Osakidetza



MEDIKUNTZA NUKLEARREKO MEDIKU FAKULTATIBO ESPEZIALISTA

GALDERAK

1. Erradioaktibitatea atomoen nukleoan gertatzen den fenomeno fisikoa da, eta materiarekin elkar eragiten duen erradiazioa igortzea du ondorio. Aukeratu erantzun ZUZENA:

a) Fotoien eta partikula kargatuen materiarekiko elkarreraginaren ondorio zuzena dira ionizazio- eta eszitazio-prozesuak, eta kortex atomikoan gertatzen dira soilik.

b) Elkarreragin batean atomo-egitura aldatzen bada elektroi bat askatuta, atomo hori ionizatu egin da.

c) Atomo-egitura aldatzen bada elektroi bat maila energetikoago batean eraginda baina askatzera iritsi gabe, atomo hori eszitatu egin da.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

2. Fotoien eta materiaren arteko elkarreraginen adibide hauetatik, Medikuntza Nuklearreko energia diagnostikoen mailan, adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) Efektu fotoelektrikoa.

b) Compton sakabanatzea.

c) Bikote sorrera (elektroia-positroia).

d) Rayleigh sakabanatzea (sakabanatze elastikoa).

3. Desintegrazio nuklearreko moduei dagokionez, baieztapen hauetatik zein da OKERRA?

a) Beta desintegrazio positiboan, atomo semearen neutroien (N) kopurua atomo aitarenen berdina da.

b) Beta desintegrazio negatiboan, atomo semearen masa-zenbakia (A) atomo aitarenaren berdina da (trantsizio isobarikoa).

c) Alfa desintegrazioan, masa atomikoa (A) 4 unitate murrizten da, eta atomo-zenbakia (Z) 2 unitate murrizten da.

d) Gamma desintegrazioan, EZ dira aldatzen atomo-zenbakia (Z) eta masa-zenbakia (A).

4. 99mTc-a erraz lortu daiteke molibdeno-teknezio sorgailu batekin. Adierazi zein den erradionuklido aitaren (99Mo) atomo-zenbakia (Z):

a) 42.

b) 41.

c) 40.

d) 43.

5. 18F da PETean gehien erabiltzen den isotopo erradiaktibo positroi-igorlea. Zein da horren desintegrazioaren ondorioz sortzen den isotopo semea?

a) 18N.

b) 18F (isomeroa).

c) 18Ne.

d) 18O.

6. Positroien (β+) igorpenari dagokionez, zer baldintza energetiko bete behar da posible izateko?

a) Trantsizio-energiak 511 keV-etik gorakoa izan behar du.

b) EZ dago gutxieneko energia-atalaserik.

c) Trantsizio-energiak 1,022 MeV-etik gorakoa izan behar du.

d) Trantsizio-energiak elektroiaren pausaguneko masaren berdin-berdina izan behar du.

7. Erradiazio hauetatik, zein hartzen da "zeharkako ionizatzailetzat"?

a) Alfa partikulak.

b) Beta partikulak.

c) Gamma fotoiak eta X izpiak.

d) Protoiak.

8. Balaztatze-erradiazioa edo *Bremsstraglung* sortzen da, nagusiki, hau gertatzen denean:

a) Positroi bat elektroi batekin deuseztatzen denean.

b) Partikula kargatu arin bat (elektroi bat, adibidez) desazeleratu egiten denean nukleoko eremu elektrikoaren eraginez.

c) Elektroi bat kanpoko geruza batetik barneko geruza batera igarotzen denean kortex atomikoan.
d) Nukleo erradiaktibo batek gamma fotoi bat igortzen duenean eszitazioa galtzeko.

9. Hauetatik, zein da gamma erradiazioaren igorpenaren ezaugarri nagusia?
a) Desintegrazio-prozesua da; atomo-masa (A) aldatzen du egonkortasuna lortzeko.
b) Trantsizio elektromagnetikoa da; nukleoak energia askatzen du egoera eszitatutik energia gutxiagoko egoera batera edo oinarrizko egoera batera aldatzean.
c) Nukleoaren barruan neutroi bat anti-neutroi batekin deuseztatzearen emaitza da.
d) Elektroien eta ehunaren arteko elkarreraginak sortutako irismen txikiko erradiazio ionizatzailea da.

10. Nazioarteko unitate-sisteman (NS), lagin baten jarduera becquereletan (Bq) neurtzen da. Zein da horren definizio teknikoa?
a) Minutuko 1 desintegrazioko desintegrazio-tasa (1 dpm).
b) Segundoko 1 desintegrazioko desintegrazio-tasa (1 dps).
c) Segundoko 3.7x1010 desintegrazioren jarduera baliokidea.
d) Uretan 1 gray-ko dosi batek sortzen duen erradionukleido-kantitatea.

11. Hau da erdidesintegrazio edo erdibizitza fisikoko denbora (T1/2):
a) Atomo erradiaktibo batek desintegratzeko behar duen batez besteko denbora.
b) Atomo erradiaktiboen kopurua edo lagin baten jarduera erdira murrizteko beharrezkoa den denbora.
c) Desintegrazio erradiaktiboaren konstantearen alderantzizkoa.
d) Lagin erradiaktibo osoa guztiz desagertzeko beharrezkoa den denbora.

12. Ehun bigunetan gertatzen den Compton elkarreragin batean, energia diagnostikoetan, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?
a) Elkarreraginaren probabilitatea estuki lotuta dago materialaren atomo-zenbakiarekin, eta gutxi gorabehera areagotzen da atomo-zenbakiaren (Z) kuboarekin.
b) Fotoi intzidenteak bere energiaren parte bat ematen dio elektroi bati eta barreiatzen jarraitzen

du energia txikiagoz eta beste norabide batean.

c) Elkarreraginaren probabilitatea drastikoki areagotzen da atomo-zenbakiaren (Z) kuboarekin.

d) Ondoriozko fotoiak beti mantentzen du fotoi intzidentearen energia berbera, norabidea aldatzen du soilik.

13. Hau da nukleido erradiaktibo baten desintegrazio-konstantearen interpretazio fisikoa:

a) Atomo partikular batek desintegratzeko behar duen denbora zehatza.

b) Nukleo atomiko indibidual batek denbora-unitateko desintegrazioa jasateko probabilitatea.

c) Jarduera-kurbaren malda eskala linealean irudikatuta.

d) Erdidesintegrazio-denbora baten ostean alteraziorik gabe mantentzen diren nukleoen guztizko kopurua.

14. Positroiak deuseztatzeko prozesuan, PET irudiaren oinarri dena, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) 511 keV-eko bi fotoi sortzen dira, eta norabide berean ateratzen dira momentuari eusteko.

b) 511 keV-eko bi fotoi sortzen dira, eta aurkako norabideetan igortzen dira (gutxi gorabehera, 180º).

c) Positroiaren eta elektroiaren masa 1,022 MeV-eko fotoi bakar batean bihurtzen da.

d) Deuseztapena berehalakoa da, eta positroiak ez du aurretiaz energia zinetikorik galtzen.

15. Nazioarteko unitate-sisteman (NS), jardueraren unitatea becquerela (Bq) da. Zein da horren baliokidetasuna curie (Ci) unitate tradizionalarekiko?

a) 1 mCi = 37 MBq.

b) 1 Bq = 3.7 x Ci.

c) 1 Ci = segundoko 1 desintegrazio (dps).

d) 1 MBq = 37 mCi.

16. Organismoan erradiofarmako baten erdidesintegrazio-denbora efektiboaren (Te) kontzeptuari dagokionez, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) Te-a denbora fisikoaren (Tp) eta biologikoaren (Tb) batuketa aritmetikoa da.

b) Edozein inguruabarretan, Te-a Tp-aren eta Tb-aren balioaren arteko bitarteko balio bat

izango da.

c) Te-a beti da osatzen duten denboretatik (fisikoa edo biologikoa) txikiena baino txikiagoa.

d) Denbora biologikoa oso luzea bada fisikoarekin alderatuta, Te-ak denbora fisikoaren balioa bikoizteko joera izaten du.

17. 601/2019 Errege Dekretuaren arabera, nori dagokio Medikuntza Nuklearrean esposizio mediko indibidual baten justifikazioaren azken erabakia hartzea?

a) Mediku preskriptoreari.

b) Ospitaleko Erradiofisikako espezialistari.

c) Osasun-profesional gaituari (Medikuntza Nuklearreko espezialista).

d) Babes Erradiologikoko zerbitzuburuari.

18. Eremu kontrolatuaren mugak gainditzen EZ diren baina urteko 1 mSv gainditzeko aukera errealista dagoen erradiofarmakoen prestakuntza-eremu batean, zein da sailkapen zuzena eta zer dakar horrek berekin?

a) Eremu EZ sailkatua; EZ da beharrezkoa neurri berezirik hartzea.

b) Zaindutako eremua; seinaleak jarri behar dira eta jarraipen dosimetriko egokia egin behar da.

c) Kontrolatutako eremua; sarrera mugatua, soilik A kategoriako langileak sar daitezke.

d) Debekupeko eremua publikoarentzat eta B kategoriako langileentzat.

19. Zein da kristalinorako dosi baliokidea esposiziopeko langileentzat indarreko araudiaren arabera?

a) 150 mSv urte ofizialeko.

b) 15 mSv urte ofizialeko.

c) 100 mSv ondoz ondoko bost urte ofizialeko, eta gehienez 50 mSv urte ofizial bakar batean.

d) 20 mSv urte ofizialeko.

20. Medikuntza Nuklearraren arloko baimen informatuari dagokionez (601/2019 ED), zein da erantzun ZUZENA?

a) Soilik da beharrezkoa tratamenduetan, INOIZ EZ diagnostikoan.

b) Erradiofarmakoak erabiltzen diren prozedura terapeutiko guztietan jaso behar da idatziz.

c) Nahikoa da historia klinikoan ahozko ohar bat egitearekin.

d) Mediku preskriptorearen erantzukizun esklusiboa da.

21. Esposiziopeko langile batek haurdun dagoela jakinarazi ondoren, fetuaren dosi baliokideak:

a) EZ du 2 mSv gainditu behar haurdunaldi osoan.

b) Ahalik eta txikiena izan behar du, eta EZ da 1 mSv gainditu behar haurdunaldia amaitu arte.

c) B kategoriako langileentzako muga berdinak ditu (6 mSv/urte).

d) Lan-jarduera erabat eta berehala etetera behartzen du.

22. 1217/2024 EDaren arabera, hau da Medikuntza Nuklearreko instalazioetarako operadore- eta ikuskatzaile-lizentzien iraunaldia:

a) 5 urte.

b) 10 urte.

c) Mugagabeak dira gaitasun medikoa mantentzen den bitartean.

d) 6 urte.

23. Babes erradiologikoko oinarrizko printzipio hauetatik zeini dagokio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) terminoa?

a) Justifikazioari.

b) Optimizazioari.

c) Dosia mugatzeari.

d) a), b) eta c) EZ dira ZUZENAK.

24. Zein da efektu biologiko “estokastikoen” ezaugarria?

a) Atalase-dosiaren azpitik halakorik EZ agertzea.

b) Efektuaren larritasuna proportzionalki handitzen da dosiarekin.

c) Halakoak izateko probabilitatea dosiaren araberakoa da, baina EZ horien larritasuna.

d) Berehala agertzen dira irradiazioaren ondoren (efektu akutuak).

25. Efektu biologiko "deterministei" (edo ehunen erreakzioei) buruz:

a) Independenteak dira jasotako dosiarekiko.

b) Atalase-dosi bat gainditu behar da agertzeko.

c) Minbiziaren indukzioa barne hartzen dute, nagusiki.

d) Agerpen berantiarrekoak dira beti (10 urtetik gora).

26. Nola definitzen da "dosi efektiboa" (E)?

a) Masadun elementu bati emandako batez besteko energia da.

b) Ehun eta organo guztietan haztatutako dosi baliokideen batura da.

c) Erradiazioaren kalitate-faktoreak soilik xurgatutako dosiaren ondorioa da.

d) Larruazalean eta gorputz-adarretan soilik jasotako dosia da.

27. "A kategoriako" esposiziopeko langile(a)(e)k:

a) 1 mSv-etik gorako dosi efektibo bat jaso dezakete urte ofizialeko.

b) Ezin dira erradiazio altuko eremuetan sartu.

c) 6 mSv-etik gorako dosi efektibo bat jaso dezakete urte ofizialeko.

d) Erradiofisikako espezialistak dira soilik.

28. 1029/2022 EDaren arabera, hau da publikoko kideentzako dosi efektiboaren muga:

a) 6 mSv urte ofizialeko.

b) 20 mSv urte ofizialeko.

c) 1 mSv urte ofizialeko.

d) 50 mSv urte ofizialeko.

29. Ugaltzeko adinean dagoen emakume baten kasuan, noiz planteatu behar du ea haurdun dagoen Medikuntza Nuklearreko prozedura bat egin aurretik?

a) Hitzordu telefonikoa eskatzean.

b) Esposiziopean jarri aurre-aurretik.

c) Soilik mediku preskriptoreak agirian adierazi badu.

d) Soilik tratamendu terapeutikoetan.

30. Zein dira erradiazioarekiko kanpoko esposizioa murrizteko hiru “puntu kardinalak”?

a) Blindajea, prestakuntza eta banakako dosimetria.

b) Denbora, distantzia eta blindajea.

c) Jarduera, batez besteko bizitza eta energia.

d) Justifikazioa, optimizazioa eta mugatzea.

31. Zein da Medikuntza Nuklear konbentzionalean erabilera kliniko handiena duen erradionuklidoa, erreaktore nuklear batean lortzen dena 235Uaren fisioaren emaitza gisa?

a) 131I.

b) 99Mo.

c) 123I.

d) 133Xe.

32. Zer ezaugarri orokor izan ohi dute ziklotroi batean partikula kargatuen bonbardaketaren bidez sortutako erradionuklidoek?

a) Neutroi ugari dituzte eta igorpen bidez desintegratzen dira.

b) Neutroi gutxi dituzte eta positroien (beta +) igorpenaren bidez edo harrapaketa elektronikoaren bidez desintegratzen dira.

c) Fisio nuklearreko prozesuen bidez lortzen dira beti.

d) Erdidesintegrazio-denbora oso luzeak dituzte (1000 urtetik gorakoak).

33. 68-galio erradionukleido positroi-igorlea modu konbentzionalean lortu daiteke sorgailu bat erabiliz. Zein da horren erradionukleido aita?

a) 68Zn.

b) 67Ga.

c) 68Ge.

d) 66Ga.

34. Zer parametro fisikok definitzen du helburu bat bonbardatzean erreakzio nuklear jakin bat gertatzeko probabilitatea?

a) *Stopping power*rak (balaztatze-ahalmena).

b) Irismenak (*range*).

c) Sekzio efikazak (*cross section*).

d) Saturazio-jarduerak.

35. 99Mo/99mTc-ko sorgailu baten aluzioan, zein da 99-molibdenoagatiko gehieneko kutsadura-muga baimendua (*breakthrough*) eluidoan pazienteari emateko unean?

a) 99Mo-ko 0,15 μCi 99mTc-ko 1 mCi bakoitzeko.

b) 99Mo-ko 10 μg 99mTc-ko 1 mCi bakoitzeko.

c) 99Mo-ko 0,02 μCi 99mTc-ko 1 mCi bakoitzeko.

d) EZ dago legezko mugarik berunezko blindaje egokia erabiltzen den bitartean.

36. PET erradionuklido hauetatik, zein lortzen da, eskuarki, sorgailu-sistema baten bidez?

a) 11C.

b) 13N.

c) 82Rb.

d) 15O.

37. Erreaktore nuklearretan erradionuklidoak sortzean, zer funtzio betetzen du grafitoa edo ura bezalako moderatzaileak erabiltzeak?

a) Sortutako alfa partikulak geldiaraztea.

b) Neutroi azkarren energia murriztea, neutroi termiko bihurtzeko.

c) Neutroien energia areagotzea fisioa errazteko.

d) Erradionuklidoa helburutik kimikoki bereiztea.

38. Zer da “eramailerik gabeko” erradionuklidoa (*carrier-free*?

a) Garraiatzeko berunezko blindajerik behar EZ duena da.

b) Erradionuklidoari laguntzeko, elementu bereko isotopo egonkorrak EZ dituena da.

c) Neutroien bonbardaketa bidez soilik sortzen dena da.

d) Molekula biologikoekin markatu EZIN daitekeena da.

39. Ziklotroi bidezko sorkuntzan, zer esan nahi du "saturazio-jarduera" lortu izanak?

a) Helburuko materiala urtu egin dela sortaren beroaren eraginez.

b) Erradionuklidoak kit erreaktiboko elkargune guztiak okupatu dituela.

c) Nukleo erradiaktibo berrien sorkuntza-tasa horien desintegrazio-tasaren berdina dela.

d) EZIN dela azeleragailuan partikula gehiagorik sortu.

40. Adierazi erradionuklido hauetatik zein EZ den normalean sortzen erreaktore nuklear batean:

a) 131I.

b) 133Xe.

c) 67Ga.

d) 51Cr.

41. Zer kalitate-parametrori egiten dio erreferentzia aluminiozko ioien (Al3+) detekzioak 99Mo / 99mTc-ko sorgailu baten eluidoan?

a) Purutasun erradionuklidikoari.

b) Purutasun erradiokimikoari.

c) Purutasun kimikoari.

d) Purutasun biologikoari.

42. Zein da PET azterketetara bideratutako ziklotroi batean 18F-a sortzeko gehien erabiltzen den erreakzio nuklearra?

a) 18O (n, γ) 19O.

b) 18O (p, n) 18F.

c) 16O (α, n) 18F.

d) 20Ne (p, α) 18F.

43. Zenbat denbora behar du sorgailu batek gehieneko jarduera metatua lortzeko eluzio oso baten ostean?

a) 6 ordu.

b) 23-24 ordu.

c) 66 ordu.

d) 4,5 ordu.

44. Zein teknika analitiko da egokiena ezpurutasun erradionuklidikoak (nahi EZ diren beste erradionuklido batzuk) identifikatzeko ziklotroi baten azken produktuan?

a) Geruza fineko kromatografia (TLC).

b) Limulus testa (LAL).

c) Gamma izpien espektrometria (adibidez, germanio detektagailuarekin).

d) Doitasun handiko pH-metroa.

45. Zein da erradiofarmako baten definizio legal eta teknikoa indarreko araudiaren arabera?

a) Molekula organikoen markaketarako erabiltzen den edozein erradionuklido.

b) Xede terapeutiko edo diagnostikorako prest dagoenean, erradionukleido bat edo gehiago dituen edozein produktu.

c) Ezpurutasun erradiaktibo txiki bat duen farmako konbentzionala.

d) Molekula garraiatzailerik gabeko erradionuklido puruen soluzioa.

46. Zein da metodo komun eta funtsezko bat erradiofarmakoen kalitate mikrobiologikoa (purutasun biologikoa) kontrolatzeko?

a) Efikazia terapeutikoaren ebaluazioa eredu animalietan.

b) Endotoxina bakterianoen testa (LAL).

c) Bereizmen handiko kromatografia likidoa (HPLC).

d) Gamma espektrometria germanio detektagailuekin.

47. Erradiofarmaziaren esparruan, zer da “ekipo erreaktibo” (*cold kit*) bat?

a) Sorgailuak sortzeko erabiltzen den erradionukleido aita bat da.

b) Dosiak garraiatzeko berunezko blindajeen multzo bat da.

c) Amaierako erradiofarmakoa lortzeko erradionukleido batekin konbinatzen den prestakin industrial EZ erradiaktibo liofilizatu bat da.

d) Ziklotroi baten eluido zuzena da, purifikatu aurretik.

48. Nola definitzen da erradiofarmako baten "purutasun erradionuleidikoa"?

a) Lortu nahi den erradionukleidoaren jardueraren eta laginaren erradiaktibitate osoaren arteko harremana da.

b) Lortu nahi den forma fisikoan dagoen guztizko erradiaktibitate-ehunekoa da.

c) Aluminioa edo eztainua bezalako substantzia EZ erradiaktiboen gabezia da.

d) Erradiofarmakoak bere helburu biologikoarekin bat egiteko gaitasuna da.

49. Zer teknika erabiltzen da modu estandarrean 18F-FDG bezalako PET erradiofarmako gehienen purutasun erradiokimikoa zehazteko?

a) Limulus Amebocyte Lysate testa.

b) Bereizmen handiko kromatografia likidoa (HPLC), detektagailu erradiaktiboarekin.

c) Fluoreszentzia-mikroskopia.

d) Masa-espektrometria soilik.

50. Kromatografia planoaren bidezko purutasun erradiokimikoaren kontrolean, zer adierazten du Rf (*Relativa Front*) balioak?

a) Jatorriko aktibitatearen eta disolbatzailearen fronteko aktibitatearen harremana.

b) Erradionuklidoak ibilitako tartea, garapen-denboraz zatituta.

c) Espezie kimikoak ibilitako tartearen eta disolbatzailearen fronteak jatorritik eginiko tartearen arteko harremana.

d) Detektagailuak kontuen gehienekora iristeko behar duen denbora.

51. Purutasun erradiokimikoari (PRQ) dagokionez, adierazi zein den onargarritasun komuneko gutxieneko muga 99mTc-ko erradiofarmako gehienentzat (HMPAO bezalako salbuespenak kenduta):

a) % 99.

b) % 95.

c) % 90.

d) % 80.

52. Zein da 99mTc-ko markaketarako kit hotzetan barne hartzen diren eztainu-ioien (Sn2+) zeregin nagusia?

a) Oxidatzaile gisa jardutea perteknetatoa egonkortzeko.

b) 99mTc-aren balentzia-egoeraren erreduktore gisa jardutea (+7 azpiko egoeretara).

c) Soluzioaren pH-a mantentzea 9tik gora.

d) Bigarren lotugai gisa jardutea biobanaketa hobetzeko.

53. 99mTc bidezko hematieen markaketa-metodo hauetatik zeinek eskaintzen du markaketa-efizientziarik handiena (oro har >% 97)?

a) In vivo markaketak.

b) In vivo markaketa eraldatuak.

c) Kit komertzialaren bidezko in vitro markaketak (adibihidez, UltraTag).

d) EZ dago alde nabarmenik metodoen artean.

54. Peptido edo antigorputzetan oinarritutako erradiofarmakoen diseinuan (teragnosia), zein da kelante makrozikliko erabiliena 68-galio eta 177-lutezio bidezko markaketarako?

a) DTPA.

b) DOTA (1,4,7,10-tetraazaziklododekano—1,4,7,10-tetraazetiko).

c) MAG3.

d) HMPAO.

55. Antigorputz monoklonal murinoen bidezko markaketari dagokionez, zer dakar berekin “HAMA” erantzun bat garatzeak?

a) Antigorputzaren afinitate handiagoa tumorearen aldetik markaketaren ostean.

b) Biobanaketa aldatu eta erreakzioak eragin ditzaketen arratoi-aurreko giza antigorputzak garatzea.

c) Berariazko jarduera handiko markaketa teknika bat.

d) Antigorputzaren arazketa afinitate-kromatografiaren bidez.

56. Farmako hauetatik zeinek eragiten du nabarmen metaiodobentzilguanidinaren (MIBG) kaptazioa murriztuz?

a) Antibiotiko betalaktamikoek.

b) Antidepresibo triziklikoek (adibidez, amitriptilinak) eta sinpatikomimetikoek.

c) Ahotiko antikoagulatzaileek.

d) Kortikosteroide topikoek.

57. Zer eragin izan dezake heparina aurretiaz emateak hematieen 99mTc bidezko markaketan?

a) Teknezioa hemoglobinarekin lotzeko abiadura areagotzen du.

b) EZ du eragin nabarmenik.

c) Drastikoki murriztu dezake markaketaren efizientzia, eztainu-ioia oxidatzen baitu.

d) Purutasun erradiokimikoa hobetzen du, antioxidatzaile gisa jarduten duelako.

58. Erradiofarmakoak Prestatzeko Jardunbide Egokiko arauen arabera (GMP), trazabilitateak hau ekartzen du berekin:

a) Erradiofarmako baten arrastoari jarraitzeko gaitasuna, lehengaietatik hasi eta pazienteari eman arte.

b) Soilik emandako dosiaren erregistroa.

c) Pazienteak ospitalean egin duen ibilbidearen jarraipena.

d) Hondoko erradiazioaren eguneroko neurketa aktibimetroan.

59. 18F-FDGaren kalitate-kontrolean, zein da fluoruro askeko (18F-) ezpurutasunaren gehieneko muga baimendua FDA/USP estandarren arabera?

a) EZ da ezer egon behar (% 0).

b) Gehienez % 4.

c) % 10 arte desintegrazio bidez zuzentzen bada.

d) EZ dago legezko muga definiturik.

60. Trazadoreen zinetikan, zerk definitzen du “egoera geldikorra” (*Steady State*) kontzeptua?

a) Gorputzaren guztizko erradiaktibitatea sorgailuko eluituaren berdina izateak.

b) Parametro fisiologiko jakin bat (adibidez, odol-fluxua) EZ aldatzeak esperimentuan denborak aurrera egitean.

c) Erradionuklido aitak eta semeak oreka sekularra lortzeak.

d) Giltzurruneko iraizpen-tasa desintegrazio fisikoko tasaren berdina izateak.

61. Analisi konpartimentalean, "1-TC” eredu batek (ehunen konpartimendua) hau ekartzen du berekin:

a) Trazadorea berehala metabolizatzen da plasman.

b) Trazadorearen truke askea eta berehalako nahastea dago ehunaren espazio biologiko esanguratsu batean.

c) Trazadorea harrapatuta geratzen da, modu itzulezinean, lehen igarobide kapilarrean.

d) EZ da sarrera-funtziorik (*input function*) behar kalkulua egiteko.

62. Zer irudikapen grafiko erabiltzen da espezifikoki lotura “itzulezina” duten trazadoreen analisirako (adibidez, 18F-FDG)?

a) Logan grafikoa (*Logan Plot*).

b) Scarchard grafikoa.

c) Patlak grafikoa (*Patlak Plot*).

d) Michaelis-Menten kurba.

63. Logan grafikoari (*Logan Plot*) dagokionez, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) Glomerulu-iragazketako prozesuetarako erabiltzen da soilik.

b) Trazadore “itzulgarriei” aplikatzen zaie, guztizko banaketa-bolumena (VT) kalkulatzeko.

c) Maldak trazadorearen gainbehera fisikoko tasa irudikatzen du.

d) EZ da sarrera-funtzio arteriala ezagutu behar.

64. In vivo kuantifikazioan, zergatik da beharrezkoa "sarrera-funtzio arteriala" (AIF) zuzentzea metabolitoak direla eta?

a) Odoleko metabolito erradiaktiboek EZIN dutelako barrera hematoentzefalikoa zeharkatu edo jatorrizko trazadorearenaz bestelako zinetikarik izan.

b) Erradionuklidoaren gainbehera fisikoa konpentsatzeko.

c) Gammakameraren zarata ezabatzeko.

d) Plasma-laginaren pH-a doitzeko zenbaketa egin aurretik.

65. Zer da "bolumen partzialeko efektua" (PVE) PET/SPECT irudien kuantifikazioan?

a) Kontuak galtzea detektagailuaren alfer-denboraren ondorioz.

b) Detektatutako erradiaktibitate-kontzentrazioaren distortsioa sistemaren bereizmen espazial mugatuaren ondorioz.

c) Tumore handietako kaptazioa areagotzea hipoxiaren ondorioz.

d) Ezker-bentrikuluaren eta eskuin-bentrikuluaren arteko bolumen-aldea.

66. Neuroerrezeptoreen azterlanetan, "lotura-potentziala" (*Binding Potential, BP*) parametroak hau adierazten du:

a) Odol-fluxu zerebral erregionalaren abiadura.

b) Barrera hematoentzefalikoaren osotasuna.

c) Errezeptore eskuragarrien dentsitatearen (Bmáx) eta afinitatearen (KD) arteko ratioa.

d) Oinarriko gongoilek xurgatutako erradiazio-dosia.

67. Eredu konpartimental itzulgarri batean, hau da "banaketa-bolumena" (VT):

a) Minutu batean giltzurrunetik igarotzen den odol-bolumena.

b) Ehuneko eta plasmako trazadorearen kontzentrazioaren arteko ratioa oreka-baldintzetan.

c) Erradiofarmakoak ontzi liofilizatuan okupatzen duen espazio fisikoa.

d) PET bidez detektatu daitekeen tumore baten gehieneko tamaina.

68. Zer teknikaren bidez balioztatu daiteke sarrera-funtzioa (*input function*) arteria-odolaren erauzpen inbaditzaileen beharrik gabe?

a) 24 orduko gernu-laginketaren bidez.

b) Irudiaren ondoriozko sarrera-funtzioaren bidez (IDIF), bihotzeko edo hodi handietako odol-gordailua erabiliz.
c) Antropomorfismoko maniki (*phantom*) estandar bat erabiltzearen bidez.
d) Pazientearen pisuan eta altueran soilik oinarritutako kalkuluaren bidez.

69. Adierazi zein den eredu konpartimental itzulgarri baten eta itzulezin baten arteko alde nagusia:
a) Itzulezinak EZ du sarrera-funtziorik behar.
b) Itzulgarriak irteera-tasarik gabeko (irteera = 0) konpartimentu bat du gutxienez.
c) Itzulezinak konpartimentu bat du, gutxienez, zeinetatik trazadorea EZIN baita irten azterketa-denboran.
d) Eredu itzulgarriak soilik erabiltzen dira SPECTean, eta itzulezinak PETean.

70. Zer da "*Lumped Constant*" (konstante multzokatua) 18F-FDGaren modelaketan?
a) 18-fluorraren desintegrazio-denbora 11-karbonokoarekin alderatuta.
b) Glukosaren eta FDGaren arteko alde zinetikoak erlazionatzen dituen zuzenketa-faktorea (garraioa eta fosforilazioa).
c) Klanp euglizemiko baterako beharrezkoa den intsulinaren guztizko dosia.
d) Markatutako hematieen banaketa-bolumena,

71. Trazadoreen erauzpen kapilarrean (Renkin-Crone formula), erauzpen-frakzioa (E) honen araberakoa da:
a) Odol-fluxua (F) eta iragazkortasun-azalera produktua (PS).
b) Erdidesintegrazio fisikoko aldia soilik.
c) Gammakameran erabilitako kolimadore mota.
d) Trazadorearen purutasun erradiokimikoa ontzian.

72. 99mTc-MAG3 bidez giltzurruneko fluxu plasmatiko efektiboa (ERPF) kalkulatzeko, zein da gehien erabiltzen den injekzio ondoko denbora odol-lagin bakarra hartzeko?
a) 5 minutu.
b) 20 minutu.

c) 45 minutu.

d) 24 ordu.

73. Analisi ez-konpartimentalean, hau da "batez besteko igarotze-denboraren" definizioa:

a) Teknikariak trazadorea injektatzeko behar duen denbora.

b) Sistemaren bolumenaren eta horren bidezko fluxuaren arteko ratioa.

c) Maskurian jarduera gehienekoa izateko beharrezkoa den denbora.

d) SPECT azterlanaren guztizko eskuratze-denbora.

74. Zer baldintza da ezinbestekoa garuneko PETean "erreferentzia-analisiaren" teknika aplikatzeko (erreferentzia-ehunaren eredu sinplifikatua, adibidez)?

a) EZ egotea lotura ez-espezifikorik garun osoan.

b) Aztertutako trazadorerako errezeptore espezifikorik ez duen eremu bat egotea (hala nola zerebeloa).

c) Pazientea 12 ordu zorrotzeko barauan egotea.

d) Alfa partikulen trazadore igorle bat erabiltzea.

