**12-13. GAIAK**

**ERIZAINTZARI APLIKATURIKO FARMAKOLOGIA**

**12. GAIA**

**ERIZAINAREN ZEREGINA**

1. SENDAGAIEN ADMINISTRAZIOA:

Farmakoa ziurtasunez administratzeko, hauek menperatu:

* Prestakuntza
* Emateko bideak eta teknikak
* Ekintza mekanismoa
* Efektu terapeutikoak
* Sendagaien Aurkako Erreakzioak
* Elkarrekintzak

1. EFEKTU TERAPEUTIKOA AGERTU DEN JAKIN:

Efektu terapeutikoa agertu den interpretatzeaz gain, honakoak detektatu eta tratatu behar ditu:

* Toxikapenak
* RAMak
* Elkarrekintzak

1. TRATAMENDUAREN JARRAIPENA:

Automedikazioa kontrolatu. Farmakoaren erabilpenari eta ezaugarri orokorrei buruzko informazioa eman

**TRATAMENDU AGINDUAK**

Idatzia izan behar du. Honako informazioa eduki behar du:

* Pazientearen izen-abizenak
* Aginduaren data eta ordua
* Sendagaiaren izena: Komertziala edo generikoa (argi idatzita)
* Sendagaiaren dosia: Kantitatea eta administrazio orduak/maiztasuna
* Administrazio bidea edo modua: Aho-bidezkoa, muskulubarnekoa, …
* Medikuaren sinadura: Sinadurarik gabeko aginduak ez du balio legalik.

MOTAK:

1. Berehalakoa: Sendagaia berehala eta behin bakarrik administratu behar da.
2. Bakarra: Sendagaia behin bakarrik eta momentu jakin batean administratu behar da.
3. Iraunkorra: Pazientearen bilakaeraren arabera, agindu mugagabea izan daiteke.
4. Beharren araberakoa: Erizainak bere ustearen arabera eman diezaioke sendagaia pazienteari.
5. Errutinazko aginduak: Egun kopuru zehatz batzuetan zehar burutzen dira, edo eta agindu berri batek ezeztatzen dituen arte.

**SENDAGAIAK ADMINISTRATZEKO OINARRI OROKORRAK (8 ZUZENAK)**

1. Paziente zuzena:
   * Tratamendu aginduan jartzen dituen izen-abizenak eta pazientearenak bat datozela egiaztatu
   * 2 identifikatzaile erabili
   * Pazienteari bere burua identifikatzeko eskatu
   * Eskura dagoen teknologia erabili
2. Sendagai zuzena:
   * Sendagaiaren etiketa egiaztatu
   * Tratamendu agindu egiaztatu
3. Dosi zuzena:
   * Tratamendu agindua egiaztatu
   * Gaur egungo sendagaiaren erreferentzia/gida bat erabiliz dosiaren egokitasuna egiaztatu
   * Beharrezkoa bada, dosia kalkulatu eta beste erizain batek ere kalkula dezala eragin
4. Administrazio-bide zuzena:
   * Tratamendu agindua eta agindutako administraziobidearen egokitasuna egiaztatu
   * Pazienteak sendagaia agindutako administraziobidetik hartu edo jaso dezakeela egiaztatu
5. Maiztasun zuzena:
   * Tratamendu aginduko sendagaiaren administrazio maiztasuna egiaztatu
   * Tratamendu aginduko dosia momentu egokian administratzen ari zarela egiaztatu
   * Azken dosia noiz administratu zen egiaztatu
6. Erregistro zuzena:
   * Tratamendu aginduko sendagaia administratu ONDOREN bete dokumentazioa
   * Noiz eta zein bidetik administratu zaion erregistratu. Eta, beharraren arabera, beste edozein informazio espezifiko ere erregistratu
7. Arrazoi zuzena:
   * Sendagaia administratzeko arrazoia egiaztatu
   * Epe luzerako preskribatutako sendagaien arrazoiak errebisatu
8. Erantzun zuzena:
   * Sendagaiak desira den efektua eragiten duela ziurtatu
   * Zuk eginiko pazientearen jarraipena, eta aplikagarria den erizaintzako beste edozein esku-hartze, erregistratu

