapéuticos.
- c) Hacen necesarias severas medidas de protección radiológica en todos los tratamientos.
- d) Pueden producir efectos deterministas.

### **2. El ingreso de pacientes sometidos a radioterapia metabólica:**

- a) Es recomendable en todos los casos.
- b) Solo depende de la actividad que se administre al paciente.
- c) Depende de la patología que se esté tratando.
- d) Tiene por objetivo que ninguna persona se irradie por causa del tratamiento.

### **3. Las unidades de terapia metabólica:**

- a) Deben estar lo más alejadas posible del resto de las habitaciones del hospital para evitar la irradiación.
- b) Producen un riesgo radiológico elevado en las dependencias contiguas.
- c) Necesitan personal de enfermería que se dedique a ellas de forma exclusiva.
- d) No deben servir de zona de paso entre otras dependencias del centro.

### **4. El reglamento de funcionamiento de la instalación:**

- a) Debe ser conocido obligatoriamente por todo el personal de operación.
- b) No es necesario que sea conocido por el personal de la UTM siempre que esté disponible para su consulta.
- c) Trata únicamente sobre los aspectos del diseño de la unidad.
- d) No es de obligatorio cumplimiento.

**5. Si un médico ajeno a la UTM es requerido para atender a un paciente dentro de esta:**

- a) No puede entrar dentro de las habitaciones de hospitalización.
- b) Debe ser informado por el personal de operación de las medidas de protección radiológica aplicables antes de atender al paciente.
- c) Solo puede atender al paciente colocándose detrás de la pantalla blindada.
- d) Tratará al paciente como a cualquier otro enfermo, puesto que no tiene que estar en contacto con él durante periodos largos.

**6. Los equipos para la detección de radiación:**

- a) Deben colocarse dentro de la habitación para controlar la radiación de forma actualizada.
- b) Deben tener sensibilidad adecuada para la radiación del I-131 en los niveles de tasa esperables.
- c) Deben tener una respuesta lenta porque produce menos fluctuaciones y proporciona medidas más fiables.
- d) Sirven únicamente para controlar si el paciente sale de la habitación.

**7. Una regla fundamental para la segregación y el acondicionamiento de los residuos sólidos es:**

- a) Retirarlos rápidamente para evitar la irradiación.
- b) Determinar qué materiales se contaminan menos frecuentemente para no tenerlos en cuenta.
- c) No mezclar el material contaminado con el no contaminado.
- d) Utilizar la menor cantidad de envases para facilitar el registro.

**8. El objetivo de los sistemas de recogida de vertidos líquidos es:**

- a) Limitar su impacto radiológico hasta niveles considerados aceptables.
- b) Proteger al personal de la instalación.
- c) Proteger a los familiares de los pacientes.
- d) Evitar que el I-131 se vierta en la red pública de alcantarillado.

**9. Los mecanismos de dilución en la evacuación de los sistemas de vertidos líquidos:**

- a) Son frecuentemente necesarios para no superar el LDCA en el vertido.
- b) Son siempre obligatorios por ley.
- c) No suelen ser necesarios si los depósitos tienen capacidad suficiente.
- d) Son utilizados obligatoriamente para reducir la concentración de los vertidos.

**10. Las medidas rutinarias de riesgo de contaminación/irradiación en la instalación:**

- a) No son necesarias si se siguen correctamente los protocolos de funcionamiento.
- b) Son necesarias para detectar posibles incidentes.
- c) Solo se deben realizar cuando se sospecha que ha habido una contaminación.
- d) Deben realizarse obligatoriamente a primera hora de la mañana para poder corregir lo antes posible cualquier problema que se detecte.

**11. La medida de la tasa de exposición a un metro del paciente:**

- a) No es útil para detectar errores en la administración del radiofármaco.
- b) Está desaconsejada porque hay que acercarse mucho al paciente para realizarla.
- c) Es independiente del momento de la administración y de la cantidad del radiofármaco.
- d) Sirve para estimar el riesgo radiológico que el paciente produce ese día.

**12. Si un paciente ingresado requiere cuidados especiales:**

- a) Siempre han de realizarse dentro de la UTM, ya que está mejor blindada.
- b) Puede ser trasladado a otras dependencias si se dispone de suficientes pantallas plomadas para rodear la cama.
- c) Solo puede ser realizada por trabajadores profesionalmente expuestos.
- d) Se puede realizar fuera de la UTM cuando sea necesario.

**13. Las recomendaciones de protección radiológica que se entregan al paciente cuando se va de alta:**

- a) Son imprescindibles para evitar efectos graves en sus familiares.
- b) Deben ser muy estrictas para que los niños que entren en contacto con ellos no se irradien.
- c) Deben estar correctamente justificadas y ponderadas con el riesgo real, ya que pueden perturbar seriamente la vida del paciente y de sus familiares.
- d) Es mejor que sean muy rigurosas, para que los pacientes y sus familiares las tomen más en serio.

**14. Los trabajadores de una UTM:**

- a) Tienen riesgos mucho más elevados que el resto del personal del hospital porque están expuestos a radiación y contaminación.
- b) Deben llevar delantal plomado siempre que estén en presencia del paciente.
- c) Deben cuidar de no transmitir al paciente la sensación de que es un peligro estar en su entorno.
- d) Deben evitar en todo momento acercarse a menos de un metro del paciente.