75. Gas detektagailuen erantzun-kurbaren zer eremutan lan egin ohi dute Medikuntza Nuklearreko zerbitzuetan erabiltzen diren aktibimetroek (dosi-kalibratzaileak)?

a) Birkonbinazio-eremuan.

b) Proportzionaltasun-eremuan.

c) Ionizazio-kameraren eremuan.

d) Geiger-Müller eremuan.

76. Eguneroko jardunean, zein da erabilera-alde nagusia Geiger-Mueller (GM) detektagailua duen erradiazio-monitore baten eta ionizazio-kamera duen baten artean?

a) GM detektagailua egokiagoa da terapian dosi oso altuak neurtzeko.

b) Ionizazio-kamera sentikorragoa da kontaminazio-maila oso txikiak detektatzeko.

c) GM detektagailua bereziki sentikorra da erradiazio-maila txikietarako, eta ionizazio-kamera dosi altuagoen tasak edo esposizio-mailak neurtzeko erabiltzen da.

d) EZ dago alderik; biak erabili daitezke egoera kliniko guztietan.

77. Zein da hodi fotobiderkatzaileen (PMT) zeregin nagusia gammakamera estandar batean?

a) Gamma fotoiak kolimatzea bereizmen espaziala hobetzeko.

b) Seinale elektrikoa irudi digital bihurtzea monitorean.

c) Zentilazio-kristalean sortutako argi-fotoiak seinale elektriko (elektroi) bihurtzea eta anplifikatzea.

d) Energia baxuko erradiazio barreiatua ezabatzea kristalera iritzi aurretik.

78. Zer parametro ebaluatzen da "berezko bereizmena" izenaz ezaguna den gammakameraren kalitatea kontrolatzeko probaren bidez?

a) Kolimadorea erabiliz sistemak egitura txikiak ikusteko duen gaitasuna.

b) Detektagailuaren gardentasuna (kristala eta elektronika), kolimadorearen eraginik gabe.

c) Ikuseremuaren erantzun homogeneoa (uniformetasuna).

d) Kristalaren ertzen linealtasun espaziala.

79. Zer zentilazio-kristal inorganikok ordeztu du, batez ere, BGOa PET eskaner modernoetan haren dentsitate altu, efizientzia handi eta argiaren gainbeheraren denbora txikiagoagatik, hegaldi-denboraren teknika (TOF) ahalbidetuz?

a) NaI(Tl) (sodio ioduroak).

b) LSO/LYSO (lutezio ortosilikatoak).

c) BaF2 (bario fluoruroak).

d) CsI (zesio ioduroak).

80. PET eskaner batean, "erantzun-lerroa" (LOR) definitzen da egoera honetan:

a) Zulo paralelodun kolimadore batek fotoi baten norakoa mugatzen duenean.

b) Aurrez aurreko kristalek 511 keV-eko bi fotoi kointzidentzian detektatzen dituztenean (denbora-leiho zorrotz baten barruan) eraztun detektagailuan.

c) Compton barreiadura bat gertatzen denean pazientearengan eta eraztunak fotoia detektatzen duenean.

d) Ziklotroiak nukleidoak bidaltzen dituenean sintesi-modulura.

81. PET eskaner berrietako "hegaldi-denbora" (*Time of Flight, TOF*) teknologiari dagokionez, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) Irudietan atenuazio-zuzenketaren beharra desagerrarazten du erabat.

b) Fotoiek aurrez aurreko detektagailuetara iristeko behar duten denboraren aldea neurtzen du, LORean zeharreko deuseztapen-jazoeraren posizioa kalkulatzeko.

c) Gorputz osoko PET azterketa bat lortzeko beharrezkoa den denbora areagotzen du.

d) Soilik funtzionatzen du energia oso txikiko trazagailuekin (adibidez, 11-karbonoa).

82. Zein da SPECT/CT edo PET/CT sistema hibridoak erabiltzearen abantaila nagusia sistema konbentzional independenteen ordez?

a) Pazienteak jasotzen duen erradiazio-dosia murrizten dute.

b) Atenuazio-zuzenketa azkarra eta zarata txikikoa ahalbidetzen dute, bai eta aurkikuntza metabolikoen lokalizazio anatomiko zehatza ere.

c) Erradiofarmakoak injektatzeko beharra baztertzen dute.

d) Zerbitzuaren mantentze-kostuak murrizten dituzte.

83. PET ekipo batean erregistratutako gertaera hauetatik zeinek adierazten du bi deuseztapen ezberdinetatik datozen eta ia aldi berean detektagailura iristen diren bi fotoien kointzidentzia, irudian zarata sortuta?

a) Egiazko kointzidentziak (*True*).

b) Kointzidentzia sakabanatuak (*Scatter*).

c) Ausazko kointzidentziak (*Random*).

d) Gertaera bakunak (*Single*).

84. Zer kolimadore mota aukeratuko litzateke gammakamera batean organo txiki baten (tiroide-guruina, adibidez) irudi handitua lortzeko?

a) Energia baxuko zulo paralelodun kolimadorea (LEAP).

b) Kolimadore konbergentea edo *pinhole* kolimadorea.

c) Kolimadore dibergentea.

d) Energia altuko kolimadorea (HEGP).

85. SUV balioa oinarrizko neurri erdikuantitatiboa da PETean. Zer parametro dira ezinbestekoak kalkulu zuzena egiteko?

a) Zenbaketak lesioan, eskuratze-denbora eta pazientearen adina.

b) Aktibitate-kontzentrazioa ehunean, dosi injektatua (desintegrazio bidez zuzendua) eta pazientearen pisua (edo gorputzaren azalera).

c) Gluzemia basala, pazientearen pisua eta zentilazio-kristalaren mota.

d) Soilik behar dira ehuneko aktibitate-kontzentrazioa eta hegaldi-denbora (TOF).

86. Zentilazioan oinarritutako kirurgia erradiogidatuko zundetan, zer osagaik bihurtzen ditu argi-fotoiak seinale elektriko neurgarrian?

a) NaI(Tl)-ko kristal batek.

b) Hodi fotobiderkatzaile batek (PMT) edo egoera solidoko fotodiodo batek.

c) Tungstenoko kolimadore batek.

d) Pultsu-altueraren analizatzaile batek (PHA).

87. Entitate hauetatik batek EZ ohi du izaten [131I]I-aren tiroide-kaptazioaren areagotzerik 24 ordura. Adierazi zein den:

a) Graves-Basedow-en gaixotasuna.

b) Golo multinodular toxikoa.

c) Hipertiroidismo faktizioa.

d) Graves motako osagarria duen hashitoxikosia.

88. Adierazi baieztapen hauetatik zein den OKERRA hipertiroidismo primarioa [131I]I-arekin tratatzeari dagokionez:

a) Helburua da egoera EZ hipertiroideoa lortzea.

b) Kalkulu dosimetrikoak erabiltzen badira, garrantzi berezikoak dira tiroide-masa, kaptazioa eta erradioiodoaren zinetika.

c) Graves-Basedow-ren gaixotasunean, epe luzeko hipotiroidismoa ez da ohikoa [131I]I-arekin tratatu ondoren.

d) Graves-en oftalmopatian, erradioiodoak EZ du kalterik eragiten eta EZ dira prebentzio-neurriak behar.

89. Tiroide-nodulu baten hasierako balorazioan, zein da baieztapen ZUZENA:

a) TSHaren balioak EZ du aldatzen tiroide-gammagrafia egiteko aholkua.

b) TSHa altu edo normal baldin badago, tiroide-gammagrafia da hautatzen den lehen proba.

c) TSHa ezabatuta baldin badago, tiroide-gammagrafia erabilgarria da baloratzeko ea nodulua hiperfuntzionatzailea den.

d) Nodulu hotz batek % 50etik gorako arriskua du gaiztoa izateko.

90. Tiroideko minbizi diferentziatuan [18F]FDG PET/CTak duen rolari dagokionez, adierazi hauetatik zein den OKERRA:

a) Adierazpen nagusi bat da gaixotasun errepikakor edo metastasiko EZ iodokaptatzailea detektatzea.

b) Metastasi iodokaptatzaileek INOIZ EZ dute abideziarik azaltzen [18F]FDGarekiko.

c) BRAF V600E mutazioak metabolismo gluzidiko tumoral handiagoarekin erlazionatu dira.

d) Tiroideko[18F]FDGaren ustekabeko kaptazio fokalak gaiztotasun-arrisku handia du.

91. Farmako hauetatik zeinek EZ du murrizten [131I]Iaren tiroide-kaptazioa?

a) Tiroide-hormonek.

b) Farmako antitiroideoek.

c) Kontraste iodatuagatik sortutako iodo-gainkargak.

d) Litioak.

92. Tiroideko minbizi diferentziatuari dagokionez, adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) Tiroglubina detektaezina bada, antitiroglubina antigorputzak negatiboak badira eta lepoko ekografia negatiboa bada, balio prediktibo negatiboa oso altua da.

b) [131I]I bidezko tratamendua efikazagoa da lesio mikroskopikoetan edo bolumen txikikoetan gaixotasun makroskopikoan baino.

c) [131I]I-aren kaptazioa eta gorputzeko iraunkortasuna berdin-berdinak dira hormonak kendu ondoren eta rhTSH bidezko estimulazioaren ondoren.

d) Edoskitzea eten egin behar da [131I]I-aren dosi ablatibo edo terapeutikoa eman aurretik.

93. Tiroideko patologiako [18F]FDG PET/CTaren adierazpenei dagokionez, hauetatik zein da OKERRA?

a) Tiroideko minbizi diferentziatuan adierazita egon daiteke tiroglobulina altuarekin eta erradioiodo bidezko arakatze negatiboarekin.

b) Tiroideko minbizi diferentziatuan, [18F]FDGaren kaptazioa pronostiko okerragora eta biziraupen txikiagora lotzen da.

c) Tiroideko kartzinoma medularrean, [18F]FDG PET/CTa da lehen lerroko metodo diagnostikoa.

d) EZ da [18F]FDG PET/CTa gomendatzen tiroideko noduluen errutinazko hasierako azterketa gisa.

94. Tiroideko minbizi diferentziatuko ATA 2025 errekurrentzia-arriskuaren estratifikazioaren arabera, adierazi zen aukera dagokion modurik argienean errekurrentzia-arrisku altuko gaixotasunari (>% 30).

a) Tumorearen erauzpen makroskopikoki osatugabea edo hondar-gaixotasun makroskopikoa.

b) Histologia agresiboa.

c) Kartzinoma papilarra inbasio baskularrarekin.

d) Foku iodo-hartzaile metastasiko zerbikalak [131I]I bidezko tratamenduaren ondoko arakatzean.

95. Tiroideko minbizi diferentziatua duten pazienteen jarraipenari dagokionez, adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) Erantzun bikaintzat hartzen da irudi bidezko probak negatiboak direnean eta tiroglobulina, giza TSH birkonbinatzaile bidezko estimulazioaren ostean, 1 ng/mL baino txikiagoa denean, antitiroglobulina-antigorputzik ez badago.

b) Erantzun biokimiko osatugabetzat hartzen da irudi bidezko probak negatiboak direnean eta tiroglubulina basala (TSHaren ezabatze farmakologikoarekin) 4 ng/mL baino handiagoa denean, antitiroglubulina-antigorputzik ez badago.

c) Paziente batean irudi bidezko probetan berariazkoak ez diren aurkikuntzak daudenean, tiroglobulina estimulatu detektagarri baina 10 ng/ml baino txikiagoarekin, antitiroglubulina-antigorputzik ez badago, erantzun zehaztugabea dela ulertuko da.

d) Egiturazko erantzun osatugabe bat independentea da tiroglobulina-mailengandik eta antitiroglobulina-antigorputzengandik.

96. ATA 2025en arabera, egoera hauetatik zeinetan egongo litzateke argi eta garbi gomendatuta [131I]I ematea tiroidektomia totalaren ostean?

a) Mikrokartzinoma papilar unifokal intratiroideoa, 0,6 cm-koa, inbasio baskularrik edo adenopatiarik gabea.

b) Neoplasia folikular tiroideo EZ-inbaditzailea, kartzinoma papilarraren ezaugarri nuklearrekin (NIFTP), lobektomiaren ostean diagnostikatua, irizpide inbaditzailerik gabe.

c) Arrisku altuko tiroideko kartzinoma diferentziatua tiroidektomia totalaren ostean.

d) Adenoma folikular onkozitikoa, 3 cm-koa, bat-bateko aurkikuntza gisa.

97. Egoera hauetatik zeinek EZ luke aldatuko tiroide-guruinaren aldetiko [99mTc]$NaTcO_4$-aren kaptazioa?

a) Aurretiko lau asteetan kontraste iododunarekin egindako azterketak.

b) Amiodarona bidezko tratamendu jarraituak.

c) Iodoa edo itsas algak dituzten osagarriek.

d) Goiko arnasbideetako gaixotasunen aurretiazko historiak.

98. Hipertiroidismoa [131I]I bidez tratatzeari dagokionez, adierazi zein baieztapen den OKERRA:

a) Erradioiodo bidezko tratamendua Graves-en oftalmopatia okertzera lotu daiteke, bereziki paziente erretzaileetan edo orbitopatia aktiboa dutenetan.

b) Kasu batzuetan, ospitalean ingresatzea eskatu dezake, erradiobabeseko irizpideengatik edo baldintza klinikoengatik/sozialengatik.

c) Forma likidoan ematea kapsulan ematea baino seguruagoa da dosia ematen duen langilearen erradiobabesari dagokionez.

d) [131I]I-aren gamma igorpenak eragin nabarmena du kanpoko erradiobabeseko arazoetan.

99. [18F]FDGaren tiroide-kaptazio hedatsuari dagokionez, adierazi hauetatik zein den ZUZENENA:

a) Prozesu inflamatorioaren/autoimmunearen iradokitzaileagoa da kartzinoma fokalarena baino, baina klinikaren eta analitikaren bidez lotu behar da.

b) Kartzinoma papilar multifokalaren diagnostikoa da.

c) Gaiztotasun-arrisku handiagoa du kaptazio fokalak baino.

d) Tiroidektomia totala egitera behartzen du.

100. Tiroideko kartzinoma papilarreko BRAF V600E mutazioari dagokionez, adierazi hauetatik zein den ZUZENENA:

a) Glukosarekiko abidezia txikiagoarekin eta erradioiodoarekiko sentikortasun unibertsal handiagoarekin lotu da.

b) Fenotipo agresiboagoarekin, metabolismo gluzidikoarekin eta, tumore batzuetan, diferentziazio funtzional txikiagoarekin lotu daiteke.

c) Gaixotasun iodoerrefraktarioa baztertzen du.

d) Kartzinoma folikular klasikoaren ezaugarria da, eta EZ kartzinoma papilarrarena.

101. Hiperparatiroidismo primarioaren balorazio gammagrafikoan, baieztapen hauetatik zein da zuzena?

a) Erradiotrazadore bikoitzaren teknikan, irudi fokalaren presentziak, [99mTc]Tc-MIBIaren kaptazioaren areagotzearekin eta 99mTc-perteknetatoaren kaptaziorik gabe, beti adierazten du paratiroideen adenoma dagoela.

b) [99mTc]Tc-MIBI bidezko fase bikoitzeko teknikan, 99mTc-perteknetato bidezko gammagrafia bat gehitzeak haren sentikortasuna nahiz espezifikotasuna areagotu ditzake, bereziki tiroideko patologia konkomitantea dagoenean.

c) EZ dago alderik adenoma paratiroideoen detektagarritasunean SPECT/CTa [99mTc]Tc-MIBI bidezko gammagrafiaren fase goiztiarrean edo fase berantiarrean egiteari dagokionez.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

102. PET erradiofarmako hauetatik zeinek EZ du emaitza onik izan ehun paratiroideo hiperfuntzionalaren detekzioan?

a) L-[metil-11C]metioninak.

b) [11C]C-kolinak.

c) [18F]FDGak.

d) [18F]fluorokolinak.

103. Egoera hauetatik zeinetan EZ da gomendatzen kirurgia erradiogidatua egitea hiperparatiroidismo primarioan?

a) 99mTc-MIBI bidezko proba gammagrafikoak kaptazio nabarmeneko adenoma bakartia dagoela adieraztea edo iradokitzea, tiroide-nodulu hiper-hartzailerik gabea.

b) Pazientearen familian hiperparatiroidismoaren edo MENaren historia egotea.

c) Hiperparatiroidismo iraunkorra edo errepikatua duen pazientea berriro operatzea.

d) Adenoma ektopikoak.

104. Egoera hauetatik zein EZ da kirurgia erradiogidatuaren indikazioa hiperparatiroidismo primarioa duten pazienteetan?

a) Adenoma bakartiaren probabilitate handia gammagrafia paratiroideoan.

b) Erradiotrazadorearen kaptazio nabarmena adenomaren eskutik.

c) Neoplasia endokrino anizkoitza (MEN) familiaren historian.

d) Aurretiko lepoko irradiaziorik EZA.

105. Paratiroide-guruinen patologiari dagokionez, adierazi hauetatik zein da OKERRA:

a) Paratiroideetako adenomen % 10-15 inguru ektopikoak izan daitezke.

b) Paratiroideetako gammagrafiak sentikortasun handia du paratiroideetako hiperplasia diagnostikatzeko.

c) Hiperparatiroidismoko kirurgia jaso duten pazienteen % 5-10ek arte, kirurgia erradiogidaturik gabe eta ebakuntza barruan paratormona (PTH) zehaztu gabe, hiperparatiroidismo iraunkorra edo errepikatua izan dezakete.

d) Paratiroideetako adenoma erauzi eta 10 minutura PTHaren mailak % 50etik gora murriztea ebakuntza barruan kirurgia aurreko balio basalarekin alderatuta izan ohi da kirurgian gehien erabiltzen den exeresi osoko irizpide biokimikoa.

106. Teknika hauetatik zein EZ da eskuarki erabiltzen lehen lerroko teknika gisa paratiroide-guruin hiperfuntzionatzaileak aurkitzeko?

a) Arterografia diagnostiko selektiboa.

b) Bereizmen handiko lepoko ekografia.

c) Paratiroideetako gammagrafia [99mTc]Tc-MIBI bidez, nagusiki SPECT/CT bidez.

d) Lepoko erresonantzia magnetikoa edo zerbikomediastinikoa zenbait kasutan.

107. Hiperparatiroidismoaren tratamenduan, baieztapen hauetatik zein da OKERRA:

a) Paratidoidektomiak garrantzia du hiperparatiroidismo sintomatikoaren tratamenduan.

b) Porrot kirurgikoa gehiago lotu ohi da adituek ez direnek eginiko ebakuntzekin.

c) Zauri txikiko kirurgietako teknikak aplikatzea posible da laborategiko tekniketan izandako aurrerapenei esker.

d) Maiz, porrot kirurgikoa gertatzen da adenomaren lokalizazio ektopikoaren ondorioz.

108. Faktore hauetatik zein ez dago lotuta hiperparatiroidismo primarioa duen paziente batean [99mTc]Tc-MIBI bidez paratiroide-guruinen azterketa gammagrafikoan negatibo faltsuak agertzearekin?

a) Dialisia azterketa egin aurreko 24 orduetan.

b) Adenomaren tamaina.

c) P glikoproteinaren adierazpena.

d) Zelula oxifilikoen kontzentrazio baxua.

109. Zein da paratiroideetako guruin ektopikoen intzidentzia populazio orokorrean?

a) % 5.

b) % 38.

c) % 16.

d) % 3 baino gutxiago.

110. Zer farmakok murriztu lezake [99mTc]Tc-MIBIaren kaptazioa, emaitza negatibo faltsu baten probabilitatea areagotuz?

a) Levotiroxinak.

b) Amlodipinoak.

c) Metforminak.

d) Omeprazolek.

111. [99mTc]Tc-MIBI bidezko fase bikoitzeko gammagrafian, zein da paratiroideetako adenoma bat dagoela iradokitzen duen ohiko aurkikuntza bisuala?

a) Kaptazio handia soilik hasierako fasean garbiketa arinarekin.

b) Kaptazio esklusiboa aurrealdeko mediastinoan.

c) Kaptazioaren areagotzea edo atxikipen iraunkorra irudi berantiarretan.

d) Betetze “hotz”aren gabezia inguruko ehunarekin alderatuta.

112. Zein da beheko paratiroideetako guruinen lokalizazio ektopiko ohikoena?

a) Faringe atzean.

b) Perikardio barnean.

c) Timo barnean.

d) Laringe barnean.

113. Zein da hiperparatiroidismo sekundarioaren kausarik ohikoena?

a) Neoplasia endokrino anizkoitzaren (MEN) sindromea.

b) Berezko adenoma bakartia.

c) D bitaminaren gabezia eta giltzurruneko gaixotasunak.

d) Paratiroideetako kartzinoma.

114. Aukeratu erantzun OKERRA [99mTc]$NaTcO_4$ bidezko azterketa gammagrafikoari dagokionez Meckel-en dibertikuluan:

a) Ohikoena da azterketa dinamikoa egitea abdomenean erradiofarmakoa zain barnean sartu ondoren, serieko irudien bidez, gutxi gorabehera, 30-60 minutuz.

b) Gernu egin osteko irudi planoak, albokoak edo proiekzio osagarrietakoak erabilgarriak izan daitezke interpretazio-erroreak saihesteko gernu-aktibitatearen eraginez.

c) SPECT/CT irudi tomografiko hibridoak EZ dira erabilgarriak zalantzazko kasuetan.

d) Azterketa postiboaren bereizgarria da aktibitate fokala dagoela behealdeko abdomenean edo pelbisean, forma praktikoki sinkronikoan agertzen dena aktibitate gastrikoarekin, eta progresiboki areagotzen doa azterketan zehar.

115. Listu-guruinetako gammagrafian, adierazi zein den OKERRA:

a) Warthin-en tumoreak eta onkozitomek lesio hiperkaptatzaileen portaera izan dezakete.

b) [99mTc]$NaTcO_4$ erradiofarmakoa da eskuarki erabiltzen dena, eta zain barnean sartzen da.

c) Sjögren-en sindromean, patroi gammagrafikoak aldakorrak dira, afektazio mailaren /

gaixotasunaren estadioaren arabera.

d) Listu-guruinetako gammagrafia gai da Sjögren-en sindromea eta listu-guruinetako inflamazio kronikoa bereizteko.

116. Listuko gammagrafian [99mTc]$NaTcO_4$-aren kaptazio-mekanismoari dagokionez, adierazi zein den ZUZENA:

a) Listuko proteinetara gehitzen da zelula barneko metabolismoaren bidez.

b) Aktiboki kaptatzen dute listuko zelula epitelialek sodio/ioduro baterako eramailearen bidez.

c) Modu itzulezinean egiten du bat errezeptore muskariniko glandularrekin.

d) Zelula azinar mukosoetan pilatzen da soilik.

117. [99mTc]$NaTcO_4$ bidezko listuko gammagrafian, talde farmakologiko hauetatik zeinek murriztu dezake listu-sekrezioa edo nahastu azterketaren interpretazio funtzionala?

a) Farmako antikolinergikoek.

b) Antibiotiko betalaktamikoek.

c) Protoi bonbaren inhibitzaileek.

d) Estatinek.

118. Sjögren-en sindromean, patroi gammagrafikoei dagokionez, adierazi zein den ZUZENA:

a) Patroi gammagrafikoa beti da normala hasierako faseetan.

b) Alterazio gammagrafikoak barne hartu dezake kaptazioa murriztea, aktibitate-gailurraren atzerapena eta estimulu sialogogoaren aurreko erantzun txarra.

c) Gammagrafiari esker ziurtasunez bereiz daitezke Sjögren primarioa eta Sjögren sekundarioa.

d) Bi aldeko kaptazio areagotu handiaren presentziak Sjögren-en diagnostikoa baieztatzen du.

119. Warthin-en tumoreari dagokionez, [99mTc]$NaTcO_4$ bidezko listuko gammagrafian, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Normalean lesio fotopeniko baten portaera du, kaptaziorik gabe.

b) Kaptazio areagotua eta erradiotrazadorearen atxikipena adierazi ditzake.

c) EZIN da ikusi [99mTc]$NaTcO_4$-arekin, osagarri epitelialik ez duelako.

d) Kartzinoma parotideo baten patroi berbera du beti.

120. Meckel-en dibertikuluari dagokionez, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Hodi onfalomesenterikoaren sortzetiko hondarra da.

b) Eskuineko kolonean egoten da beti.

c) Mukosa gastriko ektopikoa du kasu guztietan.

d) Diagnostiko gammagrafikoa erradiotrazadorea ahoz ematearen bidez gauzatzen da.

121. Zein da zantzu kliniko ohikoena [99mTc]$NaTcO_4$ bidezko gammagrafian Meckel-en dibertikulurako?

a) Odolik gabeko abdomeneko min kroniko ez-espezifikoa helduetan.

b) Pazienteetan mukosa gastriko ektopikoa aurkitzea, bereziki paziente pediatrikoetan, azalpenik GABEKO odol-galera digestibo baxuarekin.

c) Hesteetako tumore neuroendokrinoen estadiotzea.

d) Hesteetako gaixotasun inflamatorio aktiboa diagnostikatzea.

122. Meckel-en gammagrafian, aurkikuntza hauetatik zeinek iradokitzen du gehien emaitza positiboa?

a) Berandu agertzen den abdomeneko aktibitate fokala, aktibitate gastrikoa baino askoz beranduago, heste-begizten moduan mugitzen dena.

b) Aktibitate fokala beheko abdomenean edo pelbisean, aktibitate gastrikoarekin modu sinkronikoan agertzen dena, eta progresiboki areagotzen da.

c) Aktibitate hedatsu hepatikoa, abdomeneko fokurik gabe.

d) Maskuriko kaptazio isolatua azterketaren lehenengo segundoetatik.

123. Adierazi zein den erantzun OKERRA Meckel-en gammagrafiako prestakuntza farmakologikoari buruz:

a) H2 antagonistek, hala nola zimetidinak, azterketaren sentikortasuna hobetu dezakete.

b) Protoi-bonbaren inhibitzaileak alternatiba praktikoa izan daitezke populazio pediatrikoan.

c) Glukagoiak jariatutako erradiotrazadorearen heste-igarotzea murriztu dezake.

d) Aurretratamendu farmakologikoa nahitaezkoa da Meckel-en azterketa guztietan emaitza balioduna izateko.

124. Farmako hauek guztiak Merckel-en gammagrafiaren errentagarritasun diagnostikoa areagotzeko erabili dira, HAU IZAN EZIK:

a) Zimetidina.

b) Erranitidina.

c) Glukagoia.

d) Kolestiramina.

125. Listuko tumoreei dagokienez, [99mTc]$NaTcO_4$ bidezko gammagrafian, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Warthin-en tumoreak eta onkozitomak lesio hiperkaptatzaileen portaera izan dezakete.

b) Listuko tumore gaizto guztiek dute hiperkaptazio handia.

c) Listuko gammagrafiak ekografia eta erresonantzia magnetikoa ordezten ditu tumoreen karakterizaziorako.

d) Adenoma pleomorfoak beti islatzen du listuko parenkima arruntak baino kaptazio handiagoa.

126. Schall-en irizpideei dagokionez, listu-guruinen gammagrafian, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) I. mota guruin-kaptazioaren erabateko gabeziari eta estimulu sialogogoaren aurreko erantzunik ezari dagokio.

b) Schall-en sailkapenak modu bisualean baloratzen ditu erradiotrazadorearen listuko kaptazioa eta jarioa, eta afektazio funtzionala graduatzen du normaletik larrira arte.

c) IV. mota honi dagokio: guruin-kaptazio arrunta jariatzea mantenduta estimulu sialogogoaren ostean.

d) Schall-en irizpideek ahalbidetzen dute Sjögren-en sindrome primarioa bereiztea, modu espezifikoan, xerostomiaren beste kausa batzuetatik.

127. Aukera hauetatik, zeinek deskribatzen du modu zuzenean balio patologiko bat igarotze esofagikoko azterketa gammagrafiko batean?

a) 10 segundotik beherako igarotze-denborak.

b) % 83tik beherako huste esofagikoak 10 segundoan.

c) % 83tik gorako huste esofagikoak 10 segundoan.

d) 15 segundotik beherako igarotze-denborak.

128. Parametro hauetatik zein ebaluatu daiteke errefluxu gastroesofagikoko gammagrafian?

a) Errefluxuaren intentsitatea edo lortutako altuera.

b) Errefluxu-episodioen iraupena.

c) Ingestarekiko edo bolumen gastrikoarekiko denbora-erlazioa.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

129. Adierazi zein den erantzun ZUZENA huste gastrikoaren azterketa gammagrafikoari buruz:

a) Likidoen hustea bolumenaren araberakoa da, eta huste-patroia lineala da.

b) Fundusa da solidoen hustearen arduradun nagusia.

c) Huste gastrikoko azterketen prozesuan ezinbestekoa da atenuazioa zuzentzea. Zuzenketa hori batezbesteko geometrikoaren bidez egin daiteke.

d) Irudiak ezkerraldeko aurreko eta zeharreko proiekzioan hartzean, fidagarriagoa da atenuazioa zuzentzeko prozesua.

130. Egoera hauetatik zein lotu daiteke gastroparesiarekin edo huste gastriko atzeratuarekin?

a) Hipertiroidismoa.

b) Gastrinoma.

c) Diabetes mellitus neuropatia autonomikoarekin.

d) Piloroplastia.

131. Egoera hauetatik zein lotu daiteke huste gastriko azeleratuarekin?

a) Gastrinoma/Zollinger-Ellisonen sindromea.

b) Hipotiroidismoa.

c) Uremia.

d) Hipopotasemia.

132. Likido bidezko igarotze esofagikoaren gammagrafian, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Pazienteek erradiofarmakoa ingeritu behar du pixkanaka, zurrupada batzuetan, artefaktuak saihesteko.

b) Likido markatuko bolo bat ematen da eta irudi dinamiko arinak lortzen dira.

c) Kuantifikazioa soilik egiten da irudi estatiko berantiarren bidez.

d) Probaren bidez EZIN dira baloratu akalasia eta espasmo esofagikoa.

133. Igarotze esofagikoaren gammagrafian, zer patroik iradokitzen du gehien aklasia?

a) Igarotze azkar eta simetrikoak, erabateko hustearekin segundo gutxitan.

b) Erretentzio distal iraunkorrak, urdailerako igarotzearen atzerapen markatuarekin.

c) Iraupen txikiko errefluxu altuak, erretentzio distalik gabe.

d) Biriketako berehalako aldebiko kaptazioak.

134. Igarotze esofagikoko gammagrafian, inkoordinazio esofagikoko patroia ohikoa da entitate hauetan, HONETAN IZAN EZIK:

a) Akalasian.

b) Intxaur-hauskailu erako esofagoan.

c) Espasmo esofagiko hedatsuan.

d) Gorputz esofagiko hipertonikoan.

135. Errefluxu gastroesofagikoko azterketa isotopiko batean, zer aurkikuntzak du garrantzi kliniko handiena?

a) Errefluxu baxu, labur eta isolatuak urdail oso betearekin.

b) Errefluxu altu, luze edo errepikatuak, bereziki bolumen gastriko baxuarekin gertatzen bada.

c) Aktibitate gastriko homogeneoak, aktibitate esofagikorik gabe.

d) Maskuriko aktibitate berantiarrak.

136. Nola kalkulatzen da igarotze esofagikoko denbora azterketa isotopikoan?

a) Boloa esofagoan sartzen denetik hasierako aktibitatearen % 10 baino gutxiago geratzen den arte.

b) Boloa urdailera iristen denetik aktibitate gastrikoa desagertzen den arte.

c) Erradiofarmakoa zain barnean injektatzen denetik tiroideko kaptaziora arte.

d) Irensketatik kolonean aktibitatea ikusten den arte.