Oinarri orokor gehiago:

* Nahasketak ekiditeko, sendagaia ,prestatu duen erizainak berak administratuko du.
* Paziente batek sendagaia hartzeari uko egiten badio, aurrena sendagaia hartu behar duela ulertarazten saiatuko gara. Bere horretan jarraitzen badu, bere erabakia errespetatu eta historia klinikoan erregistratuko dugu.
* Logelan ez da sendagairik utzi behar, baldin eta pazienteak berak nahi duenean hartu ditzakeen inhalagailu, ukendu edo lozioak ez badira.
* Sendagaia hartu ondoren, paziente batek botaka egiten badu, historia klinikoan erregistratu eta medikuari abisatuko diogu.

**BETETZE TERAPEUTIKOA**

1. TRATAMENDUAREKIKO ATXIKIMENDUA:

Tratamendua betetzea.

1. TRATAMENDUA EZ BETETZEA:

Sendagai gehiegi edo gutxiegi hartzea. Eragiten duten aldagaiak:

1. Osasun profesionalekin zerikusia dutenak
   1. Medikuen eta erizainen motibazioa azalpenak ematerakoan
2. Pazientearekin zerikusia dutenak
   1. Idatzizko tratamendua ulertzea
   2. Tratamenduak ze emaitzak ekarriko dizkion ulertzea
3. Gaixotasunarekin zerikusia dutenak
   1. Sintomatologiak eragiten duen ezintasuna
   2. Prozesuaren iraupena
   3. Oroimena eta jokabidearen aldaketak
4. Erregimen terapeutikoarekin zerikusia dutenak
   1. Dosi kantitateak, administrazio bideak eta ondorio sekundarioak
   2. Farmakoa lortzeko zailtasunak eta diru kosteak
5. Ingurunearen eta egitura sanitarioarekin zerikusia dutenak
   1. Hurbiltasuna
6. NEURTZEKOMETODOAK:
   1. ZUZENAK🡪 Farmakoaren edo bere metabolitoaren mailak neurtzea: Garestia
   2. EZ ZUZENAK🡪
      1. Osasun profesionalaren iritzi klinikoa; Ez da oso baliagarria, paziente asko gezurretan ibiltzen direlako osasun profesionalak zer esango duenaren beldurrez
      2. Osasun profesionalarekin dituen zitetara asistentzia; Joaten ez denak nekez beteko du tratamendua
      3. Tratamenduaren eraginkortasuna edo lorpenak; Arazoa tratamenduak era partzialean eraginkorrak direnean dator
      4. Sendagaien Aurkako Erreakzioen balorazioa
      5. Pilulen kontaketa; Ez da oso metodo fidagarria
      6. Galdeketa egitea
7. HOBETZEKO ESTRATEGIAK:
   1. Hezkuntza: Usadioak aldatzea zaila izaten denez, gaixotasunari eta tratamenduari buruzko informazioa emateak asko laguntzen du.
   2. Prebentzio, superbisio eta laguntza: Oroigarriak erabiltzea.

**FORMA GALENIKOAK**

Galenikoa: Farmakoari, bere administrazio zuzena ahalbideratzeko ematen zaion kanpo-itxura.

Helburuak:

* Farmakoa babestea; kanpoko agenteen eraginagatik
* Dosifikazioa erraztea
* Bide egokienetik bere administrazioa baimentzea

Beharrezkoa da forma galeniko bakoitzaren ezaugarriak ezagutzea; Farmakoak modu egokienean administratzeko eta efektua noiz agertzea espero den jakiteko.

1. SOLIDOAK
   1. KAPSULAK

Farmakoa+ eszipienteak + estalkia

* Estalkia: Gehienetan gelatinazkoa (gogorra solidoak babesteko/biguna likidoak babesteko).