137. Zein da solidoen huste gastrikoaren protokolo gammagrafikoan erabili ohi den janari estandarra?

a) Arrautza-zuringoa [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaz markatuta, tostadaz, marmeladaz eta urez lagunduta.

b) Ogi txigortua [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaz markatuta, olioaz eta tomateaz lagunduta.

c) Janari mistoa, gaztazko sandwicharen modukoa, [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaz markatuta, eta urez lagunduta.

d) Olo egosia, [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaz markatuta, esneaz eta urez lagunduta.

138. Noiz baloratu beharko litzateke fase likidoko huste gastrikoko azterketa bat egitea?

a) Pazienteak EZ duenean toleratzen janari solido estandarizatua, edo huste-nahasmendua duela iradokitzen duten sintomak mantentzen badira, fase solidoko azterketa arrunta izan bada ere.

b) Fase solidoko azterketaren ordezkari sistematiko gisa; izan ere, huste likidoa sentikorragoa da gastroparesia detektatzeko.

c) Huste gastriko azeleratuaren susmoak daudenean; izan ere, fase likidoan bakarrik diagnostikatu daiteke modu fidagarrian.

d) Fase solidoko azterketak erretentzio patologikoa azaltzen duenean 4 ordura, gastroparesiaren diagnostikoa nahitaez baieztatzeko.

139. Aukera hauetatik, hautatu zein den kolezistogammagrafiaren ohiko adierazpen klinikoa:

a) Atresia biliarra.

b) Oddi-ren esfinterraren disfuntzioa.

c) Kolezistitis kronikoa.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

140. Medikuntza nuklearrak gibelaren erresekzioaren osteko etorkizuneko gibelaren gainerakoaren ebaluazio funtzionalean duen rolari dagokionez, adierazi zein den aukera OKERRA:

a) [99mTc]Tc-mebrofenina erabiltzen da erradiofarmako gisa.

b) SPECT/CTaren bidez emaitza hobeak lortu daitezke gibelaren funtzioaren balorazio erregionalean.

c) Gibeleko kirurgia egiteko mugako balioa % 2,7/min/ASCan ezarri da.

d) Dosiaren estrabasazioak EZ du artefakturik eragiten analisiaren emaitzan.

141. [99mTc]Tc-koloide bidezko gibeleko gammagrafian, gibeleko lesio hauetatik zeinetan ikus daiteke areagotzea erradiotrazadorearen kaptazioan?

a) Hepatokartzinoman.

b) Adenoman.

c) Hiperplasia nodular fokalean.

d) Gibeleko metastasian.

142. Gibeleko hemangiomaren susmoa badago, medikuntza nuklearreko zein azterketa erabili daiteke hura karakterizatzeko?

a) Hematie autologo erradiomarkatuen bidezko gammagrafia.

b) Hezur-gammagrafia.

c) Hematie desnaturalizatuen bidezko gammagrafia.

d) [99mTc]Tc-MAA bidezko gammagrafia.

143. Behazun-bideen atresiari dagokionez, adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) Tratamendurik ezak zirrosia eta heriotza eragin ditzake bizitzaren lehen urteetan.

b) Kolezistogammagrafia bat egin aurretik, gomendatzen da fenobarbitalarekin aurremedikatzea, miaketan sentikortasuna areagotzeko.

c) [99mTc]Tc-IDA (azido iminodiazetikoa) erradiofarmakoa lehen 24 orduetan hesteetara ez igarotzeak atresia biliarraren diagnostikoa baieztatzen du.

d) Erradiotrazadorearen gernu-eskrezioa interpretazio-iturri okerra izan daiteke.

144. Jaioberrien hiperbilirrubinemiari dagokionez, baieztapen hauetatik zein da OKERRA?

a) Hiperbilirrubinemiaren iraunkortasuna 2 aste baino gehiago dituen jaioberrian.

b) Atresia biliarrerako aukeratzen den tratamendua portoenterostomia da.

c) Gibeleko funtzioa murriztuta dago atresia biliarra duten umeengan; hori dela eta, ikusten da odol-gordailu kardiakoa areagotuta dagoela azterketa gammagrafiko hepatobiliarraren 5-10 minutura.

d) α1-antitripsinaren defizita jaioberrien hiperbilirrubinemiaren ondoriozkoa da.

145. Adierazi zein den aukera OKERRA gibeleko lesio ezberdinen patroi gammagrafikoei dagokionez:

a) Hepatokartzinoma, adenoma eta metastasiak lesio hipokaptatzaile gisa azaldu ohi dira [99mTc]Tc-koloidearekin.

b) Hiperplasia nodular fokalaren triadak hauek barne hartzen ditu: fluxu arterialaren areagotzea, hipokaptazio etengabea erradiokoloideekin, eta kaptazio hepatobiliarrik eza.

c) Hiperplasia nodular fokalean kaptazio hepatobiliar goiztiarra ikusi daiteke [99mTc]Tc-IDAren erretentzio berantiarrarekin.

d) Birsorkuntza-nodulu baten kaptazio arrunta edo areagotua azaldu dezake [99mTc]Tc-koloidearekin.

146. Behazun-bideetako atresiari eta jaioberrien hepatitisarekiko diagnostiko diferentzialari dagokionez [99mTc]Tc-mebrofenina bidezko gammagrafia hepatobiliarreko azterketaren bitartez, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) Behazun-bideetako atresia: ez da hesteetako aktibitaterik ikusten erradiotrazadorea eman eta

24 ordura hartutako irudietan.

b) Jaioberrien hepatitisa: atzerapena erradiotrazadorearen odol-argitzean eta kaptazio urria gibeleko parenkimaren aldetik.

c) Fenobarbitala gibeleko entzima mikrosomalen induktore bat da.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

147. Hauetatik zein da hesteetarako igarotze biliarraren atzerapen-kausa bat kolezistogammagrafian?

a) Opiazeoak ematea.

b) Behazuneko buxadura partziala.

c) Kolezistitis kronikoa edo Oddi-ren esfinter hipertonikoaren motako bariante funtzionala.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

148. Kolezistogammagrafian, aurkikuntza hauetatik zeinek areagotzen du kolezistitis akutu konplikatuaren probabilitatea?

a) Behazun-maskuria goiz ikusteak.

b) Ertz edo *rim sign* peribesikularraren zeinuak.

c) Hesteetako igarotze goiztiarrak.

d) Giltzurruneko aktibitate txikiak.

149. Ordubetera behazuna ikusi EZ den kolezistogammagrafia batean, zein da morfinaren erabilera bat?

a) Behazuna uzkurtzen du ejekzio-frakzioa kalkulatzeko.

b) Oddi-ren esfinterra uzkurtzen du, presio biliarra areagotuta eta behazunaren betetzea sustatuta hodi zistikoa iragazkorra bada.

c) Erradiotrazadorearen gibeleko kaptazioa blokeatzen du.

d) Gernu-eskrezioa azeleratzen du positibo faltsuak saihesteko.

150. Gibeleko hemangiomarako hematie markatuen bidezko gammagrafiari dagokionez, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Hemangioma tipikoan hiperkaptazio arterial goiztiarra eta garbiketa berantiarra azaltzen dira.

b) Hemangioma tipikoak hasierako defektua edo hipoperfusio erlatiboa eta odol-gordailuaren areagotze progresiboa azaltzen ditu irudi berantiarretan.
c) Azteketak balio prediktibo positibo baxua du argi eta garbi positiboa bada.
d) SPECTek irudi planoen aurreko sentikortasuna murrizten du.

151. Zein da gibeleko erradioenbolizazioaren selektibitatea ahalbidetzen duen printzipio fisiologiko gakoa?
a) Gibel osasuntsuak odol-fluxuaren zatirik handiena jasotzen du gibeleko arteriaren bidez.
b) Gibeleko tumoreek beren baskularizazioaren zatirik handiena jasotzen dute gibeleko arteriaren adarren bidez.
c) [90Y]Y-ko mikroesferak tumore-zelulek kaptatzen dituzte endozitosiaren bidez.
d) Gibeleko parenkima osasuntsua tumore-ehuna baino erradioerresistenteagoa da intrintsekoki.

152. Gibeleko erradioenbolizazioari dagokionez, egoera hauetatik zein EZ da kontraindikazio klasiko bat?
a) >2 mg/dL-ko bilurrubina serikoa.
b) Zirrosi deskonpentsatua aszitisarekin.
c) Gibeleko lesio EZ hiperbaskularra.
d) Tumorearen afektazio mugatua, gutxi gorabehera gibeleko bolumenaren % 20ra.

153. Hemorragia gastrointestinalaren gammagrafian asko dira interpretazio-akatsen kausak eta iturriak. Hauetatik zein da ZUZENA?
a) Perteknetato librea (aktibitatea giltzurrunetan, ferra-itxurako giltzurruna, aktibitatea gernu-bideetan edo behazuneko dibertikuluak).
b) Perteknetato-sekrezioa listu-guruinetatik.
c) Hesteetako gaixotasun inflamatorioa.
d) a), b) eta c) zuzenak dira.

154. Hesteetako gaixotasun inflamatorioari dagokionez, adierazi zein den erantzun OKERRA:
a) Leukozito markatuen bidezko gammagrafia EZ da erabilgarria gaixotasun horren

diagnostikoan edo haren hedapenaren balorazioan.
b) Medikuntza nuklearrean proiekzio kaudal bat eskatu daiteke uzki inguruko aktibitatea ebaluatzeko.
c) Kolitis ultzeraduna kolonera mugatu ohi da eta patroi jarraitua du; Crohn-ek aparatu digestiboko edozein lekutan izan dezake eragina, modu segmentarioan eta transmuralean.
d) Endoskopia eta biopsia-hartzea ezinbestekoak dira diagnostikorako.

155. Gammagrafia esplenikoari dagokionez, baieztapen hauetatik zein da OKERRA?
a) [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaren bidez nahiz [99mTc]Tc-arekin markatutako hematie desnaturalizatuen bidez egin daiteke.
b) Sistema erretikuloendotelialak koloideak eta hematieak harrapatzea EZ da partikularen tamainaren edo ezaugarrien araberakoa.
c) Beroaren bidezko hematieen desnaturalizazioa erabiliena bada ere, badaude beste metodo batzuk gauza bera lortzeko.
d) Ehun espleniko funtzionala detektatzeko erabiltzen da, hala nola esplenosia, bare osagarria edo autotransplante esplenikoak, bai eta masa abdominopelbikoen diagnostiko diferentzialerako ere.

156. Hemorragia gastrointestinaleko azterketa gammagrafikoei dagokienez, adierazi zein den aukera OKERRA:
a) [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaren bidezko gammagrafia erabilgarria izan daiteke hemorragia gastrointestinal aktiboa dagoela susmatzen denean paziente kliniko ezegonkorretan.
b) [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaren bidezko gammagrafiak ahalbidetzen du injekzio osteko 24 ordura arteko azterketak egin ahal izatea, aldizkako hemorragia gastrointestinala detektatzeko probabilitatea areagotuta.
c) [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaren bidezko gammagrafia [99mTc]Tc-arekin markatutako hematieen bidezko azterketen alternatiba bat da.
d) Zain barruan injektatutako [99mTc]Tc-sulfuro koloidala azkar erauzten du odol-plasmak.

157. Adierazi zein den erantzun ZUZENA odol-galera gastrointestinaleko azterketei dagokionez:
a) Hematie erradiomarkatuen bidezko azterketa gammagrafikoek 0,05-0,1 mL/min bezain

baxuak diren odol-galera tasak detektatu ditzakete.
b) Hematie erradiomarkatuen abantaila bat da, [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaren aurrean, errendimendu handiagoa dutela aldizkako hemorragia detektatzeko.
c) Erradiofarmakoaren mugimendua, aurreranzkoa edo atzeranzkoa, hesteetako anatomiari jarraikiz, odol-galera gastrointestinal aktiboaren irizpide gammagrafikoetako bat da.
d) a), b) eta c) zuzenak dira.

158. [99mTc]Tc-rekin markatutako hematieen bidezko hemorragia digestiboko gammagrafian, aurkikuntza hauetatik zeinek betetzen ditu hobekien odol-galera digestibo aktiboaren irizpideak?
a) Aktibitate foku berri bat agertzeak; progresiboki areagotzen da eta aurrerantz edo atzerantz lekualdatzen da, hesteen bideari jarraikiz.
b) Abdomeneko aktibitate-foku iraunkorrak; lehenengo irudietatik ikusten da, intentsitate egonkorrekoa da eta ez dago lekualdatzerik irudi-hartzean zehar.
c) Pelbiseko aktibitate linealak edo tubularrak; maskurirantz mugituz doa eta mikzioaren ondoren aldatzen da.
d) Urdaileko aktibitate hedatsuak azterketaren hasieratik, tiroide- eta listu-kaptazioari lotuta.

159. Zein da [99mTc]Tc-arekin markatutako hematieen bidezko gammagrafiaren abantaila nagusia [99mTc]Tc-sulfuro koloidalarekin alderatuta hemorragia gastrointestinalean?
a) Probabilitate handiagoz detektatu daitezke aldizkako hemorragiak irudi-hartze luzatuaren bidez.
b) Gibeleko deuseztapen azkarragoa du, eta, beraz, hondo baskular txikiagoa.
c) Errazagoa da interpretatzeko eta positibo faltsu gutxiago ematen ditu.
d) Fluxu altuko hemorragia arterialak detektatzen ditu soilik.

160. Zein da [99mTc]Tc-sulfuro koloidalaren abantaila bat hematie markatuen aurrean hemorragia digestiboaren gammagrafian?
a) Erabilgarriagoa da maiztasun baxuko aldizkako hemorragian.
b) Positibo faltsu gutxiago ematen ditu eta interpretatzeko errazagoa da odol-galera aktiboan.

c) Kalitate altuko irudi seriatuak ematen ditu 24 orduz.

d) EZ du kaptazio hepatiko edo esplenikorik islatzen.

161. SeHCAT bidezko azterketari dagokionez, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Eskrezio biliarra baloratzeko erabiltzen da behazun-bideetako atresia dagoela susmatzen denean.

b) Azido biliarren analogo erradiomarkatu baten erretentzioa ebaluatzen du eta erabilgarria da azido biliarren malabsortzioaren diagnostikoan.

c) Hemorragia digestibo aktiboa aurkitzeko aukerako teknika da.

d) [99mTc]Tc-arekin markatutako hematie autologoekin gauzatzen da.

162. Azido biliarren malabsortzioaren kuantifikazioan [75Se]SeHCAT-aren bidez, emaitza hauetatik zein da bateragarriena malabsortzio larriarekin?

a) % 35eko erretentzioa 7 egunera.

b) % 25eko erretentzioa 7 egunera.

c) % 18ko erretentzioa 7 egunera.

d) % 4ko erretentzioa 7 egunera.

163. [75Se]SeHCAT bidez diagnostikatutako azido biliarren malabsortzioari dagokionez, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Lotuta dago C4aren igoera serikoarekin eta FGF19aren murrizketarekin.

b) Lotuta dago C4aren murrizketarekin eta FGF19aren igoerarekin.

c) Lotuta dago FGF19aren eta ferritinaren aldibereko igoerarekin.

d) Lotuta dago bilirrubina zuzenaren jaitsierarekin eta alfa-1-antitripsinaren areagotzearekin.

164. Erradiofarmako-indikazio asoziazio hauetatik zein da ZUZENA?

a) [75Se]SeHCAT — azido biliarren malabsortzioa.

b) [99mTc]$NaTcO_4$ — hemorragia digestibo aktiboa.

c) [99mTc]Tc-HMPAO-leukozitoak — Meckel-en dibertikulua.

d) [99mTc]Tc-sulfuro koloidala — azido biliarren zirkulazio enterohepatikoaren balorazioa.

165. Hesteetako gaixotasun inflamatorioan, zein da gomendio tekniko egokia [99mTc]Tc-HMPAOarekin markatutako leukozitoak erabiltzean?

a) Abdomeneko irudi goiztiarrak egitea, gutxi gorabehera hartu eta 2 eta 4 ordu artean, hesteetako kaptazioa baloratzeko trazadorearen deuseztapen fisiologikoak interpretazioa zaildu baino lehen.

b) Eskuratze abdominala beti atzeratzea 24 ordura; izan ere, irudi goiztiarretan EZIN da bereizi aktibitate inflamatorioaren eta aktibitate baskular fisiologikoaren artean.

c) Irudi berantiarrak egitea soilik, 6-8 ordura; izan ere, hasierako deuseztapen hepatobiliarrak eragotzi egiten du hesteetako aktibitatea baloratzea tarte hori igaro aurretik.

d) Abdomeneko irudi goiztiarrak saihestea eta azterketa torax eta pelbisaren proiekzioetara mugatzea; izan ere, hesteetako kaptazio fisiologikoa etengabea da hasieratik.

166. Aireztapeneko/perfusioko (V/Q) biriketako gammagrafia-azterketari dagokionez, adierazi zein den aukera OKERRA:

a) Albumina-makroagregatuek (MMA) gutxi gorabehera 4tik 6 ordura bitarteko batez besteko bizitza biologikoa dute biriketan.

b) Birika-arteriaren hipoplasia edo aplasia da birika oso baten perfusio-defektuaren kausa aitortu bat.

c) Biriketako hipertentsioa duten pazienteetan, gomendatzen da MAAen partikula kopurua 100.000 ingurura murriztea.

d) Berdina EZ den (*mismatch*) perfusio-defektua biriketako enbolia akutuaren patognomonikoa da.

167. 99mTc-MAA bidezko biriketako perfusioa-gammagrafia egoera hauetan guztietan indikatuta dago, honetan IZAN EZIK:

a) Biriketako transplantearen aurreko eta osteko balorazioan.

b) Eskuinetik ezkerrerako bihotzeko zirkuitulaburren (*shunts*) kuantifikazioan.

c) Ezkerretik eskuinerako bihotzeko zirkuitulaburren (*shunts*) kuantifikazioan.

d) Bolumena murrizteko kirurgiaren aurretiko hondarrezko biriketako funtzioaren kuantifikazioan.

168. SPECT bidezko aireztapeneko/difusioko (V/Q) biriketako gammagrafian, zer patroik iradokitzen du gehien biriketako tronboenbolismo akutua?

a) Bat datozen aireztapeneko eta perfusioko defektuak azpisegmentu batean.

b) Perfusio-defektu segmentarioak, periferikoak eta morfologia arterialekoak aireztapen kontserbatuarekin.

c) Perfusioko hipokaptazio hedatsua eta aldebikoa aireztapen heterogeneoarekin.

d) Aireztapeneko defektu zentralak perfusio-alteraziorik gabe.

169. Aireztapen-azterketetarako aerosol formako 99mTc-DTPA erradiofarmakoari dagokionez, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) *Wash in*, oreka eta *wash out* faseetako irudiak eskuratzea ahalbidetzen du.

b) Aerosol-partikularen tamaina ideala periferiara iristeko 0.1 eta 0.5 µm-koa da.

c) Arnasbide zentraletan kokatu ohi da birika osasuntsuak dituzten pazienteetan.

d) Batez besteko bizitza biologikoa birikan nabarmen areagotzen da paziente erretzaileetan.

170. Aurkikuntza gammagrafiko hauetatik zeinek adierazten du probabilitate TXIKIENA biriketako enbolismoa egoteari dagokionez?

a) Perfusio-defektu segmentario periferikoak, aireztapen kontserbatuarekin.

b) Defektu EZ segmentarioak baskularra EZ den morfologiarekin.

c) Perfusiorik ezak gingil batean aireztapen normalarekin.

d) Defektu anitzek distribuzio arterialarekin.

171. Zer esanahi kliniko du marraren zeinua (*stripe sign*) agertzeak perfusio-gammagrafia batean?

a) Adierazten du biriketako tronboenbolismoaren probabilitate oso altua dagoela.

b) Pleurara arte iristen den defektu segmentario bat dagoenean agertzen da.

c) Adierazten du biriketako tronboenbolismoaren probabilitate oso baxua dagoela, eta azpiko gaixotasun parenkimatosoa iradokitzen du.

d) Biriketako hipertentsio primarioaren ezaugarria da.

172. Biriketako nodulu bakarti baten 18F-FDG PET bidezko ebaluazioan, zer SUVmax balio erabiltzen da klasikoki ebaketa-puntu gisa gaiztotasuna iradokitzeko?

a) 1.0tik gorakoa.

b) 1.5etik gorakoa.

c) 2.5etik gorakoa.

d) 5.0tik gorakoa.

173. Biriketako tumore mota hauetatik zein da ezaguna 18F-FDG bidezko PETean negatibo faltsuak (abidezia baxua) maiz izateagatik?

a) Zelula ezkatatsuen kartzinoma.

b) Zelula handiko adenokartzinoma solidoa.

c) Kartzinoma bronkioalbeolarra (edo in situ adenokartzinoma).

d) Biriketako kartzinoma mikrozitikoa.

174. Zein da PET/CTaren abantaila nagusia ordenagailu bidezko tomografia konbentzionalaren aurrean biriketako minbizian mediastinoko gongoilak ebaluatzeko?

a) Tamaina arrunteko gongoiletan (< 1 cm) metastasiak detektatzea ahalbidetzen du.

b) Ordenagailu bidezko tomografiak baino espezifikotasun handiagoa du prozesu inflamatorio konkurrenteak dituzten eremuetan.

c) EZ da pazientea prestatu behar.

d) Garuneko metastasi txikiak ebaluatzeko teknika aukeratua da.

175. Erradioterapiaren ostean biriketako minbizian tratamenduaren aurreko erantzuna edo errekurrentzia ebaluatzean, gutxieneko denbora bat itxarotea gomendatzen da 18F-FDG bidezko PET bat egiteko, inflamazioagatiko positibo faltsuak saihesteko. Zein da denbora hori?

a) 2 aste.

b) 1 hilabete.

c) Gutxienez 3-4 hilabete.

d) 1 urte.

176. Hauetako zein da aireztapeneko/perfusioko SPECTaren abantaila bat irudi planoen aurrean?

a) Eskuratzeko denbora txikiagoa.

b) 133-xenona erabili daiteke aireztapen-faserako modu efikazagoan.

c) Sentikortasun handiagoa du defektu txikiak detektatzeko, bereziki lingulan eta erdiko gingilean.

d) EZ da toraxeko erradiografia berrikusi behar.

177. Alzheimer gaixotasunaren diagnostikoaren esparruan, zerk definitzen du SNAP (*Suspected Non-AD Pathophysiology*) kontzeptua?

a) Amiloide positboaren presentziak PETean, neurodegenerazioaren ebidentziarik gabe.

b) Neurodegenerazioaren ebidentziak (erresonantzia magnetikoan edo PET-FDGan) amiloide biomarkatzaile negatiboekin.

c) ApoE-ε4 genotipo positibodun paziente asintomatikoek.

d) Hipometabolismo-patroi batek kortex motor primarioan.

178. Tau-ren PETari dagokionez (adibidez, 18F-Flortaucipir), adierazi zein den 18F-FDG bidezko PETari buruzko abantaila nagusia:

a) Teknika askoz merkeagoa eta irisgarriagoa da zentro guztietan.

b) Ez da pazientea prestatu behar eta ez da baraurik egin behar.

c) Tau patologia aldaketa neurodegeneratiboen aurretik agertzen da, eta hobeto lotzen da fenotipo klinikoarekin.

d) Soilik da erabilgarria dementzia baskularreko estadio oso aurreratuetan.

179. Zein da fase akutuko anti-NMDAR antigorputzengatiko entzefalitis lunbikoaren 18F-FDG bidezko PETaren ohiko patroi metabolikoa?

a) Hipermetabolismo kortikal globala hipometabolismo estriatalarekin.

b) Kortex tenporal medialaren kontserbazio absolutua.

c) Zerebeloko bermisaren atrofia markatua, aldaketa metabolikorik gabe.

d) Hipometabolismo kortikal orokortua hipermetabolismo erlatiboarekin estriatuetan, mesenzefaloan edo zerebeloan.

180. Atrofia multisistemikoa (AMS) Parkinson-en gaixotasunetik bereizteko, zer teknika-konbinazio da erabilgarriena ebidentzia klinikoaren arabera?

a) Soilik DaTscan, normala delako atrofia multisistemikoan.

b) DaTscan (anormala bietan) PET-FDGrekin (hipometabolismo putanimala atrofia multisistemikoan) eta bihotzeko SPECT-MIBGarekin (kaptazio baxua Parkinson-en gaixotasunean, normala atrofia multisistemikoan) konbinatuta.

c) Erresonantzia magnetiko estrukturala soilik.

d) Gorputz osoko hezur-gammagrafia.

181. Erresonantzia magnetikoan mugatzeko zailak diren meningiomak diagnostikatzean (adibidez, hezurretako infiltrazioa dagoenean), zer PET trazadorek erakutsi du sentikortasun handiena?

a) 18F-FDGak.

b) 18F-NaFak (Fluoruroa).

c) Somatostatinaren analogoek (adibidez, 68Ga-DOTATATEk edo 68Ga-DOTATOCek).

d) 99mTc-DTPAak.

182. 18F-FDG bidezko PET azterketan, zer aurkitzeak iradokitzen du displasia kortikal fokala dagoela?

a) Hipermetabolismo handiko eremu bat.

b) Defektu metaboliko fokal bat (hipometabolismoa), eremu epileptogenoarekin lotzen dena.

c) Kaptazio hedatsua hemisferio kontralateral osoan.

d) PET-FDGa beti da normala displasia kortikal fokalean.

183. Dopamina-garraiatzaileen galeraren progresioan DaTscan-ean, zein da egitura estriatalen ohiko afektazio-ordena?

a) Aurreko kaudatua -> atzeko putamena.

b) Nukleo kaudatua -> Putamen globala.

c) Egitura guztietako eragina da aldiberekoa eta simetrikoa.

d) Atzeko putamena -> aurreko putamena -> nukleo kaudatua.

184. Hidrozefalia normotentsiboa ebaluatzeko zisternografia batean, zein da patologia horren irudi bereizgarria?

a) Trazadorearen sarrera goiztiar eta iraunkorra alboetako bentrikuluetan (“bihotza”) 24-48 ordura konbexitateetara igo gabe.

b) “Tridente” formako aktibitatea zisterna basaletan 6 ordutara.

c) Sinu benoso duralen bisualizazio azkarra.

d) Trazadorea EZ da INOIZ iristen garunaren oinarrira.

185. Garun-heriotzaren azterketan, zer trazadorek ahalbidetzen dute diagnostikoa egitea fluxuaren fase angiografiko baten beharrik gabe?

a) 99mTc-DTPAek.

b) 99mTc-HMPAO edo 99mTc-ECD bezalako agente lipofilikoek.

c) 201Tl-kloruroek.

d) 123I-ioflupanoek.

186. Zerebeloko diaskisi gurutzatuaren fenomenoa garuneko metabolismo/perfusio azterketa batean, normalean, honen ondorioz gertatzen da:

a) Zerebeloko infartu primario baten ondorioz.

b) Farmako antiepileptikoak erabiltzearen ondorioz.

c) Zahartzearen aldagai arrunt baten ondorioz.

d) Lesio supratentorial (infartua, tumorea) baten ondorioz hemisferio kontralateralean, bide kortikopontozerebelosoak eteten dituena.

187. Dopamina-garraiatzailearen trazadoreen (123I-ioflupano) bidezko SPECT baten analisi kuantitatiboan, zer metrika da bereziki erabilgarria pazientearen adinarekiko eta erabilitako gammakameraren modeloarekiko independentea delako?

a) Kaptazio espezifikoko indizea (SBR) nukleo kaudatuan.

b) Putamen/kaudatu ratioa (P/K ratioa).

c) Bi hemisferioen arteko asimetria ehunekoa.

d) Estriatuaren guztizko bolumena atalasearen gainetik.

188. Likido zefalorrakideoaren ihesen diagnostikorako, zer parametrok baieztatzen du diagnostikoa 111In-DTPA bide intratekaletik eman ostean?

a) 2-3:1etik gorako pledget/plasma aktibitateak sudurreko eta belarriko isopoen zenbaketan.

b) Maskurian aktibitatea ikusteak 30 minutura.

c) Aktibitaterik ezak espazio subaraknoideo espinalean.

d) Kaptazio handiak plexu koroidaletan.

189. Zein da 99mTc-tetrofosminaren abantaila nagusia 99mTc-sestamibiaren aurrean eguneroko jardun klinikoan?

a) Erauzpen-frakzio handiagoa lehen pausoan (% 80etik gora).

b) Arazketa hepatiko arinagoa; eta horrek ahalbidetzen du injekzioaren eta irudi-hartzearen arteko itxarote-denbora murriztea.

c) Miozitoan sartzeko mekanismoa garraio aktiboaren bidez Na+/K+ ATPasa ponparen bidez.

d) Miokardioko birbanaketa nabarmena egotea, bigarren injekzioa saihestea ahalbidetuta.

190. Oreka-bentrikulografia (MUGA) baterako 99mTc bidezko hematieeen markaketako metodo hauetatik zeinek eskaintzen du efizientzia handiagoa (>% 95) eta seinale-hondo erlazio hobea?

a) In vivo metodoak.

b) In vitro metodoak (UltraTag bezalako kit komertzialen bidez).

c) In vivo/In vitro eraldatuak.

d) Albumina-Tc erabiltzeak.

191. SEPCT eta PET bidezko miokardioko bideragarritasun-azterketan, zer patroik definitzen du “miokardio hibernatua”?

a) Perfusio normalak eta glukosa-metabolismo normalak.

b) Perfusio-defektuak eta 18F-FDGaren kaptaziorik ezak (bat datozenak).

c) Odol-fluxu erregional murriztuak, glukosa-metabolismo kontserbatuarekin edo areagotuarekin (*mismatch*).

d) Odol-fluxu normalak, glukosa-kaptaziorik gabe (*reverse mismatch*).

192. Zein da 123I-MIBG bidezko bihotz-gammagrafiaren indikazio kliniko nagusia bihotzeko gutxiegitasunean?

a) Kardiopatia iskemiko EZ-buxatzailearen diagnostikoa.

b) Inerbazio sinpatiko post-sinaptikoaren integritatea eta bat-bateko heriotzaren arriskuaren estratifikazioa ebaluatzea.

c) Atsedeneko mikardioko fluxuaren kuantifikazio absolutua.

d) Ateroma-plaka kalteberen detekzioa.

193. Hezurretako erradiotrazadoreen (99mTc-DPD edo PYP) bidezko gammagrafia batean, zer aurkikuntzari esker diagnostikatu daiteke probabilitate handiz transtiretinagatiko bihotzeko amiloidosia (ATTR)?

a) Miokardioko kaptazioaren erabateko gabezia (Perugini eskalako 0 maila).

b) Sihestsetakoa baino miokardioko kaptazio txikiagoa (1. maila).

c) Hezurrekoa baino miokardioko kaptazio berdina edo handiagoa (2. eta 3. mailak), kate arinen (AL) amilodosia baztertu ondoren.

d) Kaptazioa soilik eskuineko bentrikuluko horman.

194. Zer farmako egon behar da berehala eskuragarri albo-ondorio larriak saihesteko erregadenoson edo adenosina bidezko estres-proba batean?

a) Nitroglizerina sublinguala.

b) Zain barneko emolola.

c) Aminofilina (teofilinaren deribatua).

d) Atropina.

195. Zein da normaltasunaren gehieneko muga ezkerreko bentrikuluaren bolumen telediastolikorako Gated-SPECT bidez neurtuta?

a) 50 mL.

b) 70 mL.

c) Gutxi gorabehera 120-140 mL (gorputz-azaleraren eta sexuaren arabera).

d) 250 mL.