Geruzazkoa🡪 Farmakoa argiarengandik eta hezetasunagandik babesteko

Enterikoa 🡪 Farmakoak eragindako narritadura gastrointestinala ekiditeko

Askapen eraldatukoa eta kontrolatukoa

* 1. KONPRIMATUAK

Hauts erako farmakoa + eszipientea

* Estandarrak🡪 Berehalako askapena. Normalki aho bidetik.
* Eferbeszenteak 🡪 Uretan erabat disolbatu behar dira. Berehalako askapena.
* Estalki berezidunak 🡪 Farmakoa argitik eta hezetasunetik babestuak.
* Estalki enterikodunak 🡪 Urdaileko azidoek farmakoa ez suntsitzea; horrela, farmakoa urdailean zehar aldatu gabe pasatzeko eta hestean askatzeko.
* Askapen atzeratudunak 🡪 Farmakoa pixkanaka askatzen da.
  1. GRAJEAK

Nukleoa (kapsula edo komprimatua) + azukrezko jeruza

* Zapore edo usain txarra estaltzeko
* Urdaileko azidoek farmakoa ez suntsitzea; horrela, farmakoa urdailean zehar aldatu gabe pasatzeko eta hestean askatzeko
  1. HAUTSAK EDO PIKORRAK

Berehalako askapena

* Aho bidez: Normalki likidotan (uretan, …) disolbatu behar izaten dira
* Larruazalean: Azal garbi eta lehorraren gainean aplikatu behar dira
  1. SUPOSITORIO ETA OBULUAK

Kono edo bala forma. Organismoaren temperaturan urtu.

* Supositorioak🡪 Ondestetik
* Obuluak 🡪 Baginatik

1. ERDISOLIDOAK
   1. GELAK

Farmakoa disolbatua edo suspentsioan dago gelatinazko soluzio batean ura edo alkoholarekin.

* 1. KREMAK

Pomada eta pastak baino bigunagoak izaten dira, olio baino ur-eduki gehiago duen emultsio batetan dagoelako.

* 1. POMADAK

Hauts fin itxuran dagoen farmakoa ingurune koipetsu solido batetan sakabanatuta dago.

* 1. PASTAK

Pomadak baino solidoagoak. Lehortzean gogortu egiten dira.

1. LIKIDOAK
   1. XARABEAK

Farmakoa + azukrea + ura

* Beste sendagairen batekin administratzen badira, beti azkenak administratu behar dira.
* Xarabe batzuk administratu behar diren momentuan bertan prestatu behar dira, eta ez lehenago.
* Xarabeak normalki ez dira batere egonkorrak eta, beraz, behin ireki ostean jarraibideen arabera kontsumitu behar dira.
* Duten azukre edukia dela eta paziente diabetikoetan ekidin egin behar dira.
  1. TANTAK

Kantitate txikietan administratzeko prestatuta daude.

* 1. ANPOILAK

bide parenteraletik administratzeko den soluzio baten dosi bakar bat izan ohi dute.

* 1. BIALAK

Hauts moduan farmako bat duten ontzi esterilak. Bide parenteraletik administratu ahal izateko disoluzio bat prestatu behar izaten da likido baten laguntzarekin.

* 1. LOZIOAK

Azalean aplikatzen dira baina igurtzi gabe.

* 1. LINIMENTUAK

Azalean aplikatzen dira, igurtziz.

* 1. ELIXIREAK

Alkohola gehitzen dien xarabeak izan ohi dira. Ahoko higienerako.

* 1. ENEMAK

Ondeste bidetik administratzen diren soluzioak.

1. GASEOSOAK
   1. INHALADORE + NEBULIZATZAILEAK

Sendagaiak zuzenki birikei emateko erabiltzen diren bi aparatu mota dira.

* Inhaladorea🡪 Biriketan zehar hauts partikula moduan sendagai bat administratzeko erabilitako dispositiboa.
  + Presurizatuak
  + Hauts erakoak
* Nebulizatzailea🡪 Sendagai likidoak oso tanta txikitan banatzen dituen aparatua. Hodeia plastiko-tutu batek eramaten du ahoaren gainean jartzen den edo sudurreko hobietan sartzen den plastikozko pieza batetara.
  1. AEROSOLAK

Aluminiozko, latorrizko edo beirazko ontzi baten barruan dagoen edozein sistema presurizatu, balbula baten bidez sendagaia oso tanta finetara txikiagotuta askatzen duena.