196. Transtiretinagatiko bihotzeko amilodosiaren (ATTR) ebaluazioan, zein da beti SPECT/CT bat egiteko arrazoi nagusia, irudi planoez gain?

a) Miaketa-denboraren iraupena murriztea.

b) Forma absolutuan kuantifikatzea miokardioko fluxua.

c) Zalantzarik gabe bereizteko benetako miokardioko kaptazioa eta barrunbe bentrikularretako odol-gordailuko aktibitate iraunkorra.

d) Hezurretako erradiofarmako tekneziatuen erabilera saihestea.

197. Zein da Medikuntza Nuklearreko teknika doiena ezkerretik eskuinerako bihotzeko zirkuitulaburrak (*shunts*) detektatu eta kuantifikatzeko?

a) Oreka-bentrikulografia (MUGA).

b) Lehen urratseko bentrikulografia trazadore tekneziatuaren bolo bat injektatu ostean.

c) Gated-SPECTa 99mTc-sestamibiarekin.

d) PETa 18F-FDGarekin.

198. Zein da "soilik estresa" (*stress-only*) protokoloaren helburu nagusia teknezio bidezko perfusio-azterketetan?

a) Sentikortasuna areagotzea hiru arterietako gaixotasuna duten pazienteetan.

b) Pazienteak jasotzen duen erradiazio-dosia murriztea eta unitatearen efizientzia optimizatzea.

c) Infartua izan duten pazienteetan bideragarritasuna ebaluatzea besterik ez.

d) Monitorizazio elektrokardiografikoaren erabilera saihestea.

199. Paziente bat prestatzean 18F-FDG bidezko PET/CT baterako protesi balbularreko endokarditisaren susmoa dagoelako, zein da aurreko egunean aplikatzen den gantz askoko eta karbohidrato gutxiko dietaren helburua?

a) FDGaren kaptazioa areagotzea balbula infektatuaren makrofagoetan.

b) Glukosaren metabolismo fisiologikoa ezabatzea mikozito arrunten aldetik foku infekziozoak hobeto ikusteko.

c) Erradiofarmakoaren giltzurruneko eskrezioa hobetzea.

d) Trazadorearekiko erreakzio alergikoak saihestea.

200. Egoera hauetatik zein da kontraindikazio absolutua esfortzu-proba (ergometria) konbentzional bat egiteko?

a) Hipertentsio arterial arin kontrolatua.

b) Arrisku handiko angina ezegonkorra edo 2 egun baino gutxiagoko infartu akutua.

c) 1 motako diabetes mellitusa.

d) Eskuineko adarraren blokeoa.

201. Nola definitzen da SPECT azterketa batean lortutako TID (*Transient Ischemic Dilation*) parametroa?

a) Ejekzio-frakzioaren aldea atsedenaren eta estresaren artean.

b) Ezkerreko bentrikuluaren itxurazko areagotzea estres ondoko irudietan atsedenekoekin alderatuta, iskemia subendokardiko hedatsua islatuta.

c) Bolumen telediastolikoa murriztea nitroglizerina administratu ondoren.

d) Bentrikuluak diastolean betetzeko behar duen denbora.

202. Erradiosinobiortesiari dagokionez, baieztapen hauetatik zein da OKERRA?

a) Zauri txikiko prozedura da, efikaza eta kostu erlatiboki baxukoa.

b) Anestesia orokorra jarri behar da eskuarki.

c) Erradionukleido beta-igorle batekin markatutako suspentsio koloidal baten injekzio intraartikularrean datza.

d) Erradionukleidoaren hautaketa, aktibitatea eta injektatu beharreko bolumena, beste faktore batzuen artean, artikulazioaren tamainaren eta giltzaduraren lodieraren araberakoak dira.

203. Erradiosinobiortesia kontraindikatuta dago edo atzeratu behar da zenbait egoeratan. Horri dagokionez, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Infekzio lokala edo sepsia.

b) Baker-en kiste komunikatzailea edo hautsia ihes estraartikularraren arriskuarekin.

c) Duela gutxiko haustura intraartikularra.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

204. Paget-en gaixotasuna hezurretako gaixotasun onbera kronikoa, fokala, progresiboa eta deformatzailea da. Baieztapen guztiak zuzenak dira, HAU IZAN EZIK:

a) Hezur-muineko gammagrafia da gomendatutako hasierako azterketa prozesuaren kokapena eta hedapena baloratzeko.

b) Adin ertain-aurreratuko banakakoetan agertu ohi da, normalean 40-50 urtetik gora.

c) Aurkikuntza erradiologikoek area litiko eta esklerotikoen koexistentzia, hezur-tamainaren areagotzea, loditze kortikala eta deformazioa barne hartu ditzakete.

d) Eskeleto apendikularrean, hasierako lesio litikoak hezur luzeen mutur artikular/subartikularretik hasi ohi dira, eta diafisirantz doaz, “alderantzizko V” formako aurrerapen-ertz bereizgarriarekin.

205. Hezur-gammagrafiaren rola garrantzitsua izan daiteke egoera hauetan. Adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Ezkutuko hausturen edo estresaren diagnostikoak.

b) Artikulazioen min iraunkorraren balorazioa klinikak edo erradiologia konbentzionalak EZ dituztenean sintomak behar bezala azaltzen.

c) Ostenekrosiaren detekzio goiztiarra eta afektazio multifokal posiblearen balorazioa arriskuko pazienteetan.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

206. Hezur-gammagrafiaren erabilgarritasunari dagokionez entesopatietan, bereziki hasierako faseetan, adierazi zein den aukera OKERRA:

a) Barneko tibia-estresaren sindromean, fase goiztiarrak ohikoak edo pixka bat areagotuak izan ohi dira, eta fase berantiarrean kaptazio lineala egoten da atze-barneko tibiaren ertzean zehar.

b) Belauneko aparatu estentsoreko entesopatiak hiperkaptazioko foku gisa azaldu daitezke errotulako txertatze kuadrizipitalean, errotulako beheko poloan edo aurreko tibia-tuberositatean.

c) Epitrokletisa “tenislariaren ukondoari” dagokio, eta alboko muskulu epikondileoei eragiten die.

d) Entesopatia akileoak kaptazio-areagotzea azaldu dezake Akilesen tendoiaren txertatze kalkaneoan.

207. Haurren artean, hauetatik zein EZ da ohiko indikazio bat hezur-gammagrafian?

a) Haurren tratu txarren susmoa, hezurren afektazio multifokal posiblearekin.

b) Hiperaktibitate kondilarraren balorazioa masailezurraren asimetria progresiboan.

c) Eskoliosi idiopatiko EZ mingarriaren hasierako diagnostikoa.

d) Osteomielitis multifokalaren edo hezurretako lesio inflamatorio multipleen susmoa.

208. Osteonekrosiaren kausa garrantzitsu bat da iskemia eragiten duen gabetasun baskularra. Adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Hasierako erradiografia arrunta izan daiteke, baina hezur-gammagrafiak alterazio goiztiarrak islatu ditzake.

b) Fase oso goiztiarretan, perfusio/kaptazio defektu bat ikus daiteke eremu nekrotikoan; ondoren kaptazio-areagotzea agertu daiteke hezurra konpontzearen ondorioz.

c) Gorputz osoko hezur-gammagrafia erabilgarria izan daiteke ostenekrosi multifokalaren arriskua duten pazienteetan.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

209. Hiru faseko hezur-gammagrafiari dagokionez, I. motako min erregional konplexuaren sindromean, adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) Fase atrofiko kronikoan, ohiko patroi gammagrafikoa hiperkaptazio handiaren iraunkortasuna da hiru faseetan, hasierako fasean ikusitakoaren antzekoa.

b) Hasierako fasean aktibitatearen areagotzea ikusi daiteke hezur-gammagrafiaren hiru faseetan.

c) Adin pediatrikoan patroi hipoperfusiboa edo hipokaptatzailea ikusi daiteke, helduetan deskribatutako patroi hiperemiko klasikoaz bestelakoa.

d) Estadio distrofikoan fase baskularra normalizatu daiteke eta aktibitatearen areagotzea mantendu odol-gordailuan eta fase berantiarrean.

210. Erradiosinobiortesian erradiofarmakoa hautatzeari dagokionez, adierazi zein den aukera OKERRA:

a) [90Y]Y-zitrato/silikato koloidala artikulazio handietarako gorde ohi da, bereziki belaunerako, beta energia handiagoa eta ehunetan irismen handiagoa duelako.

b) [186Re]Re-sulfuro koloidala bitarteko tamainako artikulazioetan erabili daiteke, hala nola sorbaldan, ukondoan, aldakan, orkatilan edo eskumuturrean, bitarteko beta barneratzea duelako.

c) [169Er]Er-zitrato koloidala egokia da esku eta oinetako artikulazio txikietarako, hala nola interfalangikoetarako, metakapofalangikoetarako eta metatarsofalangikoetarako, ehunetan barneratze txikiagoa duelako.
d) [169Er]Er-zitrato koloidala egokiagoa da belaunean [90Y]Y-zitrato/silikato koloidala baino sinobitis markatua dagoenean; izan ere, beta barneratze txikiak dosia kartilagora mugatzen du, sinobial loditu baten irradiazioa konprometitu gabe.

211. Legg-Calvé-Perthes-en gaixotasunari buruz. Adierazi zein den erantzun OKERRA:
a) Haurren izterrezurraren buruko osteokondrosi/osteonekrosi idiopatikoa da.
b) Hezur-gammagrafia erabilgarria izan daiteke izterrezurraren buruko perfusioa baloratzeko eta aldaketa goiztiarrak detektatzeko.
c) Izterrezurraren buruko goi-kanpoko kaptazioaren defektua Perthes-en gaixotasunaren patognomonikoa da.
d) Errekuperazioan alboko kaptazioa agertzea, "*lateral pillar*" edo "*stripe sign*" gisa ezaguna dena, birbaskularizazioaren aldeko seinalea da.

212. Estresagatiko hezur-lesioetan, adierazi zein den aukera ZUZENA:
a) Zwas/Matin-en sailkapen gammagrafikoan, I.-IV. estadioek kaptazio kortikal arinetik afektazio transkortikal handira bitarteko progresioa islatzen dute; V. estadioa erabateko hausturari dagokio.
b) Barneko tibia-estresaren sindromeak lotura du trakzio muskularragatiko erreakzio periostikoarekin, bereziki soleoarena, atzamarretako flexore luzearena eta atzeko tibiarena.
c) "*Thigh splints*" esaten zaio izterrezurreko diafisiko estres/entesopatia linealeko erreakzio bati.
d) a), b) eta c) zuzenak dira.

213. I. motako min erregional konplexuaren sindromeari dagokionez, adierazi zein den aukera OKERRA:
a) Traumatismo, kirurgia edo immobilizazioaren osteko erantzun anomalo neuroinflamatorio/autonomiko gisa agertu daiteke.
b) Klasikoki fase ebolutibo akutua, distrofikoa eta atrofikoa deskribatu dira, baina egungo jardunbide klinikoan irizpide klinikoak erabiltzen dira.
c) Adin pediatrikoan, hezur-gammagrafia trifasikoak perfusioaren murrizketa eta kaptazio

berantiarraren murrizketa islatu ditzake.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

214. Adierazi zein den aukera OKERRA:

a) Tibiako aurreko tuberositateko osteokondrosiari Osgood-Schlatter-en gaixotasun esaten zaio.

b) Legg-Calvé-Pethes-en gaixotasuna haurren izterrezurraren buruko osteonekrosia da.

c) Semilunarreko osteonekrosiari Kienböck-en gaixotasun esaten zaio.

d) Sever-en gaixotasunak bigarren metatartsianoaren buruari eragiten dio.

215. Displasia fibrosoari dagokionez, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Hezur-gammagrafiaren bidez fidagarritasunez bereiz daitezke displasia fibroso monostotikoa eta hezur-metastasi bakarra.

b) Hezur-gammagrafia erabilgarria da gaixotasunaren eskeletoan zeharreko hedapena baloratzeko.

c) Kaptazio gammagrafikoaren intentsitateari esker ezarri daiteke gaizto bihurtzeko arriskua.

d) Hezur-gammagrafiak erradiologia konbentzionala edo ordenagailu bidezko tomografia ordezten ditu lesioen karakterizazio morfologikoa egiteko.

216. Displasia fibrosoak hezur-gammagrafian duen itxura gammagrafikoari dagokionez, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Lesio fotopeniko gisa agertu ohi da, kaptazioaren areagotze nabarmenik gabe, baita lesio aktiboetan ere.

b) Eskuarki hezurreko erradiotrazadorearen kaptazio-areagotzea islatu ohi du eraginpeko lesioetan; eta kaptazio-areagotze hori handia eta multifokala izan daiteke forma poliostotikoetan.

c) Patroi gammagrafiko espezifikoa islatzen du, eta horri esker bereizi daiteke, ziurtasunez, hezur-metastasiez, Paget-ez edo beste lesio onbera batzuez.

d) Itxura erradiologiko bateragarria duen hezur-lesio espantsibo batean kaptaziorik ez egoteak baieztatu egiten du displasia fibroso aktiboaren diagnostikoa.

217. Azterketa isotopikoen bidezko giltzurruneko funtzioaren ebaluazio kuantitatiboan, zer parametrori esker balioetsi daiteke zehatzago iragazketa glomerular absolutua giltzurruneko funtzio murriztua duten pazienteetan?

a) Giltzurruneko aktibitate-gailurrera iristeko denbora.

b) Kortex-garbiketaren malda.

c) Trazadorearen plasma-argitzea.

d) Kortex/muin erlazioa.

218. Kaptopril-testaren bidezko hipertentsio errenobaskularraren azterketan, zer aldaketak adierazten du giltzurruneko arteriaren estenosi nabarmena izateko probabilitate altua azterketa basala post-IECA-arekin alderatzean 99mTc-MAG3 erabilita?

a) Hobekuntza nabarmenak garbiketa-kurban.

b) 2 minututik gorako Tmax-eko atzerapenak edo giltzurruneko funtzio diferentziala >% 10 jaisteak.

c) Giltzurruneko kaptazioa areagotzeak basodilatazioagatik.

d) Gernu-bidearen bisualizazioa partzialki desagertzeak.

219. 99mTc-DMSA bidezko giltzurrun-gammagrafian, zer aurkitzeak ahalbidetzen du giltzurruneko orbain ezarri bat eta pielonefritis akutu bat bereiztea?

a) Kaptazioaren murrizketa fokala.

b) Defektuaren iraunkortasuna azterketa geroratuetan.

c) Kaptazio-areagotzea fase berantiarrean.

d) Asimetria giltzurrunaren tamainan.

220. 99mTc-MAG3 bidezko giltzurrun-gammagrafiako zer parametrok islatzen du hobekien trazadorearen erauzketa-fasea espazio baskularretik parenkimara?

a) II. faseko maldak (igoera).

b) III. faseko maldak (jaitsiera).

c) Maskuriko igarotze-denborak.

d) Plasma-kreatinina argitzeak.

221. 99mTc-DMSA bidezko giltzurrun-gammagrafian, kortexeko zer kaptazio-ehuneko hartzen da normaltzat 4-6 ordura?

a) % 20 baino gutxiago.

b) % 70 eta % 90 artean.

c) % 100.

d) % 40 eta % 50 artean.

222. Zein da 99mTc-DTPAaren ordez 99mTc-MAG3 erabiltzearen abantaila nagusia giltzurruneko funtzio nabarmen murriztua duten pazienteetan?

a) Kortexeko kaptazio egonkor handiagoa.

b) Erauzpen-frakzioa askoz handiagoa da sekrezio tubularraren bidez.

c) Kalizeen bereizmen anatomiko hobea.

d) Erradiazio-dosi txikiagoa pazientearentzat.

223. Zistogammagrafia zuzena zeharkakotik bereizten da, nagusiki, honengatik:

a) EZ du maskuriko zundaketarik behar.

b) Betetze-fasean espezifikoki gertatzen diren errefluxuak detektatzea ahalbidetzen du.

c) Fisiologikoagoa da, beheranzko bidea egiten duelako.

d) Uretra hobeto ikustea ahalbidetzen du.

224. Zistogammagrafia zuzenean, V. mailako errefluxuak ezaugarri hau du:

a) Ureter distalerako aktibitate-igarotze mugatua.

b) Pelbisera iristen den aktibitatea, kalizeak dilatatu gabe.

c) Metatze handia sistema pielokalizialean eta dilatazio eta tortuositate markatuko ureterra.

d) Aktibitatea egotea genu-bidetik kanpo, hausturaren eraginez.

225. Zer prozedura tekniko gomendatzen da ferra-itxurako giltzurrun bateko funtzioa kalkulatzeko?

a) Aurreko proiekzioa egitea soilik.

b) Aurreko eta atzeko proiekzioen batezbesteko geometrikoa kalkulatzea.

c) Energia altuko kolimadore bat erabiltzea atenuazioa minimizatzeko.

d) EZIN da kalkulatu funtzioa patologia horretan.

226. Giltzurrun-gammagrafia diuretikoan, denbora-aktibitate kurbatik deribatutako zer parametro da erabilgarriena dilatazio buxatzailea eta EZ-buxatzailea bereizteko?

a) Kortexeko igarotze-denbora.

b) Batezbesteko denbora post-diuretikoa.

c) Giltzurrunaren gehieneko aktibitatea.

d) Hasierako kurbaren azpiko eremua.

227. Giltzurruneko plasma-fluxu efektiboa kalkulatzeko Gates-en metodorako hau behar da:

a) Odol-laginak 180 minutura.

b) Aortako kurbaren analisia soilik.

c) Xiringaren zenbaketa aurretik/ostean eta sakontasunagatik zuzendutako giltzurruneko zenbaketa.

d) DMSA bidezko aurreko gammagrafia bat.

228. 223-radioaren akzio terapeutikoaren mekanismo nagusia hezur-metastasian honetan oinarritzen da:

a) Aktibitate osteoklastikoaren inhibizioan.

b) LET altuko eta irismen txikiko alfa partikulen igorpenean.

c) LET baxuko eta irismen handiko alfa partikulen igorpenean.

d) Alfa eta beta partikulen emisio bikoitzean.

229. Errezidiba biokimikoaren osteko (1.2 ng/ml-ko PSA) prostatako minbiziaren birrestadifikazioan, zer PET teknikak erakutsi du sentikortasun handiena egungo gida klinikoen arabera?

a) PET-FDGak.

b) PET-Kolinak.

c) PET-PSMAak.

d) PET-NaFak.

230. Zer abantaila nagusi eskaintzen du 68Ga-ren ordez 18F bidezko (adibidez, 18F-DCFPyL) PSMAren markaketa egiteak?

a) Bereizmen espazial hobea eta gernu-eskrezio txikiagoa.

b) Batezbesteko bizitza fisiko laburragoa pazienteen errotazio handiagorako.

c) EZ du ziklotroirik behar, sorgailuetatik eskuratzen da.

d) Kaptaziorik eza listu-guruinetan.

231. Zer hezur-aurkikuntza onbera da positibo faltsu ezaguna (“*pitfall*”) PET-PSMAan?

a) Hezur-infartu zaharrak.

b) Displasia fibrosoa, hemangiomak eta finkatze-bidean dauden hausturak.

c) Hezur-kiste sinpleak.

d) Superscan metabolikoa.

232. 177Lu-PSMA-617 bidezko terapiarako (VISION saiakera) pazienteak hautatzeko, zer baldintza da nahitaezko?

a) < 3 hilabeteko bizi-itxaropena.

b) PSA detektaezina entzalutamidaren ostean.

c) Errezeptorearen adierazpen altua frogatzea PET-PSMAan (kaptazioa > gibela).

d) Tumore esklusiboki neuroendokrinoa.

233. Zein dira 223-radioa eliminatzeko bide nagusia eta horren inplikazio klinikoa?

a) Giltzurruneko eliminazioa; hidratazio mantendua behar du.

b) EZ da eliminatzen; erabat desintegratzen da hezur-matrizea.

c) Arnas bidezko eliminazioa radon gas gisa; aireztapen berezia behar du.

d) Gorozkien/hesteen bidezko eliminazioa; beherakoa eragin dezake eta arreta jarri behar da higienean.

234. Arrisku altuko prostata-minbiziaren hasierako estadifikazioan, zer teknika da onena metastasi ganglional pelbiko subzentimetrikoak detektatzeko?

a) PET-PSMAa.

b) PET-FDGa.

c) Ordenagailu bidezko tomografia konbentzionala.

d) Erresonantzia magnetiko konbentzionala.

235. 18F-kolina bidezko PETean, zer egoerak izan dezake eragin negatiboa trazadorearen kaptazioa murriztuta?

a) Duela gutxi tratamendu hormonalak eman izanak.

b) Kortikoideen erabilerak dosi altuetan.

c) Hipergluzemia larriak.

d) Propanolola hartzeak.

236. Honetan datza tumore-zelulen PSMAaren kaptazio-mekanismoa:

a) Glikolisi anaerobio areagotua.

b) Mintz-fosfolipidoen sintesi azeleratua.

c) Mintz-glikoproteina baten adierazpena aktibitate folato hidrolasarekin.

d) Hidroxiapatita-kristalak sortzea.

237. Zein da organo kritikoa (dosi mugatzailea) 177Lu-PSMA bidezko tratamenduan?

a) Gernu-maskuria.

b) Hezur-muina.

c) Listu-guruinak eta giltzurrunak.

d) Barea.

238. 18F-FDG bidezko PET/CTaren erabilgarritasunari dagokionez giltzurruneko masa solidoen ebaluazioan, adierazi zein den jardun klinikoan duen mugapen diagnostiko nagusia hobeto azaltzen duen aukera:

a) Giltzurrun-kartzinomen abidezia glukolitiko baxuak 18F-FDGaren sentikortasun urria azaltzen du.

b) Erradiofarmakoaren metatze fisiologikoak eta eskrezio handiak giltzurruneko bilketa-sisteman eta genu-bidean zaildu dezakete lesio parenkimatosoen detekzioa.
c) 18F-FDGak zitotoxikotasun selektiboa du zelula argiko kartzinomaren zeluletan, eta horrek alteratu egiten du kaptazioa.
d) PETaren bereizmen espazial baxuak eragozten du 3 cm-tik beherako giltzurruneko lesioak identifikatzea.

239. 177Lu erradionuklidoaren ezaugarria da partikula hauek igortzen dituela:
a) Beta eta gamma (tratamendu osteko irudiak egitea ahalbidetuta).
b) Alfa puruak.
c) Energia altuko positroiak.
d) LET altuko irismen txikiko partikulak.

240. Testikulu-minbizian (seminomak), 18F-FDG bidezko PETa estandarra da honetarako:
a) Hasierako baheketarako asintomatikoetan.
b) Kimioterapia osteko hondar-masen ebaluaziorako.
c) Hidrozelearen diagnostiko diferentzialerako.
d) Mikrokalzifikazioak detektatzeko.

241. 123I-MIBG bidezko gammagrafian, zer farmako-talde eten behar da nahitaez 1. motako mintz-garraioa oztopatzen duelako?
a) Antidepresibo triziklikoak, sinpatikomimetikoak eta labetalola.
b) Estatinak eta betablokeatzaileak.
c) Antiinflamatorio ez-esteroideak eta antibiotikoak.
d) Antikoagulatzaileak eta potasio-osagarriak.

242. Zein da organo kritikoa (xurgatutako dosi handiena) 131I-MIBG bidezko diagnostiko batean?
a) Gernu-maskuria.
b) Giltzurrunak.

c) Gibela (argitze hepatobiliarragatik).

d) Hezur-muina.

243. Katekolamina-garraiatzaileen adierazpen urria duten edo gaiztotasun susmoa dagoen feokromozitomak aztertzeko, zein PET teknika da sentikorrena?

a) PET-Kolina.

b) 18F-DOPA edo 68Ga-DOTA-peptidoen bidezko PET/CTa.

c) PET-NaF-a.

d) 18F-FDG PET/CT, < 2.5eko SUVarekin.

244. Zer erradiofarmako erabiltzen da kortex suprarrenalaren funtzioa ebaluatzeko?

a) 131I-MIBGa.

b) 131I-iodometomidatoa (edo norkolesterola).

c) 18F-FDGa.

d) 99mTc-DMSAa.

245. Honetan datza MIBGaren kaptazio-mekanismoa:

a) Somatostatina-errezeptoreekin bat egitean.

b) Noradrenalina-garraiatzailearen bidezko kaptazioan (I. motako birkaptazioa).

c) Mintzaren bidezko difusio sinplean.

d) DNA katera txertatzean.

246. Cushing-en sindromearen interpretazioan, zer kaptazio-patroik iradokitzen du ACTHaren jatorri ektopikoa?

a) Alde bakarreko kaptazio handiak, ezabatze kontralateralarekin.

b) Aldebiko kaptazioaren erabateko gabeziak.

c) Intentsitate markatuko aldebiko kaptazio simetrikoak.

d) Eremu fotopeniko perirrrenalak.

247. Zein da ezkerreko guruin suprarrenalaren kokapen anatomikoa eskuinekoari dagokionez atzetiko irudi planoetan?

a) Kaudal eta aldetikoagoa.

b) Zefaliko eta medialagoa, ilargi-erdiaren morfologiarekin.

c) Ardatz axialarekiko simetrikoa zehatz-mehatz.

d) Pankrearen atzekoa beti.

248. 131I-norcolesterola emateko, neurri kritiko hau hartu behar da:

a) 24 orduko baraua.

b) Hidratazio indartua gatz-serumaren bidez.

c) Tiroideko blokeoa lugol-solizioaren bidez, 24-48 ordu lehenago hasita.

d) Laxante profilaktikoak erabiltzea.

249. Zer PET trazadorek ematen du aukera masa adrenal onbera bat (ustekabeko aurkikuntza) gaizto batetik bereizteko metabolismoan?

a) 18F-PSMAak.

b) 18F-FDGak.

c) 11C-Metioninak.

d) 15O-Urak.

250. Gailur neuraletik deribatutako tumoreek hau barne hartzen dute:

a) Neuroblastoma, feokromozitoma eta paraganglioma.

b) Pankreako adenokartzinoma eta seminoma.

c) Hodgkin-en linfoma eta mieloma.

d) Zelula handiko biriketako kartzinoma.

251. Neuroblastoma pediatrikoan, MIBG bidezko gammagrafia funtsezkoa da honetarako:

a) Soilik hasierako diagnostikorako.

b) Estadifikaziorako, erantzunaren baloraziorako eta errezidibak detektatzeko.

c) Odol-taldea zehazteko.

d) Muinaren biopsia ordezteko kasu guztietan.

252. Zein da 123Iaren gamma-fotoiaren energia nagusia?

a) 140 keV.

b) 159 keV.

c) 364 keV.

d) 511 keV.

253. 59-Np-aren (selenokolesterola) kaptazioak kortexean hau islatzen du:

a) Katekolaminen sintesia.

b) Odol-fluxu suprarrenala.

c) Metabolismo glukozilitikoa.

d) Esteroideen sintesia (LDL errezeptoreekin bat egitea).

254. Tumore neuroendokrinoetan, SSTR2 errezeptoreen dentsitatea korrelazioan jartzen da honekin:

a) Ki-67 indize proliferatiboa.

b) Diferentziazio tumoralaren maila.

c) Nekrosiaren presentzia.

d) Tumorearen tamaina.

255. 177Lu-DOTATATE (PRRT) bidezko terapian, zergatik da nahitaezkoa L-Lisina eta L-Arginina infusionatzea?

a) Giltzurruneko funtzioa babesteko birxurgapen tubularra inhibitzean.

b) Errezeptorearen afinitatea indartzeko.

c) Krisi kartzinoide larriak saihesteko.

d) Pazientea nutritzeko, barau zorrotza dela eta.

256. Zein da PET/CTaren abantaila diagnostiko nagusia 68Ga-DOTA-peptidoak erabiltzean 111In-pentetreotido konbentzionalaren ordez?

a) Octreoscan-ak bereizmen espazial hobea du.

b) PETak sentikortasun handiagoa du lesio txikietarako, SUVa kuantifikatzen du eta denbora gutxiago behar du.

c) 68-Ga beta-igorle purua da.

d) PETak EZ du kaptazio fisiologikorik azaltzen barean.

257. Zer PET trazadore hautatzen da tumore neuroendokrino pobreki diferentziatuetarako (G3) > % 20ko Ki-67arekin?

a) 68Ga-DOTATATEa.

b) 18F-DOPAa.

c) 18F-FDGa.

d) 11C-Metionina.

258. PET-PSMA edo PET-SSTR bat prestatzean, zenbat denboraz gomendatzen da ekintza luzeko somatostatinaren analogoak etetea?

a) 3tik 4 astera.

b) 24 orduz.

c) EZ da beharrezkoa etetea.

d) 6 hilabetez.

259. Zer organok du 68Ga-DOTATATEaren kaptazio fisiologiko handiena?

a) Bihotzak.

b) Bareak eta pankreako unkusak.

c) Birikek.

d) Garunak.

260. “Teragnosi”aren kontzeptua tumore neuroendokrinoetan pare honen adibidez adierazten da:

a) 18F-FDG / 18F-NaF.

b) 111In-pentetreotido / 131I-MIBG.

c) 99mTc-DMSA / 131I-MIBG.

d) 68Ga-DOTATATE / 177Lu-DOTATATE.

261. Hau da 4. mailako Krenning-en puntuazioaren definizioa:

a) Gibelarena baino kaptazio txikiagoa.

b) Gibelaren kaptazio berbera.

c) Gibelarena baino kaptazio handiagoa, baina barearena baino txikiagoa.

d) Barearen edo giltzurrun normalena baino kaptazio handiagoa.

262. Zein da 18F-FDOPAren rola tumore neuroendokrinoen azterketan?

a) Selektiboki finkatzen da mintz-errezeptoreetara.

b) Katekolamina eta amina biogenoen sintesiaren bidera gehitzen da.

c) Zatitzen ari den DNA nuklearrarekin egiten du bat.

d) Aktibitate osteoblastikoko eremuetan pilatzen da.

263. 177Lu-DOTATATE bidezko tratamenduaren protokoloan, zein da kontraindikazio absolutua?

a) 75 urte baino gehiago izatea.

b) Metastasi hepatiko irresekagarriak.

c) Aurretiko kimioterapia zisplatinoarekin.

d) Haurdunaldia eta edoskitzea.

264. 111In-pentetreotidoaren (Octreoscan) dosimetrian, zer organok zehaztu ohi du dosiaren muga kaptazio fisiologiko eta atxikipen handiagoa duelako?

a) Hezur-muinak.

b) Bareak.

c) Gernu-maskuriak.

d) Tiroidesak.



265. Zein da 177Lutezioaren batezbesteko bizitza fisiologikoa?

a) 6 ordu.

b) 110 minutu.

c) 6.7 egun.

d) 27.7 egun.

266. Biriketako kartzinoide tipikoetarako, azterketa hau aukeratzen da:

a) 68Ga-DOTATATE PET/CT.

b) 18F-FDG PET/CT.

c) 99mTc-DMSA.

d) 11C-Metionina PET/CT.

267. Sindrome kartzinoide klinikoki agerikoa maiztasun handiz agertzen da kasu honetan:

a) Hesteetako tumore primarioa zuzenean drainatzen denean zirkulazio sistemikora.

b) Tumoreak dentsitate altuko SSTR2 errezeptoreak dituenean.

c) Serotoninaren metabolismo hepatikoa saihesten duen afektazio hepatiko metastasikoa dagoenean.

d) Ki-67a % 20tik gorakoa denean.

268. Zein da foku infekziosoetan markatutako leukozitoak aurkitzeko mekanismo nagusia?

a) Sideroforo bakterianoekin bat egitea.

b) GLUT-1en bidezko garraio bideratua.

c) Leukozitoen migrazioa diapedesi eta kimiotaxien bidez.

d) Hidroxiapatia-kristaletarako kaptazioa.