13. GAIA

**TOXIKOTASUNA**

Farmakoaren dosi altuak erabiltzean edo gorputzean metaketa dagoenean azaltzen den dosi-menpeko efektu kaltegarria.

**ONDORIO TOXIKOA**

Gizabanako bakoitzari edo gizarteari farmakoak eragiten dion edozein ondorio kaltegarri. Farmako guztiak ondorio toxikoren bat sortzeko gai dira; era honetan nahi ez zen patologia iatrogenikoa agertu daiteke.

Ohikoenak:

* Hepatotoxikotasuna eta nefrotoxikotasuna
* Asaldura hemodinamikoak
* Teratogenezitatea
* Arritmiak
* Portaeraren asaldurak
* Alergiak

SENDAGAIEN AURKAKO ERREAKZIOAK (RAM)

Gaixotasun bat tratatzeko, profilaxirako, diagnostikorako edo funtzio biologiko baten eraldaketarako farmako baten dosi terapeutikoa eman ondoren, gertatzen den edozein ondorio kaltegarri.

Farmakoaren menpe; propietateak, erabilpen txarra…

Gaixotasunaren menpe; Adina, sexua, genetika, aurrekariak…

Sailkapena:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Albo ondorioa  2. Efektu sekundarioa  3. Erreakzio alergikoa  4. Erreakzio idiosinkratikoa | 1. A mota  2. B mota |

**1**

1. ALBO ONDORIOA EDO EFEKTU KOLATERALA

Farmakoaren ekintza mekanismoak eragiten duen ondorioa, baina tratamenduaren helburuarekin zerikusi ez duena.

1. EFEKTU SEKUNDARIOA

Farmakoaren ekintza mekanismoarekin zerikusia izan ez arren, farmakoak eragiten duen ondorioa, baina tratamenduaren helburuarekin zerikusi ez duena.

1. ERREAKZIO ALERGIKOA

Jatorri inmunologikoa duen erreakzioa da; farmakoak edo bere metabolitoak antigeno izaera hartzen duelako.

1. ERREAKZIO IDIOSINKRATIKOA

Genetikoki zehaztutako erreakzioak; normalean pertsona horiek dituzten entzimen hornidura berezietan oinarritzen dena.

**2**

1. A MOTA

Farmakoaren erabileran aurreikusi daitezkeenak.

1. B MOTA

Espero edo aurreikusi ezin daitezkeenak.

ERREAKZIO ALERGIKO OHIKOENAK:

* Digestio aparatuko eraldaketak
* Gibeleko eraldaketak
* Aldaketa hematologikoak
* Giltzurrunetako eraldaketak
* Sistema kardiobaskularreko eraldaketa
* Ototoxikotasuna
* Hipertermia edo hipotermia

SORTZEN DUTEN FARMAKO OHIKOENAK:

* Hanturaren Aurkako farmako Ez-Esteroideoak (A.I.N.E.)
* Antimikrobianoak
* Bronkodilatatzaileak
* Bihotzeko zenbait farmako
* Hormona kortikosteroideoak eta intsulina
* Aho-bidekoz antikoagulanteak
* Opiazeoak, hipnotikoak eta antsiolitikoak
* Diagnostikorako kontraste batzuk

**FARMAKOEN TOXIKOTASUNA**

1. HAURDUNALDIAN

Farmako askok hezi plazentarioa zeharkatu eta umekian efektuak eragin ditzakete. Efektu teratogeninoak eta odol galerak.

1. EDOSKITZAROAN

Farmako gehienak amaren esnearen bitartez haurrengana igarotzen dira.

1. 0-10 URTEKO HAURREKIN

Farmakoen efektuak luzeagoak eta handiagoak dira.