269. Bizkarrezurreko osteomielitisaren susmoa dagoenean, Medikuntza Nuklearreko teknika hauetatik zeinek du sentikortasun mugatua negatibo faltsuen tasa handia duelako?

a) [18F]FDG bidezko PET/CTak.

b) 67Ga]Ga-Zitrato bidezko gammagrafíak.

c) [99mTc]Tc-HMPAOarekin markatutako leukozitoek.

d) Hiru faseko hezur-gammagrafiak.

270. Osteomielitis hematogeno akutuaren fisiopatologiari dagokionez 18 hilabetetik gorako haurretan, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Hasierako kokagune ohikoena diafisiaren kortexa da.

b) Hezur luzeetako metafisian hasi ohi da.

c) Fisisak ahalbidetu ohi du epifisiseranzko hedapen zuzena.

d) Ornoarteko diskoa da hasierako kokagune ohikoena.

271. Egoera hauetatik zeinek eragin dezake positibo faltsu bat leukozito markatuen bidezko gammagrafian?

a) Hipergluzemiak.

b) Dosi altuetako kortikoterapia sistemikoak.

c) Duela gutxiko hematomak edo odol-galerak.

d) Aurretiko tratamendu antibiotikoak.

272. 67-Ga zitrato bidezko gammagrafiari dagokionez, adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) Kolona eskrezio berankorreko bide nagusi bat da.

b) Eskuratze estandarra 48 ordura egin ohi da.

c) Hesteak laxanteekin prestatzeak espezifikotasunari laguntzen dio argi eta garbi.

d) Sendotze bidean dauden hausturetan egin dezake kaptazioa.

273. Zein da FDG bidezko PET/CTan egun onartutako indikazio nagusia osteomielitisean?

a) Garezurreko osteomielitisa.

b) Bizkarrezurreko osteomielitisa.

c) Oin diabetikoaren osteomielitisa.

d) Masailezurraren osteomielitisa.

274. Zer infekzio motetan izan daiteke bereziki abantailazkoa 67-Ga zitratoa?

a) Infekzio biral akutuetan.

b) Maila baxuko infekzioetan, fungikoetan edo protozoarioetan.

c) Gainazaleko zelulitisean.

d) Gernu-infekzio sinpleetan.

275. Leukozito markatuen bidezko gammagrafian SPECT/CTa edo hezur-infekzioaren susmoa dagoenean [18F]FDG PET/CTa erabiltzeari dagokionez. Zein da erantzun OKERRA?

a) Ehun bigunetan infekzioak dituzten pazienteetan eta hezurren afektazioa baztertzeko, SPECT/CTak infekzioaren hedapen eta kokagune zehatza definitu ditzake.

b) [18F]FDG PET/CTak ahalbidetzen du infekzio akutuaren eta orbaintze arruntarekin lotutako erreakzio inflamatorioaren artean bereiztea, bereziki kirurgia/traumatismo osteko 2 asteetan.

c) [18F]FDG PET/CTak diagnostiko-doitasun hobetua du miaketa planoekin alderatuta, eta nahitaezkotzat jo behar da oin diabetikoaren edo protesi artikularren infekzioaren balorazioan.

d) [18F]FDG PET/CTa erabilgarria izan ohi da espondilodiszitisaren susmoa dagoenean.

276. Diabetesak induzitutako angiopatiak eta neuropatiak azalean, ehun bigunetan eta hezurretan eragina izan dezaketen konplikazio garrantzitsuak barne hartzen dituzten prozesu infekziosoak ekar ditzakete. Oin diabetiko infektatuaren diagnostikoan, aukeratu erantzun OKERRA:

a) Erresonantzia magnetikoa gai da osteomielitisa eta ehun bigunen infekzioa bereizteko, baina espezifikotasuna murriztu egiten da hezur-suntsipena, isuri sinobiala edo hezur-ertzen galera baldin badago.

b) Hezur-gammagrafia sentikorra da baina ez oso espezifikoa oin diabetikoaren infekzioa detektatzeko.

c) Oin diabetikoaren infekzioaren susmoa dagoen pazienteetan, errediografia edo erresonantzia magnetikoa okerrak direnean, gomendatuta legoke [18F]FDG PET/CTa edo leukozito markatuen bidezko gammagrafia egitea.

d) Ezinezkoa da osteomielitisa versus Charcot-en antropatia bereiztea desintegrazioagatiko zuzenketa ezartzearen, irudi plano berantiraren eta leukozito markatuen bidezko gammagrafian SPECT/CTa erabiltzearen bidez.

277. Infekzio osteoartikularren diagnostikoan, adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) % 90etik gorako doitasunarekin, hiru faseko hezur-gammagrafia da medikuntza nuklearrean hautatzen den proba osteomielitisa diagnostikatzeko azpian dagoen beste patologia batek EZ eragindako hezurretan.

b) Leukozitoen bidezko markaketa egiten denean, ohikoena da markatutako leukozito gehienak neutrofilo granulozitoak izatea.

c) Oin diabetikoko infekzioaren susmoa dagoenean, hiru faseko hezur-gammagrafia positiboa izan ohi da, infekzioa egon zein EZ, artikulazio neuropatikoen ohizko presentzia dela eta.

d) Bizkarrezurreko osteomielitisaren susmoa dagoen pazienteetan, [67Ga]Ga-Zitrato bidezko gammagrafiak errentagarritasun diagnostiko baxua du.

278. Infekzioan medikuntza nuklearrean erabiltzen diren erradiotrazadoreak. Aukeratu erantzun OKERRA:

a) Leukopenia larria duten pazienteetan, PET/CTa eskuragarri ez dagoenean, [67Ga]Ga-zitrato bidezko gammagrafia alternatiba erabilgarria izan ohi da.

b) Jatorri ezezaguneko sukarra duten pazienteetan, [18F]FDG bidezko PET/CTak lagundu dezake foku infekziosoa/inflamatorioa lokalizatzen edo gaixotasun fokal garrantzitsua baztertzen.

c) [67Ga]Ga-zitratoaren kaptazioa, infekzioan, mekanismo hauekin lotzen da, besteak beste: transferrina, laktoferrina eta sideroforo bakterianoak.

d) [18F]FDGaren kaptazioa infekzio bakterianoaren espezifikoa da, eta ahalbidetzen du modu fidagarrian bereiztea inflamazio esteriletik.

279. Osteomielitis akutuari dagokionez. Adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) Hezur-gammagafian patroi tipikoa da hiperbaskularizazioa eta hezurren hiperkaptazioa.

b) Gorputz osoko hezur-gammagrafiak afektazio multifokala detektatu dezake.

c) Hezur-mailako aurrekari kirurgikoa duten pazienteetan, hezur-gammagrafiak espezifikotasuna galtzen du osteomielitisa diagnostikatzeko.

d) Bizkarrezurreko osteomielitisaren susmoa dagoenean, pilaketa areagoturik gabeko leukozito erradiomarkatuen azterketa batek praktikoki baztertu egiten du prozesu hori.

280. Baieztapen hauetatik zein da OKERRA [18F]FDG bidezko PET/CTari eta protesi balbularrei dagokionez?

a) Lagundu dezake afektazio peribalbularra edo material protesikoaren infekzioa identifikatzen.

b) Espezifikotasun diagnostiko ona izaten du duela gutxiko kirurgia balbular batetik 48 ordura.

c) Enbolia septikoak edo foku infekzioak urrunetik detektatzea ahalbidetzen du.

d) Kasu batzuetan, germenaren sarbidea identifikatu edo diagnostiko alternatiboak eman ditzake.

281. Balbula protesikoko endokarditis infekziosoaren susmoa dagoenean, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) [18F]FDG bidezko PET/CTak soilik baloratzen du balbula eta EZ du informazio estrakardiakorik ematen.

b) Kaptazio fokal anomalo periprotesikoak diagnostikoa babestu dezake testuinguru kliniko egokian.

c) [18F]FDG bidezko PET/CTa da teknika hautatua balbula natiboko endokarditis EZ konplikatuan.

d) EZ du berariazko prestakuntza dietetikorik behar kaptazio miokardikoa ezabatzeko.

282. Zein da [18F]FDG bidezko PET/CTaren mugapen garrantzitsu bat baskulitisean?

a) Bereizmen anatomiko baxua edozein hoditarako.

b) Inflamazio aktiboa detektatzeko gaitasunik eza.

c) Aterosklerosiari lotutako kaptazio inflamatorioa.

d) Zain barneko kontrastea behar du nahitaez.

283. Glukokortikoideen bidezko tratamenduari dagokionez hodi nagusiko baskulitisean:

a) EZ du FDGaren kaptazioa aldatzen.

b) PETa baino 2 aste lehenago gutxienez mantendu behar da.

c) Nabarmen murriztu dezake kaptazio baskularra egun batzuen ostean.

d) PETaren sentikortasuna areagotzen du.

284. [18F]FDG bidezko PET/CTaren erabilerari dagokionez hodi nagusien baskulitisean, adierazi zein den baieztapen OKERRA:

a) PET/CTaren indikazio nagusia diagnostiko goiztiarra da.

b) Gomendatzen da gluzemia baxua izatea erradiofarmakoa emateko unean.

c) Gomendatzen da FDGa txertatzeko denbora luzeagoak erabiltzea.

d) PET/CTaren sentikortasuna EZ da murrizten tratamendu immunoezabatzailean dauden pazienteetan.

285. Zein da beheko gorputz-adarren linfedemaren kausarik ohikoena mundu-mailan?

a) Gutxiegitasun benoso kronikoa.

b) Pelbiseko minbiziaren tratamendua.

c) Filariasia.

d) Zain sakonetako tronbosi kronikoa.

286. Adierazi erradiofarmako hauetatik EZ den erabiltzen linfogammagrafian:

a) [99mTc]Tc-antimonio sulfuro koloidala.

b) [99mTc]Tc-albumina koloidala.

c) [99mTc]Tc-albumina seriko humanoa.

d) [99mTc]Tc-MIBIa.

287. Aurkikuntza hauetatik zein da disfuntzio linfatikoaren irizpide diagnostiko bat linfogammagrafian?

a) Gongoil erregionalen bisualizazio goiztiar eta simetrikoa.

b) Kaptazio hepatikoaren areagotze homogeneoa.

c) Kanal linfatiko sakonak ikustean atzerapena edo ez ikustea.

d) Trazadorearen ezabatze azeleratua giltzurrunaren aldetik.

288. Linfogammagrafian, errefluxu dermikoko patroi batek hau iradokitzen du:

a) Zain sakonetako drainaketa normala.

b) Larruazaleko hiperkaptazio fisiologikoa.

c) Dinsfuntzio linfatikoa.

d) Estrabasazioagatiko artefaktua.

289. Linfogammagrafian irudiak eskuratzeko protokoloari dagokionez, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Irudiak modu dinamikoan eskuratzen dira esklusiboki lehen 5 minutuetan.

b) Eskuratzeak 30 minutu eta 2 ordu artean egin ohi dira, eta berriro injekzioaren osteko 4 eta 6 ordu artean.

c) Irudi berantiarrak soilik dira beharrezkoak 24 ordura.

d) Irudiak, eskuarki, behatzetatik maila hepatikoraino hartzen dira.

290. Zein da lehen lerroko irudi bidezko teknika injertu baskularraren infekzioaren susmoa dagoenean?

a) Erresonantzia magnetikoa.

b) Leukozito markatuen bidezko gammagrafia.

c) FDG bidezko PET/CTa.

d) Angio-CTa.

291. FDG bidezko PET/CTari dagokionez injertu baskularretan, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Sentikortasun diagnostiko baxua du.

b) Ahal dela, kirurgiaren osteko lehen egunetan egin daiteke.

c) Balio prediktibo negatibo altua du.

d) Perfektuki bereizten du inflamazio esterileko infekzioa ebakuntza ondoko goiztiarrean.

292. Leukozito markatuen bidezko gammagrafiari buruzko baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) Doitasun diagnostiko baxua du injertu baskularren infekzioan.

b) Soilik egin behar da kirurgia egin zenetik 4 hilabete igaro ondoren.

c) Kirurgia egin ondoko edozein unetan egin daiteke.

d) EZIN da infekzio inflamatorio esterila bereizi.

293. Abdomeneko injertu baskularraren infekzioaren susmorako leukozito markatuen bidezko gammagrafian, zer protokolo izan daiteke nahikoa?

a) Soilik irudi berantiarrak 24 ordura.

b) Eskuratzeak injekzioa eman osteko 30 minutura eta 2-3 ordura.

c) Soilik hasierako irudi dinamikoak.

d) Eskuratze bakarra 6 ordura.

294. Injertu baskularraren infekziorako MAGIC irizpide diagnostikoen arabera, aktibitate metaboliko susmagarria agertzea FDG bidezko PET/CTan halakotzat jotzen da:

a) Irizpide kliniko nagusia.

b) Irizpide mikrobiologiko nagusia.

c) Irizpide erradiologiko txikia.

d) Behin betiko irizpide diagnostikoa.

295. Injertu baskularren FDG bidezko PET/CTaren interpretazioan, ordenagailu bidezko tomografiari lotutako zer aurkikuntzak areagotzen du infekzioaren probabilitate diagnostikoa?

a) Kaltzifikazio mural egonkorrak.

b) Gas periprotesikoak edo likido-metaketek.

c) Diametro aneurismatikoaren murrizketak.

d) Egiturazko alteraziorik gabeko kaptazio lineal homogeneoek.

296. Zein da 99mTc bidez markatutako hematieak desnaturalizatzeko metodo estandarra bare gehigarria detektatzeko gammagrafia espleniko baterako?

a) Argi ultramorerako esposizioa 12 orduz.

b) Lagina 49.5 °C-ra berotzea 20 minutuz.

c) Aluminiozko soluzio kontzentratua gehitzea.

d) -80 °C-ra izoztea.

297. Hezur-muinean, 18F-FDGaren zer kaptazio-patroik iradokitzen du mieloma anizkoitzagatiko infiltrazioa G-CSFagatiko hiperplasia erreaktiboaren aurrean?

a) Kaptazio hedatsu, homogeneo eta arinak.

b) Hezur luzeen epifisira mugatutako kaptazioak.

c) Kaptazioaren erabateko gabeziak ("muin hotza").

d) Kaptazio fokal, heterogeneo eta iraunkorrak (TCan lisiarekin bat datorrena).

298. B linfometarako erradioimmunoterapiari (Zevalin) dagokionez, azaleko zer antigenori zuzentzen zaio?

a) CD30ari.

b) CD15ari.

c) CD20ari.

d) CD25ari.

299. Zer teknika da espezifikoena esplenektomia ostean bare gehigarria edo esplenosia baieztatzeko?

a) 99mTc-koloide bidezko gammagrafia.

b) Beroak kaltetutako hematie autologoen bidezko gammagrafia.

c) 18F-FDG bidezko PET/CTa.

d) 99mTc-DMSA bidezko gammagrafia.

300. Zein da positibo faltsu baten ("*flare*" metabolikoa) kausa nagusia linfoma erasokor batean erantzuna baloratzeko eginiko 18F-FDG PET/CT batean?

a) Infekzio fungiko konkomitantea.

b) Kimioterapia ostean azterketa goizegi egitea (< 3 aste) edo G-CSF erabiltzea.

c) Injekzioaren aurretik kafeina hartu izana.

d) Leukozitoen okerreko markaketa.

301. Zer erradiofarmako erabiltzen da hezur-muineko gammagrafia eritropoietikorako?

a) 99mTc-nanokoloideak.

b) 111In-kloruroa.

c) 99mTc-MDPa.

d) 99mTc-perteknetatoa.

302. Polizitemia veraren testuinguruan, medikuntza nuklearraren bidezko tratamendu klasikoan hau erabiltzen da:

a) 131Ia.

b) 32P sodio-fosfatoaren forman.

c) 99mTc-nanokoloideak.

d) 131MIBGa.

303. Zer trazadore esperimentalek eskaintzen du espezifikotasun altua mielomarako CXCR4 errezeptorearekin bat egitean?

a) 68Ga-pentixaforrak.

b) 11C-metioninak.

c) 18F-NaFek.

d) 11C-azetatoak.

304. Linfomen erantzunaren ebaluazioan (Lugano irizpideak), hau da erantzun metaboliko osoa:

a) 1, 2 edo 3ko Deauville-ren eskalako puntuazioa (kaptazioa ≤ gibela).

b) SUVmax balioaren murrizketa % 50ean.

c) B sintomen desagerpena.

d) Tumore-bolumen metabolikoa (MTV) < 100 cm^3.

305. Zer erradiofarmako hautatzen da batez besteko bizitza eritrozitarioa zehazteko?

a) 99mTc-perteknetatoa.

b) 111In-oxina.

c) 51Cr bidez markatutako sodio kromatoa.

d) 18F-FDGa.

306. 111In-oxina markatzailea berariaz erabiltzen da hau(ek) markatzeko:

a) Hematieak anemiarako.

b) Leukozitoak edo plaketak.

c) Listu-guruinak.

d) Kolesterola.

307. Koloide bidezko gammagrafian, muineko kaptazioa hezur periferikoetara hedatzeak hau iradokitzen du:

a) Hezur-muineko gutxiegitasun larria.

b) Tumore-infiltrazio hedatsua.

c) Kimioterapia osteko hezur-muineko hipoplasia.

d) Hezur-muinetik kanpoko hematopoiesi sekundarioa gaixotasun mielougalkorretara.

308. Zein da dosia mugatzen duen albo-ondorio nagusia erradioimmunoterapian?

a) Goragaleak eta gorakoa.

b) Mieloezabapena (plaketa eta leukozitoen jaitsiera).

c) Alopezia.

d) Nefrotoxikotasuna.

309. 18F-FDG-PET/CTan, zer aurkikuntza da ohikoa faktore estimulatzaileak (G-CSF) eman ondoren?

a) Hiperkaptazioa hezur luzeetan.

b) Biriketako kaptazio handia.

c) Kaptazio fokal bakarra bularrezurrean.

d) Areagotze hedatsu eta handia hezur-muinean eta barean.

310. Honetan datza erradioimmunoterapiaren printzipioa:

a) Tumorearen DNAra finkatzen diren erradionuklidoak.

b) Beta-igorleen bidez markatutako tumore-antigenoen aurkako antigorputz monoklonalak.

c) Hezur-muinean difusio bidez pilatzen diren erradionuklidoak.

d) Kanpoko irradiazio gidatua.

311. Medikuntza nuklear pediatrikoan, honetan datza ALARA printzipioa aplikatzeak:

a) Aktibitatea, eskuratze-denbora eta kolimazioa doitzea dosi/kalitate erlazioa optimizatzeko.

b) Administratutako aktibitatea murriztea kalitate diagnostikoaren kontura.

c) Ahal beste azterketa ordeztea erradiaziorik gabeko teknikekin.

d) Azterketa funtzionalak saihestea 5 urtetik beherakoetan.

312. Zein da gantz arrean 18F-FDGaren kaptazioa minimizatzeko estrategia nagusia haurren PET azterketetan?

a) Umea gela hotzean jartzea (18°C).

b) Premedikazioa egitea, aurretik ahotiko diazepama hartuta.

c) Seroterapia beroa atseden-aldian zehar.

d) Pazientea inguru beroan jartzea, mantak erabiltzea, bai eta ahotiko propranola ere beharrezkoa balitz.

313. Haurren tratu txarren susmoa dagoenean, zer teknika hautatzen da haustura ezkutuak detektatzeko?

a) Gorputz osoko hezur-gammagrafia (ekorketa planoa) fase berantiarrean.

b) SPECT/CTa.

c) 18F-FDG PET/CTa.

d) Leukozito markatuen bidezko gammagrafia.

314. Zein da nazioartean gomendatzen den metodoa (EANM) haurretan emandako dosia doitzeko?

a) EANMren "*Dosage Card*" delakoa erabiltzea, gorputz-masan oinarritzen dena.

b) Helduen dosiaren % 50a aplikatzea.

c) Adin kronologikoan soilik oinarritzea.

d) 370 Mbq-ko dosi finkoak ematea.

315. Meckel-en dibertikuluaren diagnostikorako, erradiofarmako eta neurri hauek behar dira:

a) 99mTc-sufre koloidala eta morfina.

b) 99mTc-perteknetatoa eta gantz askoko dieta.

c) 99mTc-perteknetatoa eta aurretik zimetidina edo erranitidina ematea.

d) 99mTc-DTPAa.

316. DMSA bidezko gammagrafia batean, 3 ordura agertzen den zer aurkikuntza da pielonefritis akutu aktiboaren seinale fidagarriena?

a) Perfusio globalaren areagotzea.

b) Kortexeko kaptazio fokalaren (hipokaptazioa) defektuak, ingerada kontserbatuta.

c) Bistaratze azkarra maskurian.

d) Hiperkaptazio hedatsua.

317. Haurren hezur-gammagrafian, hiperkaptazioa fisiologikoa da honetan/hauetan:

a) Hezur luzeen erdigunean.

b) Hazkuntza-plaketan (fisiak).

c) Hortz heldugabeetan.

d) Juntura kondrokostaletan.

318. Haurren artean, hau da 123I-MIBG bidez estadifikatutako garezurretik kanpoko tumore solido ohikoena:

a) Neuroblastoma.

b) Wilms-en tumorea.

c) Osteosarkoma.

d) Hepatoblastoma.

319. Hau da zistogammagrafia zuzenaren abantaila nagusia erradiologikoaren aurrean:

a) Uretraren bereizmen hobea.

b) Erradiazio-dosi nabarmen txikiagoa (50-100 aldiz arte txikiagoa).

c) EZ du zundaketarik behar.

d) Arinagoa da (5 minutu baino gutxiago).

320. Dosimetria pediatrikoan, EANMren gomendioen arabera, emandako aktibitatearen doikuntza honetan oinarritzen da nagusiki:

a) Gorputzaren-pisuan, zuzenketa-faktore EZ-linealekin.

b) Adin kronologikoan soilik.

c) Gorputz-azaleran, pisua kontuan izan gabe.

d) Giltzurrun-funtzio estimatua.

321. Pediatrian, errediofarmako gamma-igorleak eman ostean, hau da maskurian dosi efektiboa murrizteko neurri efikazena:

a) Hidratazioa areagotzea eta mikzioa maiz sustatzea.

b) Diuretikoak ematea modu sistematikoan.

c) Irudi goiztiarrak egitea soilik.

d) Ahotiko ingesta mugatzea 24 orduz.

322. SNOLL teknikari dagokionez bularreko minbizian, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Erradiotrazadorearen azaleko injekzioa drainatze linfatikoko denbora handiagoarekin lotzen da injekzio sakonarekin alderatuta.

b) Irudiak eskuratzeko energia baxuko eta bereizmen altuko kolimadoreak dituzten gammakamerak erabiltzen dira.

c) Azaleko injekzioari esker, hobeto detektatu daitezke gongoilak barneko bular-katean eta axilatik kanpoko eremuetan.

d) Azaleko injekzioak detekzio-tasa txikiagoa eskaintzen du sakonarekin alderatuta.

323. Gongoil zelatariaren biopsia selektiboaren (GZBS) teknikaren bidez axila maneiatzeari dagokionez kimioterapia neoadjubantearen (KN) bidez tratatutako bularreko minbizia duten pazienteetan, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) KNaren ostean erantzun axilar kliniko osoa duten pazienteetan, gongoil zelatarian hondarrezko mikrometastasiak aurkitzeak ahalbidetu egiten du ziurtasunez baztertzea huste axilar sistematikoa.

b) Diagnostikoan bertan konfirmatutako afektazio axilarra duten pazienteetan, KNaren ostean eginiko GZBSak ahalbidetzen du lingadenektomia saihestea emaitza negatiboa bada,

optimizazio teknikoko betekizunak betetzen diren bitartean.

c) Azaleko injekzioa da nahitaez hautatzen den bidea axilatik kanpoko drainatzeak identifikatzea bermatzeko, hala nola barneko bular-katekoak, neoadjubantziaren ostean kasuen % 30ean arte gertatzen direnak.

d) Hasierako axila negatiboa duten pazienteetan, Knaren ostean GZBSa egitea % 15etik gorako negatibo faltsuen tasari lotzen zaio; hortaz, teknika erabiltzea gomendatzen da tratamendu sistemikoa abiarazi aurretik.

324. Linfogammagrafiaren interpretazioan, melanoman, zein da “bideko” (edo tarteko) gongoilaren esanahia?

a) Eremu erregionaleranzko ibilbidean dagoen gongoil linfatikoa da; erauzi behar da, benetako gongoil zelataria izan baitaiteke.

b) Injekzioan zehar errediotrazadorearen bidez larruazalaren kontaminazio estrintsekoagatiko artefaktu teknikotzat jotzen da.

c) EZ du garrantzi diagnostikorik; izan ere, estadifikazio erregionala soilik dago gongoil-eremu nagusien menpe (adibidez, axila eta iztaia).

d) Erradiotrazadorearen drainatze dermikoaren ondoriozko artefaktu bat da eta ez du benetako korrelazio anatomikorik.

325. Gongoil zelatariaren biopsia selektiboak larruazaleko melanoman duen rolari dagokionez, markatu aukera ZUZENA:

a) Onura terapeutiko argia erakutsi du biziraupen globalean melanomaren azpitalde guztietan, tumorearen lodiera alde batera.

b) Gongoil zelatariaren egoerak balio nagusiki prediktiboa du linfadenektomia-erabakian, eta garrantzi txikiagoa pronostiko independenteko faktore gisa.

c) Gongoil zelatariaren egoera progresiorako eta biziraupenerako faktore pronostikoa da, eta eragin handiagoa du bitarteko lodierako melanometan (1–4 mm).

d) Emaitza negatibo batek EZ du informazio pronostiko garrantzitsurik ematen, ez eta ondoko jarraipen klinikoa aldatu ere lokalizatutako melanoman.

326. Gamma zundaz lagundutako eta ebakuntza barruko PTH (PTHi) neurketa eginiko paratiroidektomia erradiogidatuan, irizpide hauetatik zeinek adierazten du adenoma erauzi osteko sendatzea?

a) % 20tik gorako PTHi-aren areagotzeak erauzketa egin eta 10 minutura.

b) % 50etik gorako PTHi-aren jaitsierak erauzketa egin eta 10 minutura.

c) 1etik beherako paratiroide/tiroide erlazioak ebakuntza barruan.

d) Erauzitako ehunaren hondar-kaptazioa hondoaren % 50 baino txikiagoa izateak.

327. Bularreko kartzinoma duten pazienteetan ohikoa da gongoil zelatariaren biopsia selektiboa (GZBS) erabiltzea. Zein da aukera OKERRA?

a) Indikatuta dago T1-T2N0 tumoreetan.

b) Hasieran axila kliniko/ekografikoki negatiboa duten pazienteetan, GZBSa egin daiteke bai tratamendu neoadjubantearen aurretik bai horren ostean.

c) Bularreko kartzinoma inflamatorioa (T4d) duten pazienteetan indikatuta dago.

d) Ezinbestekoa da axilako afektaziorik EZAREN baldintza; horretarako, axilako ekografia bat egin behar da, proba egin aurretik egiaztatzeko EZ dagoela adenopatia erregional susmagarritik.

328. Jarraian azaltzen dira zunda gamma-detektatzaileetan baloratu behar diren oinarrizko ezaugarriak. Zein da aukera ZUZENA?

a) Sentikortasuna (edo zenbaketa-efizientzia).

b) Blindatzea.

c) Bereizmen energetikoa eta bereizmen espaziala.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

329. MARI (*Marking the Axilla with Radioactive Iodine seeds*) prozedurari dagokionez, baieztapen hauetatik zein da OKERRA?

a) Hazi erradiaktiboa 18-G orratz baten barruan jarri eta gida ekografikoaren azpian txertatzen da.

b) Ahal dela, gongoil linfatiko handiena hautatzen da emaitza positiboa baieztatu ondoren xurgapen bidezko biopsiaren bitartez.

c) Hazi horiek lekualdatzeko arrisku hutsala dute txertatzearen eta kirurgiaren arteko denboran.

d) Hazia detektatu daiteke txertatu eta 4 aste arte.

330. Bularreko minbizian gongoil zelatariaren biopsia selektiboaren teknika erabiltzeari dagokionez, adierazi baieztapen hauetatik zein da OKERRA:

a) Irudi planoak atzetiko eta albotiko proiekzio zeiharrean eskuratzen dira, pazienteak ebakuntza kirurgikoan izango duen postura berean.

b) Gomendatzen da larruazaleko markaketa egitea pazienteak ebakuntza kirurgikoak izango duen postura berean.

c) Kontraindikatuta dago bularreko minbizi inflamatorioan.

d) Kontraindikatuta dago haurdunaldian zehar.

331. Egoera hauetatik zein EZ da kirurgia erradiogidatuaren inklusio-irizpide bat hiperparatiroidismo primarioa duten pazienteetan?

a) Adenoma bakarraren probabilitate handia gammagrafia paratiroideoan.

b) Adenomaren aldetiko erradiotrazadorearen kaptazio nabarmena.

c) Neoplasia endokrino anizkoitzaren (MEN) familia-historia.

d) Aurretiko lepoko irradiaziorik EZA.

332. Buruko eta lepoko kartzinoma ezkatatsuan, zein da 18F-FDG PET/CTaren erabilera nagusia hasierako estadifikazioan?

a) Hedapen lokala identifikatzea soilik.

b) Susmo gabeko gongoil-metastasiak eta urrunekoak detektatzea.

c) Endoskopia diagnostikoa ordeztea.

d) Aho-barrunbeko tumoreak soilik ebaluatzea.

333. 18F-FDGaren kaptazioaren base molekularrari dagokionez buruko eta lepoko tumoreetan, mekanismo hauetatik zeinek azaltzen du modu zehatzagoan PET/CTaren seinale-areagotzea?

a) Somatostatina-errezeptoreen gainadierazpenak erradiotrazadorearen barneratzearekin.

b) Tumore-inguruko infiltrazio inflamatorioaren ondoriozko metatze inespezifikoak mekanismo fisiopatologiko gisa.

c) Erradiotrazadorea zuzeneak lotzeak azido nukleikoetara ugalkortasun-tasa altua duten zeluletan.

d) Metabolismo glukolitikoaren areagotzeak GLUT garraiatzaileen gaiadierazpenarekin eta hexokinasa bidezko zelula barneko fosforilizazioarekin.

334. Ezkutuko primarioaren bilaketan (lepoko adenopatia metastasikoa), zer detekzio-tasa hartzen du 18F-FDG PET/CTak?

a) % 10etik beherakoa.

b) % 80tik gorakoa.

c) % 25 eta % 40 artekoa.

d) % 0 erresonantzia magnetikoa negatiboa bada.

335. 18F-FDG PET/CT bidez buruko eta lepoko kartzinoma ezkatatsuan erantzuna baloratzeko Hopkins-en irizpideen arabera, kaptazio fokal handia tumore-ohean edo gongoil batean, gibelekoa baino nabarmen handiagoa bada (4. maila), honekin lotzen da:

a) Erantzun metaboliko osoa.

b) Aldaketa aktiniko probableak.

c) Hondar-tumore probablea.

d) Mugimendu-artefaktua.

336. Zer kausa lotzen da negatibo faltsu posiblearekin lepo-gongoiletako estadifikazioan?

a) Hortzetako prozesu inflamatorioa.

b) Endekapen kistiko hedatuko gongoila (ohikoa p16+ kasuetan).

c) Amigdaletako hiperplasia.

d) Kontraste iododuna erabiltzea.

337. Tirodeko kartzinoma diferentziatu errepikatuan, 18F-FDG PET/CTa indikatuta dago kasu honetan:

a) TSH altua eta iodo bidezko arakatze negatiboa.

b) Aldi bereko arnas-infekzioa.

c) Giltzurrunetako funtzio murriztua.

d) Ustekabeko adenoma suprarrenala.

338. Zein da teknikarik onena hezur-infiltrazioa eta perineurala baloratzeko tumore lokaletan?

a) 67-galio bidezko gammagrafia.

b) Erresonantzia magnetikoa (EM).

c) Hezur-gammagrafia planoa.

d) Ekografia.

339. Erradioterapiaren plangintzak onura ateratzen du 18F-FDG PET/CTetik arrazoi honengatik:

a) Plangintzako ordenagailu bidezko tomografia ordezten du.

b) Tumorearen bolumen biologiko (TBB) aktiboa mugatzea ahalbidetzen du.

c) Tratamendu-denbora erdira murrizten du.

d) Maila histologikoa ezagutzea ahalbidetzen du.

340. Zer PET trazadore erabiltzen da espezifikoki tumore barneko hipoxia baloatzeko?

a) 18F-fluoromisonidazola (F-MISO).

b) 11C-metionina.

c) 11C-DOPAa.

d) 18F-FDGa.

341. Hau da adenolinfomaren (Warthin-en tumorea) bereizgarria sialogammagrafian:

a) Nodulu hotz bat da.

b) Detektaezina da.

c) Nodulu hiperkaptatzailea da.

d) Eremu ametabolikoa da.

342. Tiroideko kartzinoma medularra honen bidez aztertu ohi da:

a) 131I.

b) 18F-DOTATOC.

c) 99mTc-perteknetato.

d) 18F-DOPA.

343. Tratamendu onkologikoa eman eta 3-4 hilabete ondoren eginiko 18F-FDG PET/CT azterketa negatibo batek:

a) Balio prediktibo positibo baxua du.

b) Balio prediktibo negatibo oso altua du (>% 95) gaixotasuna baztertzeko.

c) Balio urria du azterketa basalik gabe.

d) Negatibo faltsua emateko probabilitatea du erantzun berantiarra dela eta.

344. Garezurraren oinarriko zer egiturak kaptatu dezake 18F-FDGa modu simetriko eta normalean gazteetan?

a) Sudur-maskorrek.

b) Muskulu pterigoideek.

c) Klibusak (hezur-muin gorria).

d) Hortzek.

345. Larruazaleko neoplasien testuinguruan, hauetatik zein da larruazaleko minbizi erasokorrena eta kausa horren ondorioz heriotzen gehiengo handiaren arduraduna?

a) Kartzinoma basozelularra.

b) Kartzinoma epidermoidea.

c) Melanoma gaiztoa.

d) Kaposi-ren sarkoma.

346. Estadio aurreratuetako melanoma gaiztoaren urruneko estadifikaziorako, zein da sentikortasun global handiena erakutsi duen irudi bidezko teknika?

a) Torax, abdomen eta pelbiseko ordenagailu bidezko tomografia.

b) Garuneko erresonantzia magnetikoa.

c) 18F-FDG bidezko PET/CTa.

d) Gongoiletako ekografia.

347. Arrisku altuko melanoma duten pazienteetan, hasierako estadifikazioan 18F-FDG bidezko PET/CTa egiteak estadio klinikoa alda dezake ehuneko honetara arte:

a) % 10 arte.

b) % 25 arte.

c) % 60 arte.

d) % 90 arte.

348. Melanomaren maneiuan, gutxi gorabehera pazienteen zer ehunekotan eragiten du planifikatutako estrategia terapeutikoa aldatzea 18F-FDG bidezko PET/CT bat egiteak?

a) % 5ean.

b) % 15ean.

c) % 30ean.

d) % 70ean.

349. Gida klinikoen arabera, larruazaleko melanoma duten pazienteen zer azpitaldetan da errentagarriagoa eta indikatu ohi da hasierako estadifikaziorako 18F-FDG bidezko PET/CTa egitea?

a) Arrisku-faktorerik gabeko I-.II. estadioetan.

b) Paziente pediatrikoetan.

c) Arrisku histologiko altuko edo estadio aurreratuko pazienteetan.

d) In situ melanoma duten pazienteetan.

350. Urruneko metastasiaren zantzurik gabeko larruazaleko melanoma primarioaren diagnostikoa egiteko unean, zein da pronostiko-faktore independente garrantzitsuena?

a) Adina.

b) Breslow-ren indizea.

c) Sexua.

d) Kokapen anatomikoa.

351. Gaur egun, zein da, gutxi gorabehera, 5 urteko biziraupen-tasa globala estadio lokalizatuetako (goiztiarrak) melanomaren diagnostikoa duten pazienteentzat?

a) % 10.

b) % 40.

c) % 60.

d) % 98,3.

352. Melanoma klinikoki lokalizatua duten pazienteetan ezkutuko mikrometastasi lokalizatuak detektatzeko, zer teknika da erreferentziako estandarra?

a) 18F-FDG bidezko PET/CTa.

b) Ordenagailu bidezko tomografia (OT).

c) Erresonantzia magnetikoa (EM).

d) Gongoil zelatariaren biopsia selektiboa (GZBS).

353. Melanomaren gongoil-estadifikazio erregionalean, zein da 18F-FDG bidezko PET/CTaren mugapen diagnostiko nagusia?

a) Espezifikotasun baxua.

b) Sentikortasun baxua gongoil txikietan (mikrometastasia).

c) EZ du hezur-metastasirik detektatzen.

d) EZ du biriketako lesiorik detektatzen.

354. 18F-FDG bidezko PET/CTan gongoil linfatiko batean tumore-infiltrazioa detektatzeko sentikortasunak % 95 gainditzen du metastasiaren tamaina hau denean:

a) <5 mm.

b) 5-7 mm.

c) >10 mm.

d) Edozein tamaina.

355. Melanoma gaiztoaren barreiadura hematogenoan, zein dira metastasiaren erraietako eta ehunetako kokagune ohikoenak?

a) Bihotza, pankrea eta tiroidea.

b) Larruazala, birika, gibela, garuna eta hezurra.

c) Giltzurruna, barea eta suprarrenalak.

d) Maskuria, prostata eta ondestea.

356. Estadio aurreratuetako (III eta IV) melanoma duten pazienteetan, 18F-FDG bidezko PETC/CTaren sentikortasun globala urruneko gaixotasuna detektatzeko, tarte honetan egon ohi da:

a) % 20-30ean.

b) % 40-50ean.

c) % 68-87an.

d) % 95-100ean.

357. Estadio aurreratuetako melanomaren egoera klinikoan, zer paziente-ehunekotan eragiten dute PET/CTko aurkikuntzek aldaketa zuzena egitea maneiu klinikoan?

a) % 5ean.

b) % 15ean.

c) % 33an.

d) % 80an.

358. Bilakaera klinikoan zehar, hasieran melanoma diagnostikatu zaien pazienteen zer portzentaje gaixotuko da berriro, gutxi gorabehera, gaixotasun metastasikoaren forman?

a) 10etik 1.

b) 3tik 1.

c) 2tik 1.

d) 10etik 9.

359. Immunoterapia bidez tratatutako melanoma duten pazienteetan, 18F-FDG bidezko PET/CTko zer patroi inflamatorio ikusgarri da maiz agertzen den immunoterapiarekin lotutako albo-ondorioa (irAE), gaixotasunaren progresioa (pseudoprogresioa) simulatu dezakeena?

a) Giltzurruneko aldebiko kaptazioa.

b) Kaptazio espleniko hedatsua eta adenopatia sarkoideoen agerpena.

c) Pankreako kaptazio fokala.

d) Tiroideko kaptazioa.

360. PERCIMT (*PET Response Criteria in Solid Tumors*) irizpide metabolikoen arabera (melanomaren immunoterapiarekiko erantzuna ebaluatzeko berariaz sortu ziren), tamaina milimetrikoko (1 cm baino txikiagoak) zenbat lesio berri dira beharrezkoak gaixotasunaren benetako progresioa dagoela adierazteko?

a) ≥ 1 lesio berri < 1 cm.

b) ≥ 2 lesio berri < 1 cm.

c) ≥ 4 lesio berri < 1 cm.

d) ≥ 6 lesio berri < 1 cm.

361. Ikuspegi molekularretik eta itu terapeutikoen ikuspegitik, zer mutazio genetiko da ohikoena larruazaleko melanoma aurreratua diagnostikatu zaien pazienteetan?

a) KRAS.

b) EGFR.

c) B-RAF V600.

d) ALK.

362. Arrisku handiko melanoma duen paziente baten estadiatzean, irudi bidezko zer teknika gomendatzen da (*gold standard*) garuneko metastasien susmo klinikoa badago, 18F-FDGak lokalizazio horretan duen mugapena dela eta?

a) PET/CTa ahotiko kontrastearekin.

b) Erradiografia sinplea.

c) Garuneko erresonantzia magnetikoa (EM).

d) Ekografia.

363. 18F-FDG bidezko PET/CTan, zer aurkikuntzak iradokitzen du modu bereizgarrian aktibitate inflamatorioa dagoela hodi nagusien baskulitis batean?

a) Kaptazio fokal eta zatikakoa ateroma-plaketan.

b) Kaptazio lineal, hedatsu eta jarraia horma baskularrean.

c) Kaptaziorik eza ibilbide baskularrean.

d) Kaptazio esklusiboa alboko hezur-muinean.

364. Jatorri ezezaguneko gibeleko metastasiak lehen aldiz dituzten pazienteetan, zer ezkutuko tumore primario detektatzen dira maiztasun eta doitasun handiagoarekin 18F-FDG PET/CTan?

a) Prostata edo giltzurruna.

b) Birikak edo pankrea.

c) Tiroidea edo garuna.

d) Hezurra edo eremu bigunak.

365. Maneiu terapeutikoa aldatzearen terminoetan, zer inpaktu kliniko estimatzen da baduela 18F-FDG PET/CTa errutinaz egiteak jatorri ezezaguneko tumorea duten pazienteetan?

a) % 5etik beherakoa.

b) % 35 eta % 45 artekoa.

c) % 80tik gorakoa.

d) Bat ere ez, soilik du balio pronostikoa.

366. Fibrosi erretroperitoneal idiopatikoaren maneiuan (Ormond-en gaixotasuna), 18F-FDG PET/CTa klinikoki oso erabilgarria da honetarako:

a) Tratamendu esteroideoaren edo immunoezabatzailearen aurreko erantzuna aurreikusi eta monitorizatzeko kaptazio-intentsitatearen bilakaeraren arabera.

b) % 100eko segurtasun histologikoarekin bereizteko fibrosi onberaren eta gaiztoaren artean.

c) Zehaztasun milimetrikoaz kokatzeko uretrako buxadura-puntu anatomikoa, stent bat jartzeko.

d) EZ du erabilerarik, giltzurruneko erradiotrazadorearen deuseztapen handiak eremua estaltzen duelako.

367. Zergatik izan ohi da hobea 18F-FDG bidezko PET/CTa ordenagailu bidezko tomografia konbentzionala baino ezkutuko tumore primarioa bilatzean?

a) Ordenagailu bidezko tomografiak baino bereizmen espazial anatomiko hamar aldiz handiagoa duelako.

b) 18F-FDGa jatorri ezezaguneko tumoreen zeluletara soilik finkatzeko beraiaz diseinatutako erradiofarmakoa delako.

c) Egiturazko aldaketen edo aldaketa morfologikoen aurretik gertatu ohi diren aldaketa

metaboliko funtzionalak (glukolisiaren areagotzea) detektatzen dituelako.
d) Tumore-zelula aktiboen mintz-errezeptoreetara lotzeko modu espezifiko eta esklusiboagatik.

368. 18F-FDG PET/CTaren sentikortasunak jatorri ezezaguneko tumorearen azterketan, nabarmen murrizten da eta negatibo faltsuak eman ditzake baldintza hauetan:
a) Pazienteak tonu sinplatiko basal altua duenean, horrek erabat baliogabetzen baitu tumore-kaptazioa gorputz osoan.
b) Azterketa fase berankorrean egiten denean (injekzioa eman eta 120 minutu baino gehiago igaro ondoren), lesioa-hondoa kontrastea disolbatzen baita.
c) Pazienteak hipergluzemia larria duenean (adibidez, kortikoideen dosi altuak duela gutxi hartzeagatik); izan ere, glukosa zirkulatzailea erradiotrazadorearekin lehiatzen da zelula-garraiatzaileengatik.
d) Aurretik ahotiko kontraste neutroa ematen denean, erabat estaltzen baitu kaptazio patologikoa digestio-hodian.

369. Sindrome paraneoplasikoen testuinguruan, Eaton-Lambert-en sindrome miastenikoa ezkutuko tumore baten diagnostikoaren aurretik geratu ohi da edo modu oso bereizgarrian lotzen zaio, eta klasikoki hau izan ohi da:
a) Zelula txikiko biriketako minbizia (mirkozitikoa).
b) Prostatako minbizi aurreratua.
c) Melanoma nodularra.
d) Osteosarkoma pediatrikoa.

370. Garuneko 18F-FDG PET/CTak sindrome paraneoplasiko neurologikoen (hala nola entzefalitis linbikoa) susmoa dagoen pazienteetan, hau islatu dezake tipikoki:
a) Hipermetabolismo fokala fase akutuan (adibidez, lobulu tenporal medialetan) edo hipometabolismo hedatsua fase kronikoetan.
b) Beti eta kasu guztietan, irudi metaboliko guztiz arrunta.
c) Garezur barneko aire-burbuilekin bateragarriak diren defektu fotopenikoak.
d) Begi-globoen tamainaren areagotze metaboliko orokortua.

371. Babes erradiologikoaren eta dosimetriaren terminoetan, zein da "organo kritikoa" (erradiazio xurgatuko dosi handiena jasotzen duena) 18F-FDG PET/CT azterketa estandar batean?

a) Gibela.

b) Gernu-maskuria (metabolizatu gabeko trazadorearen eskrezioa eta pilatzea direla eta).

c) Barea.

d) Aorta arteriaren horma.

372. Indarreko legediaren arabera (1029/2022 ED), honetan datza "optimizazio" printzipioa (ALARA) Medikuntza Nuklearreko esposizio medikoetan:

a) Erreferentzia-maila diagnostikoak aplikatzea lege-muda zorrotz eta gaindiezin gisa paziente bakoitzarentzat.

b) Nahitaez ordeztea teknika ionizatzaileak erresonantzia magnetikoarekin paziente onkologiko guztietan.

c) Lehentasuna ematea beti dosiaren murrizketa drastikoari, horrek irudiaren kalitate diagnostikoa arriskuan jartzen badu ere.

d) Erradiazio-dosiak zentzuz posible den bezain baxu mantentzea, baina bateragarriak izan daitezela informazio kliniko egokia eskuratzearekin.

373. 18F-FDG bidezko PET/CT edo hezur-gammagrafia batean, zer aurkikuntza morfo-metabolikok iradokitzen du modu nahiko argian osteoartropatia hipertrofiko paraneoplasikoa (Pierre Marie-Bamberger-en sindromea) dagoela?

a) Kaptazio lineal, paralelo eta simetrikoak hezur luzeen diafisietako kortikalaren luzeran zehar ("ingerada bikoitzaren seinalea" edo "tranbia-bideak").

b) Kaptazio suntsitzaile fokalak gerrialdeko bertebra bakar baten gorputzean.

c) Kaptazio eskeletikorik eza orokorrak tumorearen eraginezko ezabatze medularragatik.

d) Kaptazio handi lokalizatuak soilik eskuetako azazkal-ohantzean.

374. 18F-FDG bidezko PET/CTaren indikazioari dagokionez bularreko minbiziaren hasierako estadiatzean, baieztapen hauetatik zein da OKERRENA?

a) Indikatuta dago I-IIa estadioetan ezkutuko metastasiak baztertzeko.

b) Indikatuta dago IIB eta III estadioetan.

c) Erabilgarria izan daiteke bularreko mimbizi inflamatorioan edozein estadiotan.
d) Indikatuta dago IV estadioetan gaixotasunaren hedapena eta sakabanatzea zehazteko, tumore-karga ebaluatzeko eta tratamendu sistemikoaren hautaketa gidatzeko.

375. 18F-FES (fluoroestradiola) bidezko PET/CTari dagokionez, adierazi zein den aukera OKERRA?

a) Indikatuta egon daiteke maila txikiko bularreko lobuluen eta hodien minbiziak estadifikatzeko.
b) Indikatuta egon daiteke gaixotasun metastasikoaren progresioan estrogeno-hartzaile funtzionalen egoera zehazteko.
c) Erabilgarria da bularreko minbizi hirukoitz negatiborako.
d) Tamoxifenoa bezalako estrogeno-hartzaileen modulatzaile selektiboen eta fulvestrant bezalako estrogeno-hartzaileen erregulatzaileak erabiltzeak erradiofarmakoaren kaptazioa murriztu dezake.

376. Bularreko minbiziari dagokionez, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) Kartzinoma duktal infiltratzailea azpimota ohikoena da eta kasuen % 70-80 hartzen du, gutxi gorabehera.
b) Bularreko minbizi lokalki aurreratua da ohikoena diagnostikoaren unean.
c) Tumore gehienak estadio metastasikoetan diagnostikatzen dira.
d) Lobulu-kartzinoma infiltrazailea da azpimota nagusia populazio orokorrean.

377. Aukera hauetatik zein EZ da zerbixeko minbizia lokalki aurreratuaren irizpidea?

a) Edozein tamainako tumoreak, parametrioen infiltrazioarekin.
b) 3,0 cm-ko diametroko tumoreak.
c) FIGOren arabera III. estadio gisa sailkatutako tumoreak.
d) 6,0 cm-ko diametroko tumoreak.

378. Zerbixeko minbizian PET/CTa egiteari dagokionez, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Erresonantzia magnetikoa ordezten du tumorearen infiltrazio lokalaren balorazioan.

b) Maneiu terapeutikoa aldatu dezake kasuen % 10-32an, adenopatia paraaortikoak edo urruneko metastasiak detektatu ahal dituelako beste irudi bidezko probek baino sentikortasun handiagoz.
c) Oso erabilgarria da tumore primarioaren tamaina zehazteko.
d) Soilik balio du erradioterapia planifikatzeko.

379. Zerbixeko minbiziari dagokionez, adierazi zein den aukera OKERRA:
a) Pelbiseko eta sakro hezurraren atzeko gongoil-estazioak erregionaltzat jotzen dira.
b) Gongoil-estazio paraaortikoak erregionaltzat jotzen dira.
c) Iztaietako gongoil-estazioak erregionaltzat jotzen dira.
d) Bide hematikoaren bidezko barreiadura ez da oso ohikoa eta birikei, gibelari, hezurrei eta peritoneoari eragin diezaieke.

380. 18F-FDG bidezko PET/CTaren balioari dagokionez obarioko minbizian, adierazi zein den aukera OKERRA:
a) Abantaila osagarri bat du diagnostiko-metodo konbentzionalekin alderatuta; izan ere, urruneko gaixotasuna badagoen konfirmatu edo baztertu daiteke miaketa berean.
b) Tresna erabilgarria da kirurgia zitoerreduzitzaileak osoa EZ izateko probabilitate altuak izango lituzkeen pazienteen azpitalde bat identifikatzeko, kimioterapia neoadjubantea jasotzeko izangaiak izan litezkeenak.
c) Indikatuta dago proba diagnostiko bakar gisa *borderline* tumoreetan, 5 mm-tik beherakoetan edo maila txikikoetan.
d) Sentikortasun handia du 1 cm-tik gorako inplante peritonealak eta 0,7 cm-tik gorako gongoil-metastasiak detektatzeko.

381. Obarioko minbizian, 18F-FDG PET/CTari buruzko baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?
a) Sentikortasun txikia du 0,7 cm-tik gorako gongoil-afektazioa detektatzeko.
b) Sentikortasun handia frogatu du 1 cm-tik gorako inplante peritonealak detektatzeko.
c) Bereziki erabilgarria da gaixotasun mikroskopikoa (<5 mm) identifikatzeko.
d) EZ du informazio garrantzitsurik ematen obarioko minbiziaren estadifikazioan.

382. 18F-FDG-PETak tumore ginekologikoetan duen balioari dagokionez, adierazi zein den aukera OKERRA:

a) Endometrioko minbizian, erabilgarria da hasierako estadifikazioan.

b) Endometrioko minbizian, erabilgarria da tumore-errepikapenaren susmoa dagoenean, susmo klinikoa dagoenean eta proba konbentzional negatiboetan.

c) EZ da erabilgarria bulbako minbizian FDGak ez duelako abideziarik tumore horretan.

d) Zerbixeko minbizian frogatu da diagnostiko konbentzionaleko teknikak baino hobea dela gongoil-afektazio metastasikoa detektatzeko.

383. Obarioko kartzinomari dagokionez, hauetatik zein da OKERRA?

a) Obarioko patologia onberan, FDGak EZ du abideziarik.

b) Paziente gehienek estadio aurreratuak dituzte diagnostikoan.

c) Jatorri muzinosoko tumoreak negatibo faltsuen kausa izan daitezke.

d) Ohikoa da omentu nagusiko hedapena eta barreiadura.

384. FDG bidezko PET/CTak bularreko minbiziaren pronostikoa zehazteko duen rolari dagokionez, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) Gongoiletako SUVmax-ak ebidentzia-maila altua frogatu du faktore pronostiko gisa.

b) FDG bidezko PET/CTak EZ du informazio pronostiko gehigarririk ematen faktore kliniko-patologiko klasikoez harago.

c) Tumorearen SUVmax balioak 3 eta 6ren arteko ebaketa-puntu onartua du, pronostikoa modu erreproduzigarrian estratifikatzea ahalbidetzen duena.

d) FDG PET/CTaren bidez ezkutuko metastasiak detektatzea biziraupen txikiagoarekin dago lotuta, azpimota molekularra gorabehera.

385. FDG bidezko PET/CTari dagokionez bularreko minbiziaren errezidiba detektatzeko, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) Sentikortasun homogeneoa du azpimota histologikoa eta ugalketa-indizea gorabehera.

b) Sentikortasuna mugatua izan daiteke tumore hirukoitz negatiboetan edo Ki-67 altua dutenetan.

c) Sentikortasuna mugatua izan daiteke lobulu-minbizian eta tratamendu hormonal konkomitantea badago.

d) Indikatuta dago, esklusiboki, errezidiba lokaleko kasuetan, baina EZ gaixotasun erregionalean edo urrunekoan.

386. 18F-FDG bidezko PET/CTak duen balio pronostikoari dagokionez obarioko minbiziaren estadifikazioan, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) SUVmax-a kirurgia primarioa baino faktore pronostiko independente hobea da.

b) Lesio supra eta infradiafragmatikoen arteko kaptazio-indizeak errepikakortasuna aurreikusi lezake, baina EZ da faktore pronostiko independentea.

c) MTC eta TLG parametro bolumetrikoak zuzenean lotzen dira progresiorik gabeko biziraupen handiagoarekin.

d) SUVmax-ak EZ du loturarik estadioarekin edo azpimota histologikoarekin.

387. 223-radio dikloruroari dagokionez, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Semidesintegrazio-periodoa 6,7 egunekoa da.

b) Hazten ari den hezurrarekin bat egiten du hidroxiapatitarekin konplexuak sortuta.

c) Erradiofarmako hori eliminatzeko bide nagusia gernu-eskrezioa da.

d) beta-igorle purua da, ehunetan 11 mm arteko irismena duena.

388. 223-radio dikloruroari dagokionez, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Indikatuta dago hezur-metastasiak dituen eta errai-metastasirik gabeko postatako minbizi erresistentean.

b) beta-igorle puru bat da, eta 11 mm-ra arteko irismena du ehunetan.

c) Erradiofarmakoa eliminatzeko bide nagusia hepatobiliarra da.

d) Eman behar den bolumena kalkulatzeko, EZ da beharrezkoa 223Ra-aren *decay* zuzenketa-faktorea kontuan izatea.

389. Zein da egun gehien erabiltzen den erradiofarmako alfa-igorle nagusia kastrazioarekiko erresistentea den protatasko minbizian metastasiagatiko hezurretako mina tratatzeko?

a) 153-samarioa [153Sm].

b) 223-radioa [223Ra].

c) 89-estrontzioa [89Sr].

d) 177-lutezioa [177Lu].

390. Zer konbinazio terapeutiko dago berariaz kontraindikatuta 223-radioarekin batera hezur-hausturen eta hilkortasunaren arriskua areagotzen dituela ikusi ondoren ERA 223 ikerketan?

a) Entzalutaminarekin batera ematea.

b) Erabilera konkomitantea dozetaxelarekin lehen lerroan.

c) Abiraterona azetatoa prednisonarekin edo prednisolonarekin konbinatzea.

d) Aldibereko tratamendua denosumab bezalako osteolisiaren inhibitzaileekin.

391. Zein da itu-antigeno ohikoena EZ-Hodgkin linfomen (EHL) erradioimmunoterapian?

a) CD3.

b) CD20.

c) CD30.

d) CD25.

392. Zein izan zen lehenengo erradioimmunokonjugatu onartua EHLaren tratamendurako?

a) 131I-tositumomab.

b) 177Lu-lilotomab.

c) 90Y-ibritumomab tiuxetan.

d) 111In-ibritumomab.

393. Zein da 90Y-Ibritumomab tiuxetan bidezko tratamenduaren toxikotasun nagusia?

a) Giltzurruneko toxikotasuna.

b) Bihotzeko toxikotasuna.

c) Toxikotasun hematologikoa.

d) Biriketako toxikotasuna.

394. Hauetatik zein da kontraindikazio absolutu bat 90Y-Ibritumomab tiuxetanerako?

a) 120.000/mL plaketak.

b) Aurretiko erradioterapia hezur-muinaren % 25ean baino gutxiagoan.

c) Haurdunaldia.

d) 70 urterik gora izatea.

395. Zein da erradioimmunoterapian erabiltzen den 90 Y isotopoaren batez besteko bizitza?

a) 6 ordu.

b) 24 ordu.

c) 64 ordu.

d) 120 ordu.

396. Zein da 90Y-Ibritumomab tiuxetana-ren akzio-mekanismoa?

a) Pd-1aren blokeoa.

b) Tirosina-kinasen inhibizioa.

c) Anti-CD20 antigorputza β erradioisotopo bati lotuta.

d) T linfozito zitotoxikoak aktibatzea.

397. Zein dira 90Y-aren batez besteko bizitza eta ehunean duen batez besteko irismena?

a) 12 ordu eta 1 mm.

b) 24 ordu eta 2 mm.

c) 64 ordu eta 5 mm.

d) 120 ordu eta 10 mm.

398. Erradioterapiaren plangintzan, PET/CTak interes berezia du buruko eta lepoko tumoreetan. Adierazi zein den baieztapen OKERRA:

a) 18F-FDG PET/CTak maneiua aldatzen du erradioterapiarako paziente izangaien heren batean.

b) Frogatu da errekurrentzia lokoerregionalak ohikoagoak direla 18F-FDGaren kaptazio txikiagoa duten eremuetan.

c) PET/CTak ahalbidetzen du tumorea mugatzea, gaixotasunaren kontrol lokala hobetuta eta alboko egituren irradiazioak eragindako albo-ondorioak murriztuta.
d) Tratamendu aurreko PET/CT irudiak laguntzen du tratamendu osagarrien estrategiak edo dosia eskalatzea behar duten pazienteak identifikatzen.

399. PETari dagokionez erradioterapiaren plangintzan. Adierazi zein den erantzun OKERRA:

a) Erradioterapiaren plangintzan, tratatu behar diren bolumenak zehazteko irudi bidezko metodo zehatzena erabili behar da.
b) Buruko eta lepoko tumoreak dituzten pazienteen erradioterapiaren plangintzari buruz argitaratutako lan gehienek agerian jartzen dute GTV (*Gross Tumor Volume*) kalkulatua handiagoa dela 18F-FDG bidezko PETarekin erabiltzen diren gainerako irudi bidezko teknikekin baino.
c) 18F-FDG bidezko PETaren sentikortasuna ordenagailu bidezko tomografiarena baino handiagoa da mediastinoko gongoiletako estadifikazioan birikako minbizian.
d) 18F-fluoromisonidazola ehunen hipoxiaren markatzaile bat da.

400. FDG PET/CTaren rolari dagokionez esofagoko minbiziaren erradioterapiaren plangintzan, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) Erradioterapiaren plangintza FDG PET/CTan oinarritzen da esklusiboki, ordenagailu bidezko tomografia eta ekografia endoskopikoa erabat baztertu ondoren.
b) FDG PET/CTak frogatu du tumorearen bolumen-mugaketa hobetu duela, bai eta akats geografiakoak murriztu ere, ordenagailu bidezko tomografia isolatuarekin alderatuta.
c) FDG PET/CTaren erabilerak EZ du efektu nabarmenik paziente horietan tumorea estadifikatzeko prozesuan.
d) FDG PET/CTaren bidezko tratamenduaren aurreko erantzunaren ebaluazioa doiagoa da erradioterapia hasi eta 4 aste igaro ondoren egiten bada, esofagitis azitinikoa saihesteko.

401. Zelula txikien birikako kartzinomaren estadifikazioan erredioterapia-esparrua planifikatzeko, gaixotasun mugatuak tumore-afektazio hauek ditu tratamendu-esparruak barne hartu ahal dituen bitartean, hauek izan ezik:

a) Birika-hilo kontralateraleko gongoil linfatikoak.

b) Eremu supraklabikular kontralateraleko gongoil linfatikoak.
c) Eremu supraklabikular ipsilateraleko gongoil linfatikoak.
d) Mediastino kontralateraleko gongoil linfatikoak.

402. Txikiak ez diren zelulen biriketako minbiziaren errezidibaren susmoa dagoenean, FDG PET/CTa erabiltzeari eta horrek plangintza terapeutikoan duen eraginari dagokionez, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:
a) Gaur egun, errutinaz gomendatzen da operatutako paziente guztien jarraipena egiteko lehenengo bi urteetan.
b) Ez da erabilgarria errezidiba lokal baten eta urruneko errekurrentzia baten artean bereizteko.
c) Ordenagailu bideko tomografiak baino sentikortasun diagnostiko txikiagoa du azken horren emaitzak eztabaidaezinak EZ direnean.
d) Inpaktu frogatua du erabaki terapeutikoetan, eta aldaketak motibatu ditzake erradioterapia-eremuaren tamainan.

403. Esofagoko minbiziaren erradioterapia-tratamendua planifikatzeko prozesuan PET-CTa sartzeak abantaila tekniko batzuk ditu. Horri dagokionez, adierazi zein den baieztapen OKERRA:
a) Ahalbidetzen du modu zehatzagoan mugatzea tratatu nahi den tumorea.
b) Erradiazio-dosia optimizatzen eta inguruko ehunen irradiazioa minimizatzen laguntzen du.
c) Tratatu nahi diren bolumenak definitzen laguntzen du, batez ere GTVarena (*Gross Tumour*).
d) Irradiazio-eremuak murrizten ditu sistematikoki paziente guztietan.

404. Tumore-bolumen makroskopikoaren (TBM) aldaketei dagokienez PET/CTa sartzean esofagoko minbiziaren plangintzan, adierazi baieztapen hauetatik zein den ZUZENA:
a) Ordenagailu bidezko tomografiako irudietan soilik oinarritutako plangintzak infratratamendurako arriskua baztertzen du, beti barne hartzen dituelako tarte zabalak.
b) TBMa mugatzeko ordenagailu bidezko tomografia soilik erabiltzeak tumore 18F-FDG-zalearen zatiak kanpoan utzi ditzake, eta horrek infratratamendua eragin dezake.
c) PET/CTa plangintzan sartzeak beti eragiten du irradiazio-eremuak areagotzea, inflamazio peritumorala dela eta.
d) EZ da frogatu PET/CTak aldaketa nabarmenik eragiten duenik TBMan ordengailu bidezko

tomografiaren erabilera isolatuarekin alderatuta.