Dosia umean = (Gorputz azalera (m2) / 1.7) x Helduen dosia

1. ZAHARTZAROAN
2. FARMAKOZINETIKA/FARMAKODINAMIA ALDARAZTEN DUTEN GAIXOTASUNAK DITUZTENEKIN

Kontrolatzeko neurriak:

* Behaketa klinikoa
* Bizi-konstanteen monitorizazioa
* Farmakoen maila serikoen monitorizazioa

**FARMAKOEN ERABILERAREN SEGURTASUNA**

Sendagaiengatiko Aurkako Gertaerak = Sendagai baten erabilera klinikoaren ondoriozko edozein kalte. Prebenigarriak eta ez-prebenigarriak.

Sendagaien Aurkako Erreakzioa = Gaixotasun bat tratatzeko, profilaxirako, diagnostikorako edo funtzio biologiko baten eraldaketarako ohikoa den dosia eman ondoren, gertatzen den edozein ondorio kaltegarri edo bilatu ez den ondorioa.

Sendagai-akatsa = Sendagaiak osasun-profesionalen edo pazienteen kontrolpean daudenean, pazientea kaltetu dezakeen edo sendagaien erabilera desegokia eragin dezakeen edozein gertakari prebenigarri.

**FARMAKOEN SEGURTASUNA**

Farmakoen segurtasuna ziurtatzeko entsegu klinikoak egiten dira.

**MEDIKAMENDUEN AGINDUA PAZIENTE BEREZIETAN**

**A🡪 FARMAKOLOGIA KLINIKOA ZAHARTZAROAN**

Zahartzaroan, farmakologiari dagokionean, pazienteek arreta berezia behar dute hainbat arazo agertu daitezkeelako:

* Elikadura desegokia (potasioaren galera).
* Betetze terapeutikorik eza. Arrazoiak hainbat motatakoak izan daitezke; kognitiboak, fisikoak, psikologikoak…
* Polimedikazioa. Gaixotasun kronikoak direla eta hartu beharreko farmako kopurua gehitzen doalako edota automedikazio-tasa igotzen delako.
* Preskripzioan akatsak aldaketa farmako-zinetikoak eta farmako-dinamikoak kontuan ez hartzeagatik.
  + Xurgapenean; Urdail-hustuketa mantsotzen da
  + Banaketan; Lipidoen kopurua handitzen da eta muskuluen eta uraren kantitatea murriztu. Gastu kardiakoa txikitzen da, albuminaren kopurua txikiagotzen da eta α1 glikoproteinen kopurua aldiz handiagotu.
  + Metabolismoan; Farmakoen I. faseko metabolismoa jaisten da; metabolismo oxidatiboa.
  + Iraizpenean; Farmakoen erdi-bizitza luzeagoa da adineko gehienetan; eta beraz, farmakoaren dosia egokitu beharko dugu.

**B🡪 ZAHARTZAROAN HARTU BEHARREKO NEURRIAK**

1.Farmakoterapia arrazionala jarraitu (helburuak, …) eta pazientea ondo informatu.

2. Ezaugarri farmakologikoen aldaketak ondo ezagutu eta zahartzaroan gertatzen diren aldaketak kontuan hartuz gomendagarriak diren dosiak erabili.

3. Tratamenduak erraztu, dosia txikitu.

4. Plasma-kontzentrazioen monitorizazioa egin.

5. Toxikotasuna edo eragin falta badago, farmakoa aldatu behar da.

**C🡪 FARMAKOLOGIA KLINIKOA HAURDUNALDIAN**

Amarentzat farmakoak duen onura eta farmakoak umekian eragin ditzakeen kalteen arteko erlazioa ondo aztertu behar da.

Faktore teratogenikoak:

Antibiotikoak. Antikoagulatzaileak. Antiepileptikoak. Antineoplasikoak.

Hormonak.