405. PET/CTaren erabilerari eta arnas-mugimenduen influentziari dagokionez biriketako minbiziaren erradioterapiaren planifikazioan, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) 4D eskuratzea arnas-zikloarekin sinkronizatuta benetan gomendatuta dago erradioterapia planifikatzeko; izan ere, alboko ehuneko irradiazioagatiko albo-ondorioak saihesten ditu.

b) Arnas-mugimenduek artifizialki areagotzen dute PET/CTaren sentikortasuna biriketako noduluen aktibitatea kuantifikatzean.

c) 4D eskuratzeak okerragotu egiten du biriketako lesioen karakterizazioa, areagotu egiten dituelako bolumen partzialaren efektuak.

d) Arnas-mugimenduen influentziak PET/CTan maximoa da biriketako nodulu apikaletan, diafragmatik urrun.

406. Biriketako minbizian erradioterapia planifikatzeko eta itu-bolumen biologikoa (IBB) zehazteko PET/CTa erabiltzeari dagokionez, adierazi zein den baieztapen OKERRA:

a) Gorputz osoko PET/CT miaketari esker, susmorik GABEKO gaixotasun barreiatua duten pazienteak baztertu daitezke, horrek berekin dakarren aurrezpen ekonomikoarekin eta toxikotasunaren aurrezpenarekin, beharrezkoa EZ den terapia bat saihestuz.

b) Plangintza-azterketak eskuratzeko, beharrezkoa da tratamenduan erabiliko denaren antzeko ohatila bat izatea, bai eta orientazio-sistemak ere (laserrak).

c) PET/CTaren bidez tumore-bolumen metabolikoa (TBM) definitu daiteke, atelektasiak bezalako tumore-aktibitaterik gabeko eremuak baztertuta, eta horrek murriztu egiten du behatzaileen arteko konkordantzia IBBa zehazteko.

d) SUVen atalase-balioetan oinarritutako tumore-aktibitatearen segmentazio-metodoek mugapenak dituzte aktibitate edo kontraste baxuko lesioetan, eta EZ da frogatu hobeak direnez eskuzko delineazioaren aurrean.

407. Nerbio-sistema zentraleko (NSZ) tumoreen eta erradioterapia-tratamendua planifikatzearen testuinguruan, adierazi zein den baieztapen ZUZENA irudi bidezko tekniken erabilerari dagokionez:

a) Ordenagailu bidezko tomografia (OT) erabat zaharkituta geratu da eta EZ da erabiltzen erradioterapiaren simulaziorako eta plangintzarako.

b) PET/CT ekipoetan, OTa eskuratzea oso lagungarria da erradioterapiaren simulazioan baterako erregistro zehatz bat egiteko.
c) NSZeko tumoreak kontraindikazioa dira PET/EM ekipo multimodalen erabilerarako.
d) OTaren informazio anatomikoa beti da hobea eta ordeztu egiten du erresonantzia magnetikoaren (EM) azterketa, azken hori duela gutxikoa bada ere.

408. Gliomen erradioterapia-tratamendua planifikatzeari eta positroi-emisio bidezko tomografia (PET) erabiltzeari dagokionez, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:
a) PETak, batez ere metionina (MET) eta fluoroetil-L-tirosina (FET) bezalako trazadoreekin, ahalbidetzen du tumore-bolumen biologikoa (TBB) definitzea, kaptazioa agertzen delako tumorearen nukleo (*core*) solidotik bestelako eremuetan.
b) Tumore-bolumen biologikoan (TBB) oinarritutako erradioterapia-plangintzak ez du eragin klinikorik errekurrentziarik gbaeko tartean eta pazientearen biziraupen absolutuan.
c) Maila altuko gliometan, PETak definitutako tumore-bolumen biologikoa (TBB) beti da T2·FLAIR-EM sekuentzian behatutako edema perilesionalaren berdina eta gainjargarria.
d) SAIHESTU behar da erradioterapia-plangintzan PETak emandako informazio molekularra aplikatzea; izan ere, kirurgiaren ondoriozko egiturazko aldaketek balorazio zuzena egin ahal izatea eragozten dute.

409. Sarkomen irudi bidezko ebaluazioan, kirurgia eta erradioterapia planifikatzeari dagokionez, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:
a) Ordenagailu bidezko tomografia (OT) da modalitaterik onena tumorearen tamaina eta konpromiso baskularra ebaluatzeko erradioterapia planifikatzeari begira.
b) 18F-FDG PET/CTa da aukeratzen den tresna bakarra erradioterapia planifikatzeko; izan ere, zehaztasun anatomiko handiagoz ebaluatzen du nerbio-konpromisoa erresonantzia magnetikoarekin (EM) alderatuta.
c) Frogatu da erresonantzia magnetikoa (EM) modalitate onena dela tumorearen tamaina, hedapena eta konpromiso baskularra eta nerbio-konpromisoa ebaluatzeko erradioterapia planifikatzeari begira.
d) 18F-FDG PET/CTa bezalako irudi metabolikoen bidezko teknikek EZ dute baliorik ematen gaiztotasun-maila zehazteari edo tratamenduaren aurreko erantzuna baloratzeari dagokienez.

410. Jarraian jasotzen dira erradioterapia-tratamendua planifikatzeko FDG bidezko PET/CTa erabiltzearen abantailak, HAU IZAN EZIK:

a) Tumorearen mugapena optimizatzea eta alboko egituren irradiazioagatiko albo-ondorioak murriztea ahalbidetzen du.

b) Irudiak immobilizatzailerik gabe eskuratzea exijitzen du, ondoko baterako erregistroaren ondoriozko arazo posibleak saihesteko.

c) Zehaztasun handiagoa ematen du eta bolumen txikiagoa zehazten du irradiatu behar diren eremuak definitzean ordenagailu bidezko tomografiarekin (OT) alderatuta.

d) Aho-barrunbeko lesioen mugapen hobea ahalbidetzen du ordenagailu bidezko tomografian (OT) hortzetako artefaktuak daudenean.

411. Biriketako minbiziaren erradioterapia-plangintzan 18F-FDG PET/CTa erabiltzeari eta horren eragin pronostikoari dagokionez, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) Erradioterapia aurretik aplikatzeak pronostikoa okerragotzen du, nahitaez areagotzen delako dosi erradiologikoa alboko ehun normalean.

b) Erradioterapiaren aurretiko 18F-FDG PET/CTan oinarritutako estadifikazio zehatzak nabarmen hobetzen du pazienteen pronostikoa ordenagailu bidezko tomografian (OT) oinarritutako estadifikazio tradizionalarekin alderatuta.

c) Pronostikoa hobetzearen arrazoia da PET/CTak nabarmen areagotzen duela eremu inplikatuko erradioterapiaren (IFRT) efektu terapeutikoa gongoiletako metastasi lokala duten pazienteetan.

d) 18F-FDG PET/CT bidezko estadifikazioa erabilgarria da tumore-bolumena mugatzeko, baina EZ du eraginik pazientearen pronostikoan metodo morfologiko tradizionalekin alderatuta.

412. Pankreako minbiziaren erradioterapia-plangintzan PET/CTa aplikatzeari dagokionez, adierazi zein den baieztapen OKERRA:

a) Tumore-bolumena zenbatesten eta erradiazio konformatuaren esparrua modu zehatzagoan planifikatzen laguntzen du.

b) Lesioaren marjinen mugaketa hobetzen du ordenagailu bidezko tomografiaren (OT) erabilera isolatuarekin alderatuta.

c) Sistematikoki murrizten du tumore-bolumen makroskopikoa (TBM) paziente guztietan, tumorearen inguruko inflamazio-eremuak baztertzen dituelako.

d) Tumore-bolumen makroskopikoaren areagotzea eragin dezake gongoiletako metastasi osagarriak gehitzearen eta bolumen primarioaren hedapenaren ondorioz.

413. Tumore-bolumen makroskopikoaren (TBM) mugapenean eta sudur-faringeetako kartzinomaren estadifikazio anatomiko lokalean (T) erradioterapia planifikatzeko, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) 18F-FDG PET/CTak erresonantzia magnetikoa (EM) baztertu du lehenengo lerroko teknika gisa ehun bigunetan bereizmen handiagoa duelako.

b) Garunean eta begi-muskuluetan 18F-FDGaren kaptazio fisiologiko handiak EZ du eraginik garezur barneko edo orbita barneko inbasioa detektatzean.

c) Erresonantzia magnetikoa (EM) da oraindik ere modalitaterik garrantzitsuena T estadifikaziorako, nahiz eta 18F-FDG PET/CTa ordenagailu bidezko tomografia isolatua baino zehatzagoa den eta rol osagarria duen.

d) 18F-FDG PET/CTak gaixotasuna gainestafifikatzeko joera du beri T4 estadioak dituzten pazienteetan, alboko kaptazio inflamatorioa dela eta.

414. Irizpide hauetatik bat EZ da erradionuklidoekin markatutako peptidoen bidezko terapiarako (PRRT) inklusio-irizpidea tumore neuroendokrinoetan (TNE). Adierazi zein:

a) <2 Krenning score somatostatina-hartzaileen PETean edo gammagrafian.

b) >50 ml/min-eko kreatinina argitzea.

c) G1/G2 (G3-tzat ere hartu daitezke) TNE ondo diferentziatua.

d) >6 hilabeteko bizi-itxaropena.

415. 90Y-ibritumomab tiuxetan bidezko erradioimmunoterapian LNH folikularrean, hauetatik zein EZ da tratamendurako bazterketa-irizpide bat:

a) Esplenektomiaren aurrekaria.

b) % 25etik gorako linfoma hezur-muinean infiltratzea.

c) Amagandiko edoskitze aktiboa.

d) <100.000 plaketa/mm3-ko plaketa-zenbaketa.

416. Aukera hauetatik zein EZ da kontraindikazio absolutua lesio hapetikoen mikroesfera bidezko erradioenbolizazioan?

a) Arteriarako irispidea eragozten duen arteropatia periferiko larria.

b) > 2mg/dL-ko bilirrubina.

c) Tronbosi portala.

d) Entzefalopatia hepatikoa.

417. Terapia metabolikoak erabiltzen diren trazadore hauetatik zeinek du sarketa-irismen TXIKIAGOA ehunetan?

a) 188-renioak [188Re].

b) 32-fosforoak [32P].

c) 225-aktinioak [225Ac].

d) 90-ytrioak [Y90].

418. 131I-MIBG bidezko feokromozitomaren tratamenduari dagokionez, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) Ez da beharrezkoa aurretiazko MIBG irudi bat egitea.

b) Tiroide-guruina babesteko egunean gomendatutako potasio ioduroko dosia 50 mg/egunekoa da.

c) Albo-ondorio arraroen artean deskribatu dira krisialdi hipertentsiboak eta giltzurrun-funtzioaren narriadura.

d) Gernu-inkontinentzia tratamenduaren kontraindikazio absolutua da.

419. Hauetatik zein EZ da haurretan arrisku altuko neuroblastoma 131I-MIBG bidez tratatzearen albo-ondorioetako bat?

a) Poliglobulia.

b) Krisialdi hipertentsiboa.

c) Tronbozitopenia.

d) Hipotiroidismoa.

420. 131Iodo-metaiodobentzilguanidina (MIBG) bidezko tratamenduari dagokionez, adierazi zein den erantzun ZUZENA:

a) EZ da beharrezkoa 123Iodo-MIBG edo 131Iodo-MIBG bidezko irudi diagnostikoak egitea plangintza terapeutikoaren aurretik.

b) Horren aplikazio terapeutikoa gandor neuralaren ondoriozko tumore neuroendokrinoetara mugatzen da soilik.

c) 131Iodo-MIBG bidezko terapiarako kontraindikazio erlatibo bat da 60 ml/min-etik beherako filtrazio glomerularreko tasa.

d) Potasio ioduroa edo lugol-soluzioa eman behar da terapia baino 1 edo 2 egun lehenagotik eta 10-15 egunez mantendu.

421. Tumore neuroendokrinoak 177Lu-DOTATATE bidez tratatzeari dagokionez, adierazi noraino sartu daitekeen ehunetan:

a) 0,5 mm.

b) 2,2 mm.

c) 11 mm.

d) 0,67 mm.

422. Egoera hauetatik zein da kontraindikazio absolutua erradioiodo (131I) bidezko tratamendua emateko hipertiroidismoa duten pazienteetan?

a) 1 cm-tik gorako trakeako estenosia egotea.

b) Iodoarekiko alergia ezaguna.

c) Amagandiko edoskitze aktiboa.

d) Giltzurruneko gutxiegitasun kronikoa hasierako estadioan.

423. Graves-Basedow-ren gaixotasunari lotutako orbitopatiari eta 131I bidezko tratamenduari dagokionez, zer arrisku-faktore da erabakitzaileena begiko klinika okertzeko terapia erradiometabolikoaren ostean?

a) Pazientearen adin aurreratua (65 urtetik gorakoa izatea).

b) Tabakoa erretzeko ohitura aktiboa,

c) 60 gramotik gorako bozioaren tamaina.

d) Antigorputz anti-TPO altuak izatea.

424. Tiroideko kartzinoma diferentziatua duen paziente bat prestatzeko erradioiodo (131I) bidezko tratamendurako, zein da TSHaren GUTXIENEKO balio seriko gomendatua erradiofarmakoaren kaptazioaren estimulazio egokia bermatzeko?

a) > 5 ng/mL.

b) > 15 ng/mL.

c) > 30 ng/mL.

d) TSH balioek EZ dute eragiten 131I bidezko tratamenduan.

425. "*stunning*" edo "nahaste" zelularreko fenomenoari dagokionez tiroideko kartzinoma diferentziatuaren tratamenduan, baieztapen hauetatik zein da ZUZENA?

a) 200mCi gorako 131I bidezko dosi terapeutikoak emateagatik soilik sortutako efektu bat da.

b) Iodo gutxiko dieta dosi diagnostikoa jaso aurretik gutxienez 4 astez mantenduta saihesten da.

c) Fenomeno itzulgarria da; desagertu egiten da TSH birkonbinatzailea (rhTSH) ematen bada 131I dosiaren osteko 24 orduetan.

d) 131Iaren dosi terapeutikoaren kaptazioa murriztean datza, aurretik 131Iaren dosi diagnostiko bat aurretiaz emateagatik.

426. ATAren (*American Thyroid Association*) tiroideko kartzinoma diferentziatuaren iraunkortasun-/errekurrentzia-arriskuaren estratifikazio-sistemaren arabera, zer faktore ez da estadifikazio-sistemaren parte?

a) Pazientearen adina.

b) Inbasio baskularra.

c) Afektatutako gongoil linfatikoen kopurua.

d) BRAF V600E mutazioa.

427. Tiroideko minbizia diferentziatua duen paziente bat terapia metabolikoko unitatean ingresatuta dagoen bitartean 131I bidezko tratamendua jasotzeko, zein da gomendio nagusia pazientearen hidratazioari eta eliminazio-ohiturei dagokionez?

a) Likidoen ingesta mugatzea eguneko litro bat baino gutxiagora hondar erradiaktiboen bolumena murrizteko.

b) Hidratazio ugaria mantentzea eta mikzioak maiz egitea.

c) Mikzioa saihestea tratamendua eman ondoko 6 orduetan tiroideko kaptazioa maximizatzeko.

d) Zundaketa besikala erabiltzea modu sistematikoan paziente guztietan dosiaren tasa kontrolatzeko.

428. 131I bidezko terapiarako ingresatutako tiroideko minbizia diferentziatua duten pazienteen alta erradiologikorako, 1m-rako dosi-tasak hau baino txikiagoa izan behar du:

a) 100 mikroSv/ordu.

b) 10 mikroSv/ordu.

c) 50 mikroSv/ordu.

d) 40 mikroSv/ordu.

429. 177Lu-oxodotrotida bidezko tratamenduaren ostean pazienteei alta erradiologikoa emateko, 1m-rako dosi-tasak hau baino txikiagoa izan behar du:

a) 20 mikroSv/ordu.

b) 100 mikroSv/ordu.

c) 40 mikroSv/ordu.

d) 5 mikroSv/ordu.

430. [177Lu]Lu-oxodotreotida (PRRT) erabiltzeari dagokionez tumore neuroendokrino gastroenteropankreatikoei lotuta EZ dauden patologietan, adierazi zein den baieztapen ZUZENA:

a) Baimenduta dago erabilera estandarizaturako meningioma errekurrenteen tratamenduan.

b) Tiroideko kartzinoma medularrean (TKM), PRRTa lehenengo lerroko teknika estandarizatu bat da.

c) Meningiomen tratamenduan, literatura mugatua da eta erabilera testuinguru kliniko indibidualera lotu behar da eta batzorde multidiziplinarrean adostu behar da.

d) SSTR2A adierazpena TKMan biziraupen global nabarmen laburragoarekin lotzen da.

431. Somatostatina-hartzaileetara zuzendutako erradionuklido bidezko terapiari (PRRT) dagokionez, tumore hauetatik zeinetan izan behar du lehentasuna teknika honek aurrerapen mantsoko eta tumore-karga txikiko gaixotasun metastasiko baten aurrean?

a) 150 pg/mL-tik ebehrako kaltzitonima duen tiroideko kartzinoma medularrean.

b) OMEren 1. mailako meningiometan modu estandarizatuan.

c) SDHx mutazioari lotutako paraganglioma metastasikoetan (1. taldea).

d) Noizbehinkako ferokromozitomek 123I-MIBGrako positibotasun esklusiboarekin.

432. Adierazi zein diren 177Lu-oxodotreotida bidezko tratamenduan zehar giltzurruna babesteko erabiltzen den infusioaren soluzioa osatzen duten berariazko aminoazidoak:

a) L-Arginina eta L-Lisina.

b) L-Lisina eta L-Glizina.

c) L-Arginina eta L-Alanina.

d) L-Lisina eta L-Leuzina.

433. Adierazi ematen den aktibitate estandarra eta aurreikusitako zikloen kopurua 177Lu-oxodotreotida bidezko tratamenduaren pauta konbentzionalean:

a) 3,7 GBq (100 mCi) 6 astean behin, 6 ziklo bete arte.

b) 7,4 GBq (200 mCi) 12 astean behin, 3 ziklo bete arte.

c) 7,4 GBq (200 mCi) 8 astean behin, 4 ziklo bete arte.

d) 5,5 GBq (150 mCi) 4 astean behin, 5 ziklo bete arte.

434. Adierazi zein den pauta posologiko estandar gomendatua 177Lu-PSMA-617 emateko kastrazio metastasikoarekiko erresistentea den prostatako minbizia duten pazienteetan:

a) 7,4 GBq (200 mCi) 8 astean behin, gehienez 4 ziklora arte.

b) 3,7 GBq (100 mCi) 6 astean behin, gehienez 8 ziklora arte.

c) 5,5 GBq (150 mCi) 4 astean behin, gehienez 5 ziklora arte.

d) 7,4 GBq (200 mCi) 6 astean behin, gehienez 6 ziklora arte.

435. Albo-ondorio hauetatik zein da ohikoenetako bat [177Lu]Lu-PSMA-617 bidezko tratamendua eman ondoren?

a) Xerostomia.

b) Zistitis erradiko hemorragikoa.

c) Gutxiegitasun hepatiko fulminantea.

d) 3.-4. mailako tronbozitopenia.

436. 99mTc-MAA bidezko simulazioaren bitartezko TARE baten aurretiazko plangintza dosimetrikoan, zein da saio bakar batean gainditu behar EZ den erradiazio xurgatuko dosiaren muga estimatua biriketan?

a) 15 Gy.

b) 30 Gy.

c) 50 Gy.

d) 70 Gy.

437. Sinobiortesi erradioisotopikoaren praktika klinikoan, erradionuklidoaren hautaketa batez ere tratatuko den artikulazioaren tamainaren araberakoa da. Zein da isotopo hautatua artikulazio handien tratamendurako, bereziki belaunekorako?

a) 169-erbioa.

b) 186-renioa.

c) 90-itrioa.

d) 153-samarioa.

438. Zein da OncoSil® brankiterapiako gailuan erabiltzen den erradionuklidoa pankreako minbizia lokalki aurreratuaren tumore barneko tratamendurako?

a) 90-itrioa.

b) 166-holmioa.

c) 177-lutezioa.

d) 32-fosforoa.

439. OncoSil® bidezko tratamenduaren plangintza eta prozedurari dagokionez, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Ezartzeko bolumena kalkulatzen da tumore-bolumenaren % 8an oinarrituta, 6,6 MBq/mL-ko kontzentrazioarekin.

b) Aktibitatea kalkulatzen da 200 Gy-ko dosi xurgatu xede bat emateko.

c) Mikropartikulen ezarpena ordenagailu bidezko tomografiaren (OT) bidezko larruazalean zeharreko puntzio gidatu bidez egiten da.

d) EZ da posible inplante ondoko irudiak egitea, erabiltzen den erradioisitopoak EZ duelako hori ahalbidetzen.

440. 188-renio bidezko gailuaren (Rhenium-SCT®) bitartezko terapiaren prozedura teknikoari eta dosimetriari dagokionez kartzinoma basozelularretarako, adierazi zein den aukera ZUZENA:

a) Erretxina erradiaktiboa zuzenean aplikatzen da ultzeratutako dermisaren gainean, dosia maximizatzeko.

b) 188Re-aren beta partikulen gehieneko irismena ehun bigunetan gutxigorabehera 3 mm-koa da.

c) Lesioaren gainazalean emandako dosi estandarra 500 Gy-koa da, tumorearen lodiera edozein dela.

d) Lesioaren gainean babes-lamina bat aplikatzen da matrize erradiaktiboa zabaldu aurretik.

441. 188-renio bidezko terapiaren (Rhenium-SCT®) plangintzan eta aplikazioan kartzinoma epidermoide eta basozelularretarako, egoera hauetatik zein da mugapen teknikoa aplikazio BAKARREKO tratamendurako?

a) Sudur-hegala edo betazalak bezalako eremu kritikoetan lokalizatutako lesioak.

b) 2,5-3 mm-tik gorako infiltrazio neoplasikoko lodiera duten lesioak.

c) Forma errepikatuak, errekurrenteak edo multifokalak dituzten lesioak.

d) Eguzkiaren esposiziopean dauden eremuetako lesioak, hala nola ile-larrukoak edo eskugainetakoak.

442. Esposizio medikoak direla eta pertsonen babes erradiologikorako, erradiazio ionizatzaileen erabileraren justifikazioari eta optimizazioari buruzko indarreko legeriari dagokionez, baieztapen hauetatik zein da OKERRA?

a) Esposizio mediko guztiak justifikatu beharko dira aurretiaz, kontuan izanda espozizioaren berariazko helburuak eta eraginpeko pertsona bakoitzaren ezaugarriak.

b) Errediofarmakoen bidezko prozedura terapeutikoetan, mediku espezialistak bilduko du dagokion baimen informatua; baimen hori pazienteak berak edo bere legezko ordezkariak sinatu beharko du, bai eta informatzen duen medikuak ere, ezarritako prozedurekin bat etorriz.

c) Medikuntza Nuklearreko prozedura diagnostiko edo terapeutiko bat eskatzen duen espezialista izango da prozedura horren indikazio egokia baloratzearen arduraduna.

d) Medikuntza Nuklearreko asistentzia-unitatearen kalitate-bermeko programan dosi-mugapenak ezarriko dira diagnostiko edo tratamendu mediko baten menpe dauden edo egon diren pazienteen zaintzaileen esposizioetarako.

443. Urte ofizialeko 1 mSv-tik gorako baina 6 mSv-tik beherako dosi efektiboak edo kristalinorako, larruazalerako eta gorputz-adarretarako dosi baliokideen mugen 1/10etik gorako baina 3/10tik beherako dosi baliokide bat jasotzeko aukera dagoen eremua honela sailkatzen da:

a) Kontrolatutako eremua.

b) Iraunkortasun mugatuko eremua.

c) Iraunkortasun arautuko eremua.

d) Zaindutako eremua.

444. Euskadiko Antolamendu Sanitarioaren ekainaren 26ko 8/1997 Legearekin bat, hauek dira Osakidetza-Euskal osasun zerbitzua ente publikoaren zuzendaritza-organoak:

a) Zerbitzu-erakundeetako zuzendari gerenteak.

b) Administrazio-kontseilua eta presidentea; presidente-kargua sanitatean eskumendun den saileko sailburuak beteko du.

c) Osakidetza-Euskal osasun zerbitzuko zuzendari nagusia.

d) Lehendakaria.

445. Osasun Sistema Nazionalaren kohesioari eta kalitateari buruzko maiatzaren 28ko 16/2003 Legearen arabera, osasun publikoaren eta elikagaien segurtasunaren arloko jarduketa koordinatuen adierazpena kasu hauetakoren batean egin beharko da:

a) Osasun publikorako arrisku edo alarma bereziko egoerei erantzutea.

b) Prebentzio-planak ezartzea osasun publikorako arrisku edo alarma bereziko egoerei aurre egiteko.

c) Osasun publikoaren eta elikagaien segurtasunaren arloan aurreikuspenen araberako egiturak eta baliabideak ezartzea ahalbidetuko duten analisi epidemiologikoak egitea.

d) a) eta b) zuzenak dira.

446. Abenduaren 20ko 1029/2022 Errege Dekretuaren arabera, baldintza hauetatik zein EZ da irizpide bat esposiziopean dagoen langile bat A kategorian sailkatzeko?

a) Urte ofizial bakoitzeko 6 mSv-tik gorako dosi efektiboa jaso ahal izatea.

b) Urte ofizial bakoitzeko kristalinorako 15 mSv-tik gorako dosi baliokidea jaso ahal izatea.

c) Larruazalerako eta gorputz-adarretarako 150 mSv-tik gorako dosi baliokidea jaso ahal izatea.
d) Urte ofizial bakoitzeko kristalinorako 50 mSv-tik gorako dosi baliokidea jaso ahal izatea.

447. Uztailaren 18ko 673/2023 Errege Dekretuaren arabera, nola jaso beharko lituzke pazienteak berekiko gertutasunaren ondorioz harekin kontaktuan egon daitezkeen pertsonentzako erradiazio ionizatzaileen arriskuei buruzko jarraibideak?
a) Ahoz, eta soilik unitateko teknikariek azalduta.
b) Idatziz.
c) Ahoz, eta beti geratu behar da jasota historia klinikoan.
d) Osasun-zentroko harreran nahitaez eman beharreko informazio-orri orokor baten bidez.

448. Uztailaren 18ko 673/2023 Errege Dekretuaren arabera, nor da ekipamenduaren kalitate-kontrolaren emaitzak ebaluatzeko eta ekipamendu horren egoerari eta aurkitutako anomaliei buruzko idatzizko txosten bat egiteko pertsona arduraduna?
a) Medikuntza nuklearreko mediku espezialista.
b) Medikuntza nuklearreko kalitatea eta segurtasuna bermatzeko batzordea.
c) Ospitaleko erradiofisikako espezialista.
d) Ekipamendua hornitu duen enpresako zerbitzu teknikoa.

449. Aktibitate handiko iturri kapsulatu baten titularraren betebeharrekin bat (Medikuntza Nuklearreko zerbitzuetan ohikoak dira), gehienez zer maiztasunean egin behar dira probak entitate baimendu baten bidez iturriaren hermetikotasuna eta azaleko kontaminaziorik ez dagoela bermatzeko?
a) Sei hilabeteak gainditzen EZ dituzten aldizkako tarteetan.
b) Bost urtean behin, instalazio erradiaktiboaren funtzionamendu-baimena berritzearekin bat.
c) Urtebete gainditzen EZ duten aldizkako tarteetan eta beti iturriaren osotasunari eragin diezaiokeen edozein gorabeheraren ostean.
d) Bi urteak gainditzen EZ dituzten aldizkako tarteetan, iturria erabileratik kanpokotzat jotzen denean izan ezik.

450. Erregai nuklearreko zikloaz bestelako instalazio erradiaktiboen testuinguruan, zer ahalmen ematen ditu, berariaz, ikuskatzailearen lizentziak operadorearen lizentziarekin alderatuta?

a) Instalazio erradiaktibo baten funtzionamendua eta operadoreen jarduerak zuzendu eta planifikatzeko gaitasuna ematen du, Babes Erradiologikoko zerbitzuburuaren gidalerroen eta irizpideen arabera, halakorik badago.

b) Material erradiaktiboak manipulatzeko ahalmena ematen du soilik, aurrez ezarritako prozeduren arabera, beste langileen gaineko antolakuntza-ardurarik gabe.

c) Instalazioaren legezko titulartasuna onartzeko eta egiturazko aldaketak eta diseinuari lotutakoak egiteko ahalmena ematen du, aurretiazko baimenik lortu behar izan gabe.

d) Instalazio medikoaren barruan bertan Segurtasun Nuklearreko Kontseiluko ikuskatzaile akreditatu gisa jarduteko ahalmena ematen du.

451. Paziente batek [131I]I-ko 3 Gbq-ko dosi ablatiboa jasoko du tiroideko minbizi diferentziatua dela eta. Neurri hauetatik zein EZ da erabilgarria itu ez diren ehunen esposizioa murrizteko edo tratamenduari lotutako toxikotasun goiztiarra prebenitzeko?

a) Ahotiko hidratazioa eta maizko mikzioak erradioiodoa eman ondoren.

b) Iodo gutxiko dieta tratamenduaren aurretiko aldian, protokolo lokalaren arabera.

c) Antiinflamatorio ez-esteroideoak ematea tiroidean hondar garrantzitsua eta erradiazioagatiko tiroiditis sintomatikoaren arriskua baldin badaude.

d) Dieta hiperkalorikoa tratamenduaren aurretiko lau asteetan.

452. 76 urteko emakumea, amiodarona bidez tratatua. Duela gutxi kateterismo bat egin zaio kontraste iododunarekin. Jarraipenean hipertiroidismo subklinikoa hauteman da. [99mTc]$NaTcO_4$ bidezko tiroide-gammagrafian ez dago kaptazio glandularrik. [99mTc]Tc-MIBI bidezko tiroide-gammagrafia egin zaio, eta tiroidea hauteman da kokapen arruntean, kaptazio homogeneo mantenduarekin. Zein da interpretaziorik probableena?

a) II. motako tirotoxikosi suntsitzailea, suntsipen glandularrarekin eta tiroideko ehun bideragarririk gabe.

b) I. motako iodo/amiodaronagatik induzitutako tirotoxikosia, tiroideko ehun bideragarriarekin.

c) Hipertiroidismo faktizio baieztatua.

d) De Quervain-en tiroiditis subakutua fase suntsitzaile tipikoan.

453. THS ezabatua, T4 libre altua, tiroglobulina baxua eta tiroide-gammagrafian kaptazio nabarmenik gabeko pazientea. Zein da diagnostikorik probableena?

a) Graves-Basedow-ren gaixotasuna.

b) Adenoma toxikoa.

c) Tirotoxikosi faktizioa.

d) Bozio multinodular toxikoa.

454. 57 urteko emakumea. 2,5 cm-ko nodulua du tiroidean, eta TSH ezabatua. Zein da tiroide-gammagrafiaren rol nagusia testuinguru horretan?

a) Nodulua hiperfuntzionatzailea den zehaztea, nabarmen murrizten baitu gaiztoa izateko probabilitatea.

b) Ekografia zerbikala ordeztea noduluaren balorazio morfologikoan.

c) Gaiztotasuna konfirmatzea nodulua hiperkaptatzailea bada.

d) T3 eta T4 libreen zehaztapena saihestea beti.

455. 50 urteko emakumea, kolon eta ondesteko kartzinomaren metastasi hepatiko anizkoitzarekin, nagusiki eskuineko lobuluan. Gaixotasuna potentzialki erauzgarritzat jotzen da, baina ezkerreko hondar hapatikoa ez da nahikoa. ECOG 0. Bilirrubina: 0,8 mg/dL. Eskuineko erradioenbolizazioa/lobektomia erradiologikoa planteatzen da hipertrofia kontralaterala induzitzeko hepatektomia posible baten aurretik. Ohiko irizpide dosimetrikoen arabera, zer baldintza bete behar dira toxikotasun hepatiko nabarmena murrizteko?

a) ≤30 Gy-ko dosia gibel osasuntsu perfunditura.

b) ≤50 Gy-ko dosia gibel osasuntsu perfunditura.

c) ≤90 Gy-ko dosia gibel osasuntsu perfunditura.

d) <3 Gbq-ko guztizko aktibitate administratua, dosimetria hepatikoa gorabehera.

456. Paziente bati masa solido bat hauteman zaio pankreako amaieran, barearen antzeko dentsitate eta portaera erradiologikoarekin OTan. Zer azterketa isotopikok lagundu dezake baieztatzen ehun espleniko osagarri bat dela?

a) [99mTc]Tc-sulfuro koloidal edo [99mTc]Tc-rekin markatutako hematie desnaturalizatuen bidezko SPECT/OT batek.

b) [99mTc]Tc-sulfuro koloidal bidezko gammagrafia hepatoespleniko batek, diagnostiko gisa soilik hartuta lesioan kaptaziorik ez egotea.
c) [99mTc]Tc-MAA bidezko SPECT/OT batek zainen barneko administazioaren ondoren, harrapatze erretikuloendotelial esplenikoa baloratzeko.
d) [99mTc]Tc-mebrofenina bidezko gammagrafia hepatobiliar batek, ehun espleniko osagarriaren kaptazio espezifikoarekin.

457. Biriketako tronboenbolismoaren (BT) susmoa dagoenean paziente haurdun batean, zein da egungo gomendioa biriketako gammagrafiari dagokionez?
a) Erabat kontraindikatuta dago fetua arriskuan jartzen delako.
b) Gomendatzen da lehenengo toraxeko OT bat egitea, dosi txikiagoa iritsiko delako bularrera.
c) Perfusio-gammagrafia bat egitea nahiago da (partikulen dosi murriztuarekin, toraxeko erradiografia arrunta baldin bada.
d) Fetuak jasoko duen dosiak beti gainditzen du 10 mGy; hortaz, saihestu behar da.

458. Paziente bat biriketako tronboenbolismoaren (BT) susmoarekin. Gammagrafian aireztapen arrunta islatu du ezkerreko birikan, baina erabateko perfusio ABSENTZIA du birika horretan. Zer diagnostiko planteatu behar da, enbolo masibo batez gain?
a) Biriketako malformazio arteriobenosoa.
b) Biriketako arteriaren sortzetiko absentzia edo hiloko masa buxatzailea.
c) Biriketako gaixotasun buxatzaile kroniko (BGBK) larria.
d) Tentsioagatiko pneumotoraxa.

459. Bat-batean hasitako hitz-jario murriztuko eta portaera apatikoko sintomak dituen paziente gazte batean, PET/EMko zer aurkikuntzak baztertzen du dementzia frontotenporala kausa baskular baten alde?
a) Infartu estrategikoen presentziak talamoaren atzeko portzioan bilateralki T2/FLAIR sekuentzietan.
b) Metabolismoa mantentzeak atzeko zinguluan.
c) Amiloide-trazadoreen kaptazio areagotuak.
d) Hipometabolismo asimetrikoak kortex motor primarioan.

460. Narriatura kognitiboa eta likido zefalorrakideoan (LZR) biomarkatzaileen zalantzako emaitzak (amiloidea tarte normal-baxuan) dituzten paziente gazteetan, zer erabilera du amiloide bidezko PETak?

a) EZ du erabilgarritasun osagarririk.

b) Soilik balio du garuneko odol-fluxua neurtzeko.

c) Amiloide-plakak detektatu ditzake kortexean eta Alzheimer-en gaixotasuna (AG) baieztatu daiteke LZRa diskordantea denean, bereziki ustekabeko amiloidosia arraroa den gazteetan.

d) Amiloide bidezko PETak beti ematen du LZRaren emaitza berbera.

461. Bat-batean hasitako koadro psikiatriko akutua (psikosia, katatonia edo haluzinazioak) dituen paziente gazte bat dugu, garuneko EM arruntarekin; 18F-FDG bidezko PETean, zer aurkikuntzak babestuko luke entzefalitis autoimmune baten diagnostikoa (bereziki anti-NMDAR)?

a) Hipermetabolismo kortikal global handia afektazio estriatalik gabe.

b) Hipometabolismoa atzeko zinguluan eta prekuneoan (Alzheimer motako patroia).

c) Hipometabolismo kortikal hedatua hipermetabolismo erlatibo bati lotuta oinarriko gongoiletan (estriatuak).

d) Metabolismoa erabat mantentzea garuneko eremu guztietan.

462. Ezkerreko adarraren blokeoa (HBEZAB) duen paziente batean, zergatik nahiago da basodilatadoreen bidezko estres farmakologikoa ariketa fisikoaren aurretik perfusio-gammagrafia batean?

a) Ariketa fisikoak haustura kardiakoaren arriskua areagotzen duelako.

b) Perfusio-defektu positibo faltsuak saihesteko bentrikulu arteko septuan erlaxazio-asinkronia dela eta.

c) Teknezioa ez delako ondo finkatzen HBEZABaren presentzian esfortzuan zehar.

d) HBEZABa duten pazienteek ez direlako sekula iristen itu bihotz-maiztasunera.

463. 52 urteko pazientea. Giltzurruneko transplantea egin zaio duela 72 ordu. Erritmo diuretikoaren bat-bateko jaitsiera eta kreatininaren igoera hauteman zaizkio. 99mTc-MAG3 bidezko giltzurrun-gammagrafia bat egin zaio, eta giltzurruneko perfusio kontserbatua du, baina progresiboki areagotzen ari den kaptazio parenkimatoso batekin,

eta ezabatze arin berantiarra eskrezio-bidearen dilataziorik gabe. Zein da diagnostikorik probableena?

a) Giltzurruneko zainaren tronbosia.

b) Nekrosi tubular akutua (NTA).

c) Injertuaren errefus akutua.

d) Uretrako buxadura mekanikoa.

464. 6 urteko ume bat, errepikapenezko gernu-infekzioak dituena. 99mTc-DMSA bidezko gammagrafian hipokaptazio fokaleko eremuak azaldu dira, giltzurrunaren ingeradaren galerarekin eta kortexaren argaltzearekin. Zein da esanahi klinikoa?

a) Pielonefritis akutu aktiboaren episodioa.

b) Giltzurruneko orbain iraunkorrak dira, aurretiko prozeduren ondoriozkoak.

c) Lobulazio fetalagatiko aurkikuntza fisiologiko arruntak.

d) Giltzurruneko ektopia gurutzatua fusioarekin.

465. Bularreko haurra, lotura ureteropieletikoaren estenosiaren susmoarekin. 99mTc-MAG3 bidezko F+20 giltzurrun-gammagrafia diuretikoa: pelbisa oso dilatatua, plater motako kurba 25 minutuko T½ post-diuretikoarekin. Ez dago hobekuntzarik mikzioaren ondoren edo postura-aldaketekin, eta irudiek trazadorearen erretentzio markatua azaltzen dute pelbisean. Nola interpretatzen da?

a) Patroi ez-buxatzailea.

b) Uropatia buxatzaile mekaniko nabarmena (T 1/2 > 20 min).

c) Sistema dilatatu ez-buxatzailea.

d) Akats teknikoa deshidratazioagatik.

466. 70 urteko gizona, kastrazioarekiko erresistentea den prostatako minbiziarekin (KEPM) eta hezurretako min handiarekin. 223Radio bidezko tratamendua planteatu da. Zer betekizun hematologiko da ezinbestekoa lehenengo zikloa baino lehen?

a) Hemoglobina > 15 g/dL.

b) CD4 linfozitoak > 500.

c) Neutrofiloak ≥ 1,5 x 10^9/L eta plaketak ≥ 100 x 10^9/L.

d) Bifosfonatoak kentzea 6 hilabete lehenago.

467. 70 urteko gizona, prostatako adenokartzinomarekin, kanpoko erradioterapia bidez tratatu dena. Errezidiba biokimikoa du, 0,9 ng/mL-ko PSAarekin. EM multiparametikoan ez da identifikatu lesio lokalik eta hezur-gammagrafia negatiboa da. 68Ga-PSMA bidezko PET bat eskatu da, eta eskuinaldeko kanpoko gongoil iliako bakar bat ikusi da, 6 mm-koa, kaptazio patologikoaren bidez. Baieztapen hauetatik zein da ZUZENAtestuinguru horretan PETean deskribatutako aurkikuntzak maneiatzeko?

a) PET-PSMAn gongoil kaptatzaile bakar bat egoteak kontraindikatzen du edozein tratamendu lokal eta blokeo androgenikoko terapia sistematikoa abiaraztera behartzen du.

b) PSMA kaptazioak tamaina txikiko gongoil batean adierazten du gaixotasun barreiatua dagoela, eta zuzenean orientatzen du 177Lu-PSMA bidezko terapia erradioligaturantz.

c) PET-PSMAk detektatutako gongoil-afektazioa biopsia baten bidez konfirmatu behar da edozein tratamendu planteatu aurretik; izan ere, teknikak espezifikotasun baxua du gongoil txikietan.

d) PSMA kaptazioarekin gongoil bakar bat identifikatzeak ahalbidetzen du abordatze gidatua planteatzea, hala nola afektatutako gongoilaren erradioterapia estereotaxikoa, terapia sistemikoaren hasiera atzeratzeko helburuarekin,

468. Pazientea hipertentsio erresistentearekin eta Conn-en sindromearen susmoarekin. Zein da 131I-norkolesterol bidezko gammagrafia baterako prestatzeko protokoloa?

a) 6 orduko baraua medikaziorik gabe.

b) Espirinolaktina ematea kaptazioa estimulatzeko.

c) Propanolol bidezko blokeoa hiperemia murrizteko.

d) Dexametasona bidez frenatzea eremu faszikularra ezabatzeko.

469. Feokromizitomaren susmoa dagoen pazientea. MIBG bidezko gammagrafia negatiboa du, baina SDHB mutazio baten eramailea da. Zer proba gomendatzen da?

a) MIBGa errepikatzea dosi handiagoarekin.

b) 68Ga-DOTATATE bidezko PET/CTa.

c) Norkolestrerol bidezko gammagrafia.

d) 99mTc-MAG3 bidezko giltzurrun-gammagrafia.

470. Intsulinomaren susmoa dagoen eta 68Ga-DOTATATE PET negatiboa izan duen paziente batean, zein da alternatibarik egokiena?

a) 68Ga-exendina-4 (GLP-1 hartzaileak).

b) 18F-FDG-PETa.

c) 11C-azetatoa.

d) PET-18F-kolina.

471. Osteomielitisaren susmoa dagoen eta azpiko hezur-alterazio ezagunik ez duen paziente batean, zer medikuntza nuklearreko teknika hautatzen da hasierako azterketa gisa?

a) [18F]FDG PET/CTa.

b) Leukozito markatuen bidezko gammagrafia.

c) Hiru faseko hezur-gammagrafia.

d) [67Ga]Ga-zitrato bidezko gammagrafia.

472. Egoera hauetatik zeinetan egongo litzateke indikatuta [18F]FDG bidezko PET/CT bat egitea sarkoidosiaz diagnostikatutako paziente batean?

a) Gaixotasunaren hedapena eta aktibitatea baloratzeko.

b) Tratamenduaren aurreko erantzuna baloratzeko.

c) Aurretik ezagunak ez diren gaixotasun-eremuak detektatzeko.

d) a), b) eta c) zuzenak dira.

473. 52 urteko emakume bat Medikuntza Nuklearreko zerbitzura bideratu dute beheko gorputz-adarretako lingogammagrafia bat egiteko. Aldebiko linfedema du, baina ezkerrean nagusitzen da. Baieztapen hauetatik zein EZ da zuzena?

a) Koloidea kapilar linfatikoan sartzeko mekanismoa zelulen arteko loturen bidezko garraio aktiboaren mekanismoa da.

b) Gongoilen mailako finkapena, nagusiki, fagozitosi bidez gertatzen da makrofago medularren mailan.

c) Linfografian erabilitako partikula koloidalaren portaera zinetikoa, neurri handi batean, haren tamainaren araberakoa da.

d) Ez da frogatu koloideak arinago egiten duenik aurrera aurretik edo aldi berean hialuronidasa emateagatik.

474. Hodgkin-en linfoma duen paziente batean, 3.2ko SUVeko lesio bat detektatu da 18F-FDG PET/CTan. Gibeleko SUVa 2.8koa bada eta madiastinoko odol-gordailukoa 1.5ekoa, zer Deauville-ren *score* dagokio?

a) 2. *score*a.

b) 3. *score*a.

c) 4. *score*a (gibelekoa baino pixka bat handiagoa).

d) 5. *score*a (gibelekoa baino nabarmen handiagoa).

475. 1 hilabeteko bularreko haurra, ikterizia iraunkorrarekin. Gammagrafia hepatobiliarraren bidez bide biliarren atresia baztertzeko, zer prestakuntza da ezinbestekoa?

a) Fenobarbitala ematea (5 mg/kg/egun) aurreko 3-5 egunetan.

b) 24 orduko barau zorrotza.

c) Lugol bidezko tiroideko blokeoa.

d) Ariketa fisiko pasiboa.

476. 12 urteko ume bati jarraipena egiten ari zaio Hodgkin-en linfoma batengatik. Linfoma kimioterapia bidez tratatu zen duela 6 hilabete. 18F-FDG bidezko PET/CT bat egin zaio erantzuna ebaluatzeko. Azterketak kaptazio moderatua erakutsi du, homogeneoa eta hiruki formakoa atzeko mediastinoan, efekturik gabe masan eta alboko egituren mugimendurik gabe. EZ du sintoma sistemikorik, eta ez dago aurkikuntza analitiko garrantzitsurik. Zein da aurkikuntza horren interpretazio egokiena?

a) Linfomagatiko birgaixotze goiztiarra afektazio mediastinikoarekin.

b) Kaptazio fisiologiko miokardikoa itxurazko hedapenarekin mediastinoan.

c) Errebotezko hiperplasia timikoa kimioterapiaren ostean.

d) Tiroiditis subklinikoa kaptazio ektopiko mediastinikoarekin.

477. Duela 6 aste kimioerradioterapia bidez tratatutako pazienteari kaptazio hedatsua eta moderatua hauteman zaio faringean 18F-FDG PET/CTan (SUVmax-a: 3.2; aurreko SUVmax-a: 4.5). Zein da interpretazioa?

a) Tumore iraunkorra.

b) Erradioterapiaren osteko aldaketa inflamatorio posibleak.

c) Tratamenduaren osteko laringeko paralisia.

d) Kandidiasi orofaringeo skeundarioa.

478. Melanomaren aurrekaria eta errekurrentziaren susmo kliniko altua duen paziente batean, zein da 18F-FDG bidezko PET/CT bat egitearen erabilgarritasuna eta helburu nagusia?

a) Larruazaleko lesio primarioak detektatzea.

b) Urruneko gaixotasuna detektatzea (birestadifikazio osoa).

c) Breslow-ren lodiera neurtzea.

d) Melanoma in situ diagnostikatzea.

479. Sindrome konstituzionala eta jatorri ezezaguneko sukarra duen paziente batean, hipermetabolismo-patroi hedatsu eta handiak barean eta hezur-muinean (alderantzizko patroia edo “lambda” patroia) honetara orientatu ohi du:

a) Prostatako minbiziko metastasi orokortuak.

b) Gaixotasun sistemiko granulomatosoa (adibidez, sarkoidosia) edo ezkutuko prozesu linfougalkorra.

c) Gernu-infekzio ez-konplikatua bazilo gram negatiboengatik.

d) Erreakzio fisiologiko arrunta da immunitate-sistemaren zahartzea dela eta.

480. Paziente batek biopsia bidez tumore neuroendokrino (ENE) ondo diferentziatu gisa baieztatutako metastasi hepatikoak ditu, baina primario ezezagunarekin proba konbentzionaletan. Kasu horretan, hau da hautatzen den Medikuntza Nuklearreko teknika:

a) 18F-FDG PET/CTa.

b) 123I-MIBGa.

c) 18F-NaF PET/CTa.

d) 68Ga-DOTA peptido bidezko PET/CTa (adib.: DOTATATE edo DOTATOC).

481. Zelula erraldoien arteritisaren susmoa dagoen paziente bat 18F-FDG PET/CTaren bidez ebaluatzean, zer kaptazio-patroi da baskulitis aktiboaren kaptazio-patroi bereizgarriena eta espezifikoena?

a) Kaptazio fokala, nodularra eta esklusiboa plaka ateromatoso kaltzifikatuetan.

b) Hiperkaptazio partxeatua, asimetrikoa eta oso intentsitate baxukoa zainetan.

c) Kaptazio konfinatua esklusiboki hezur-muin axialean.

d) Kaptazio lineal, jarraitu eta simetrikoa hodi handien horman zehar (aorta eta bere adar nagusiak).

482. Dermatomiositia diagnostikatu zaion paziente heldu batean, gorputz osoko 18F-FDG PET/CT bat egitea bereziki indikatuta dago honetarako:

a) Modu kuantitatiboan neurtzeko larruazaleko afektazioaren lodiera eta infiltrazio fasziala.

b) Azpian dagoen ezkutuko neoplasia baten baheketa sistemikoa egiteko (maiz bularrekoa, birikakoa, obariokoa edo digestiboa), asoziazio paraneoplasiko altuagatik.

c) Ekzema atopiko gaininfektatuaren fokuak diagnostikatzeko.

d) Terapia topiko dermatologikoa gidatzea kortikoideen erabilera saihesteko.

483. Biopsia bidez konfirmatutako adenokartzinomaren metastasi hepatiko anizkoitzak dituen pazientea, baina tumore primario agerikorik gabe toraxeko eta abdomeneko ordenagailu bidezko tomografian. 18F-FDG PET/CT bat egin da. Ezkutuko tumore primarioaren zer kokapen da estatistikoki teknika horren bidez detektatzeko probableena bertako abidezia glukolitiko altua dela eta?

a) Prostata edo giltzurruna.

b) Birika edo pankrea.

c) Tiroidea edo garuna.

d) Hezurra edo zati bigunak.

484. 62 urteko pazientea, biopsia bidez kartzinoma ezkatatsu gisa konfirmatutako lepoaren goiko aldeko adenopatia metastasikoekin. Miaketa fisiko sakona, panendoskopia eta lepoko eta toraxeko ordenagailu bidezko tomografia egin ondoren, EZ da lortu tumore primarioa identifikatzea. Kokapen hauetatik zeinetan da probableena 18F-FDG PET/CTak tumorearen ezkutuko jatorria detektatzea?

a) Wldeyer-en eraztunean kokatutako tumore submukoso txikietan, espezifikoki amigdala palatinoetan edo mihiaren oinarrian.

b) Listu-guruin nagusien barnean, FDGaren kaptazio fisiologiko nulua dutelako.

c) Birikako parenkima apikalean, tuberkulosi kabitatu bat simulatuta.

d) Eremu gastrikoan edo prostatikoan, drainatze linfatikoak gora egiten duelako zuzenean goiko gongoil zerbikaletaraino.

485. 32 urteko emakumea. Erradiodiagnostikoko eta medikuntza nuklearreko zerbitzu batean lan egiten duen irudi-teknikaria da. Ekografiak, hezur-dentsiotometria eta gammagrafiak egiten ditu. 3 eguneko atzerapena izan zuen hilekoan eta haurdunaldi-test bat egin zuen. Emaitza negatiboa izan zen. 24 ordu igaro ondoren testa errepikatu eta emaitza positiboa atera zen. Hau da, lehenengo testa negatibo faltsua izan zen. Zein da erantzun ZUZENA emakume haurdunaren lan-baldintzei buruz, fetuaren dosi baliokidea ahalik eta baxuena izateko?

a) Inprobablea izatea dosi hori 1 mSv-tik gorakoa izatea gutxienez haurdunaldia komunikatzen duenetik haurdunaldiaren amaierara arte.

b) Inprobablea izatea dosi hori 1 mSv-tik gorakoa izatea gutxienez haurdunaldia test positibo baten bidez baieztatzetik haurdunaldiaren amaierara arte.

c) Inprobablea izatea dosi hori 1 mSv-tik gorakoa izatea gutxienez azken menstruazioaren unetik haurdunaldiaren amaierara arte.

d) Inprobablea izatea dosi hori 1 mSv-tik gorakoa izatea sorkuntza-unetik haurdunaldiaren amaierara arte.

486. Egoera hauetatik zeinetan egongo litzateke indikatuta [18F]FDG bidezko PET/CT bat egitea tiroideko minbizia diferentziatua duten pazienteetan?

a) Tiroidektomia eta 131I bidezko tratamendu ablatiboaren ostean, jarraipenean tiroglobulinaren igoera, ekografia zerbikal negatiboa eta [131I]I bidezko ekorketa diagnostiko negatiboa izan dituen pazientea.

b) [131I]I bidezko tratamenduaren ostean biriketako lesio iodokaptatzaileen erantzuna ebaluatzea.
c) Tiroglobulina altua eta adenopatia laterozebikaletan kaptazioa hauteman den ekorketa diagnostikoa duen pazientea.
d) Tiroidektomia totala eta erdiko konpartimentuaren hustuketa egin zaion pazientea, emaitza honekin: 1.8 cm-ko zelula argien aldaerako tiroideko kartzinoma papilarra eta 4 gongoil linfatiko negatibo erdiko konpartimentuko metastasirako.

487. [99mTc]Tc-z markatutako hematieen bidezko hemorragia digestiboko gammagrafia batean, aktibitate-foku bat hauteman da abdomenean, finkoa, hesteen mugimendurik gabea, azterketa osoan zehar. Odol-galera aktiboa diagnostikatu aurretik, posibilitate hauetatik zein planteatu behar da?
a) Lesio baskularra edo ehun erretikuloendoteliala, hala nola bare osagarria, hemangioma, barizea edo aneurisma.
b) Odol-galera jeiunal aktiboa, fokoaren mugimendurik ezak konfirmatuta.
c) Eskuineko kolonaren odol-galera, aktibitatearen iraunkortasun finkoak konfirmatuta.
d) Meckel-en dibertikulua, markatutako hematieeen kaptazio finkoak konfirmatuta.

488. Duela gutxi egindako giltzurruneko transplante baten ebaluazioan, 99mTc-MAG3 bidezko gammagrafian eremu fotopeniko bat ikusten da injertuaren inguruan irudi goiztiarretan, eta fotopeniko mantentzen da irudi berantiarretan; EZ du komunikaziorik gernu-bidearekin, eta aktibitatea ez da progresiboki areagotzen. Zer iradokitzen du aurkikuntza horrek?
a) Giltzurrun inguruko hematoma edo linfozelea.
b) Kirurgia ondoko urinoma.
c) Nekrosi tubilar akutu larria.
d) Errefus hiperakutua.

489. Egoera hauetatin zeinetan egongo litzateke indikatuta gongoil zelatariaren biopsia selektiboa (GZBS) larruazaleko melanoman?
a) <0,8 mm-ko Breslow-ren melanoma, ultzeraziorik gabe eta beste arrisku-faktorerik gabe.
b) <0,8 mm-ko Breslow-ren melanoma, ultzeraziorik gabe baina gongoil klinikoki positiboekin.

c) ≥0,8 mm-ko Breslow-ren melanoma, ultzerazioarekin eta gongoil klinikoki negatiboekin.
d) 1,5–2 mm arteko Breslow-ren melanoma, ultzeraziorik gabe, gongoil-afektazioaren susmoarekin irudian baina konfirmazio histologikorik gabe.

490. Egoera hauetatik zeinetan izango litzateke egokiagoa gongoil zelatariaren biopsia selektibo bat egitea tumore ginekologikoetan?
a) 3 cm-ko II. estadioko bulbako kartzinoma ezkatatsua, gongoil klinikoki negatiboak, erradioterapiaren aurrekaririk gabe.
b) Ib1 estadioko zerbixeko minbizia, aurretiko pelbiseko erradioterapiaren aurrekariekin.
c) I. estadioko arrisku handiko endometrioko minbizia, umetokiz kanpoko infiltraziaren susmoarekin irudian.
d) 6 cm-ko II. estadioko bulbako kartzinoma ezkatatsua.

491. Gongoil zelatariaren biopsia selektiboari dagokionez zerbixeko minbizian, egoera hauetatik zeinetan egongo litzateke egokiago indikatuta hura egitea?
a) Ib1 estadioko zerbixeko minbizia, gongoil klinikoki negatiboak eta pelbiseko erradioterapiaren aurrekaririk ez duen pazientea.
b) Ia2 estadioko zerbixeko minbizia, eta irudi bidezko probetan umetokiz kanpoko infiltrazioaren susmoa duen pazientea.
c) IIb estadioko zerbixeko minbizia, eta infiltrazio parametrialaren susmoa duen pazientea.
d) Ib1 estadioko zerbixeko minbizia eta aurretiazko pelbiseko erradioterapiaren aurrekaria duen pazientea.

492. 18F-FDG bidezko PET/CT azterketa bat eskatu da orofaringeko kartzinoma ezkatatsuaren susmoa dela eta. Azterketan kaptazio fokal moderatua identifikatu da masailezurpeko ezkerreko eremuan, ageriko lesiorik gabe ordenagailu bidezko tomografian. Aurkikuntza hauetatik zein da maizko positibo faltsua eskualde zerbikalean, gaixotasun tumorala simulatu dezakeena?
a) Kaptazioa tiroide kartilagoan aktibitate osteoblastiko erreaktiboagatik.
b) Kaptazio hedatsua muskulatura parabertebralean infiltrazio tumoral subklinikoagatik.
c) Aktibitate areagotua muskulatura suprahioideoan azterketan zeharreko tentsioagatik edo degluzioagatik.

d) Hipermetabolismoa sinu paranasaletan inflamazio kronikoagatik, adenopatia zerbikalekin nahastu ohi dena.

493. Jatorri ezezaguneko tumore batean, itxuraz erauzgarria den lesio metastasiko bakar batekin hasi dena, zer funtsezko onura ekartzen du gorputz osoko 18F-FDG PET/CT bat egiteak kirofanoan sartu aurretik?

a) Konfirmatzea lesioa bakarra bada kirurgia urgentziaz egin behar dela.

b) Urruneko metastasi ezkutuak detektatzea (kasuen % 30-40an), helburu terapeutikoa aldatu eta kirurgia lokal hutsalak saihesten dituena.

c) Kirofanoko denbora murrizten du, kirurgiaren marjinak milimetrikoki zuzentzen dituelako.

d) Biopsiaren beharrik gabe zeahztea tumorearen mota histologikoa.

494. Birikako minbiziaren erradioterapia planifikatzearen testuinguruan, azterketa konbentzionaletan tumorea atelaktasia edo kolapso distal batetik bereizteko zailtasunaren aurrean, adierazi zein den baieztapen ZUZENA PET/CTaren erabilerari buruz:

a) PET/CTaren informazio metabolikoak ahalbidetzen du tumorearen eta atelektasiaren artean bereiztea, irradiazio-eremua pazienteen % 30 edo 40 batean aldatzea lortuta.

b) PET/CTak gainestimatzen du sistematikoki pleurarekiko benetako kontaktua; hori dela eta, kontraindikatuta dago hori erabiltzea plangintzan.

c) Ekarpena minimoa da tumorearen bolumena zehazteko; izan ere EZ du lortzen modu fidagarrian bereiztea ehun neoplasikoa kontsolidazio parenkimatosotik.

d) PET/CTa soilik da erabilgarria gongoilen estadifikaziorako, tumore primarioaren irradiazio-eremu anatomikoen aldaketan eraginik izan gabe.

495. Graves-Basedow-ren gaixotasuna duen paziente bat 131I bidezko terapia jasotzeko prestatzean, maneiu farmakologikoko zer pauta gomendatzen da tratamenduaren efikazia optimizatzeko?

a) Farmako betablokeatzaileak astebete lehenago eten behar dira, erradiofarmakoaren kaptazioa murrizten dutelako.

b) Propiltiouraziloa soilik 48 ordu lehenago eten behar da, batez besteko bizitza laburra duelako.

c) Karbimatol bidezko tratamendua etengabe mantentzea dosia eman arte.

d) Metimazola programatutako eguna baino gutxienez 2 egun lehenago eten behar da.

496. Zein da ezinbesteko aurretiazko betekizuna tumore neoroendokrino gastroenteropankteatikoa (TNE-GEP) duen paziente bat [177Lu]Lu-DOTATATE bidezko tratamendurako izangaitzat hartzeko?

a) Proliferazio zelularreko tasa altua frogatzea (Ki-67 > % 20).

b) Somatostatina-hartzaileen bidez lesioen abidezia konfirmatzea irudizko tekniken bitartez.

c) Aurretiazko porrota kimioterapia sistemiko zitotoxikoaren bi lineetan gutxienez.

d) Hezur-metastasi esklusiboak egotea, erraietako afektaziorik gabe.

497. Adierazi zein den kontraindikazio absolutua tumore neuroendokrino gastroenteropankreatikoa duen paziente batean[177Lu]Lu-DOTATATE bidezko tratamendua hasteko:

a) Gibeleko metastasi masiboak egotea, parenkimaren % 50 baino gehiago okupatzen dutenak.

b) Ziroerredukzioko kirurgia primarioaren aurrekaria aurreko 6 hilabeteetan.

c) NYHAren II. klaseko bihotzeko gutxiegitasuna.

d) < 20 mL/min-eko iragazketa glomerularra.

498. Adierazi laborategiko zer parametro den baztertzeko irizpidea 177Lu-oxodotreotida emateko tumore neuroendokrino gastroenteropankreatikoa duen paziente bati:

a) 45 mL/min-eko kreatininaren argitzea.

b) 7,0 g/dL-ko hemoglobina-zifra.

c) 110.000/mm^3-ko plaketa-zenbaketa.

d) Bilurrubinaren maila totala normaltasuneko gehieneko muga baino 1,5 aldiz handiagoa.

499. Erradioenbolizazioan, zer abordatze planifikatu behar da gure helburu terapeutikoa baldin bada eragindako lobulu batean tumore-karga tratatzea eta gibeleko gainerakoaren hipertrofia konpentsatzailea induzitzea?

a) MIRD motako abordatzea.

b) Lobektomia erradiko modifikatua.

c) Sementektomia erradikoa.

d) Erradioenbolizazio supraselektiboa.

500. Uztailaren 18ko 673/2023 Errege Dekretuak ezartzen duenaren arabera, ikerketa-proiektuetako eta saiaketa klinikoetako erradiofarmakoen bidezko prozedura terapeutikoei dagokienez, bete aurreikusi beharko da:

a) Dosimetria pertsonalizatuak egitea intereseko organoetan eta bolumenetan xurgatutako dosia zehazteko.

b) Baimen informatuaren salbuespena ikerketako etika batzordeak berariaz baimentzen badu.

c) Ospitaleko erradiofisikako bi espezialista egotea aldi berean eta nahitaez erradiofarmakoa ematen denean.

d) Pazientearen ospitalizazioa isolamendu-erregimenean erradiofarmakoa eman eta, gutxienez, 48 orduz.