Eragin ditzake;

Efektu teratogenikoak enbrioian

Amaren ezaugarriak

Haurdunaldiaren fasea (2-12 aste, organogenesia)

Farmakoa eta dosifikazioa

Arazo funtzionalak umekian (kontraindikatutako farmakoak)

AAS

Aminoglukosidoak

Aho-bidezko antikoagulatzaileak

Antitiroideoak

Cloroquina

Nitrofurantoina

**D🡪 HAURDUNALDIAN HARTU BEHARREKO NEURRIAK**

Farmako seguruak haurdunaldian:

* Goragalea eta goitika: B6 bitamina + doxilamina
* Dispepsia eta pirosia: Aho-bidezko antiazido ez xurgagarriak. Sucralfato-a eta ultzeraren kontrakoak (ranitidina, omeprazol) ere agindu daitezke.
* Idorreria: Gorotz-masaren handitzaileak (metilcelulosa, plantago ovata) eta libragarri osmotikoak (lactulosa) ere eman ditzakegu.
* Infekzioak:

*Antibiotikoak*: penicilina (G eta V), amoxicilina, amoxicilina-ácido clavulanico-a, anpicilina, cefalexina, cefaloridina, eritromicina, clindamicina, nistatina, isoniacida, etambutol.

*Antibiralak*: aciclovir

*Antimikotikoa*: anfotericina B

*Antihelminticoa*: piperazina

* Depresioa: Antidepresibo triziklikoak
* Min akutua: Parazetamola
* Eztula: Dextrometorfanoa
* Asma: salbutamol, salmeterol eta budesónida inhalatua har daitezke
* Hipertentsioa: metildopa
* Erreakzio alergikoak eta urtikaria: ciproheptadina, clorfeniramina, doxilamina, loratadina
* Diabetea: giza-intsulina izango da aukerakoa
* Hipertiroidismoa: propiltiouracilo eta metimazol
* Hipotiroidismoa: levotiroxina edo liotironina eman daitezke

**E🡪 FARMAKOLOGIA KLINIKOA PEDIATRIAN**

3 garai bereizi behar dira:

Jaioberriak: 0-1 hilabete.

Bularrekoak: 1-12 hilabete.

Haurtzaroa: 1-14 urte.

**F🡪 PRESKRIPZIOAREN IRIZPIDEAK PEDIATRIAN**

Tratamendu farmakologikoa beharrezkoa denean bakarrik ezarri.

Ezarri dosi eredurik eta biderik egokiena

Betetze terapeutikoaren jarraipena; Azaldu gurasoari jarraibidea.

**G🡪 PRESKRIPZIOAREN IRIZPIDEAK GILTZURRUN GUTXIEGITASUNEAN**

Giltzurrun-gutxiegitasuna 🡪 Iraizketa murriztua 🡪 Farmakoak metatu daitezke 🡪 Toxikotasuna eragin dezake

Arazoa:

* Farmakoa eraldatu gabe gernu-bidez iraizten denean.
* Metabolito aktiboak dituzten farmakoen kasuan, metabolito horiek iraizteko bide nagusia giltzurruna denean.

Aldaketa farmako zinetikoak; iraizpenean:

Iraizketa murrizten da iragazkortasuna jaisten delako.

Farmakoen erdi-bizitzak luzatuko dira.

Aldaketa farmakodinamikoak:

Farmako batzuen eragin kaltegarriekiko sentikortasuna handitzen da.

**H🡪 PRESKRIPZIOAREN IRIZPIDEAK GIBEL GUTXIEGITASUNEAN**

* Gibelean metabolizatzen diren farmakoak, gibelean metatzen dira.
* Gutxiegitasunak larria izan behar du ondorioak agertzeko.
* Ez dago proba zehatzik gutxiegitasuna neurtzeko.

Aldaketa farmakozinetikoak:

Xurgapenean; Lehenengo pausoko metabolismoa txikitzen da eta, ondorioz, bioerabilgarritasuna handi daiteke.

Banaketan; Lipidoak gutxitzen dira eta ur kopurua handitzen da.

Metabolismoan; Farmakoen I. Faseko metabolismoa gutxiagotzen da; metabolismo oxidatiboa.

Aldaketa farmakodinamikoak:

NSZko eraginak handitu egiten dira.

Kontu handia:

* Analgesikoak: Paracetamol-a, AINEak (Anti Inflamatorio Ez Esteroideoak)
* Psikofarmakoak: Opiaceo-ak, benzodiacepina-k, antidepresibo tricíclico-ak
* Antibiotikoak: cloranfenicol, tetraciclina-k