

TXERTAKETA (eta II)

X. Agirre eta J. Lasarte.

Txertoak nola, noiz eta nori eman

Txertoak **ahotik** ematen dira polioaren kasuan, sukar tifoideoaren aurkako txerto-mota batzutan, eta bere sintomarik nagusia beharkeoa duten beste zenbait eritasunetan. Arnas birusek antigorputz gutxiago sortzen dute **bide parenteralez** ematen direnean, spray moduan **goitiko arnasbidez** ematen baditugu baino (sudurretik, edo aho-faringetik).

Eskarifikazioz ere eman daitezke **BCG** a (tuberkulosiaren aurkakoa) eta baztangarena.

Bestelako txerto guztiak **LARRUAZALPEKO** injekzioz, **muskulubarnetik** eta kasu bakanen batean **dermisbarneko** injekzioz ere jartzen dira.

Txertoak bakarka jar daitezke edo/eta elkar-



Txertaketa egiteko teknika berria. Teknika honek orratz zorrotz laburrez hornitutako besoan aplikatzen da eraztuna azalaren **kontra zapalduz (erdian)**. Txertoak utzitako

turik, adibidez difteria, kukutxeztula eta tetanoaren aurkako txertoak xiringada bakar baten jartzen dira; baita paperak, errubeola eta elgornaren kontrakoak ere.

Txertoak, bestalde, adin, une, leku eta per-

tsona egokian jarri behar dira. Pertsonari dagokionez osasuntsua izan behar du, txertoa kontraegokituko lukeen inolako eritasunik gabea. Adibidez eritasun infekzioso baten ondorengo zuzperraldi-egoeran ez litzateke pertsona bat txertatu behar. Prozesu gaizto-

ak jasaten dituztenak (minbiziak, leuzemiak, etab), bakteriu egingo ditugu, noski Baita kortisona-tratamenduak hartzen ari direnak, eta plasma edo gammaglobulina-injekzioak hartu dituztenak berriki. Inmunitate-sistemaren eritasunak dituztenak (heredatuak zein hartuak) ez dira txertatu behar. Kontzeptu guzti hauek berraztertu beharra dago epidemia grabe edo larri bat agertzen denean, kasu hauetan txertoak eduki ditzakeen ondorio kaltegarri posible horiek, eritasuna jasateak sortuko lituzkeen ondorenen aurrean baloratu behar dira.

Nahiko maiz konbultsiak izaten dituzten edo eritasun neurologikoz jota dauden umeak txertatzea ez da komeni. Bost urtetik gora, umeek kukutxeztularen aurkako txertoa ez jartzea gomendatzen da. Ume jaioberriak bere sistema inmunitarioa guztiz garatu gabe duela pentsatzen da, eta horregatik txertaketaren hasiera hiru hilabete egin ondoren dela.



astikozko eraztuna darabil. Txertoa (tza (erskuinean).

egokiena uste da gaur egun. Halere, BCG txertoa (tuberkulosiaren aurkako) bizitzeko lehen egunetan dago egokitua, eta baita B hepatitisaren aurkako txertoa ere, ama B hepatitisaren jasangarritasuna eta HBS Ag antigeno-eramailea baldin bada.

maurdunaldia bitartean txerto indargetuz

egindako txertaketa oro kontraegokitua dago, baita txerto inaktibatua ere haurdunaldiaren lehen hiru hilabeteetan. Epe hau pasa ondoren gripearen eta tetanoaren aurkako txertoak jar daitezke.

Hamaika modu desberdinez jar daitezke txertoak

Adinean aurrera joatea ez da inolako kontraegokierarik txertoen aurrean, nolatan ez duten txerto horiek erreakzio handirik sortzen (tifu-saren aurkakoa, kasu), eta bestalde, arnas prozesuak dituzten adineko pertsonetan batez ere, gripearen kontrako txertaketa guzti egokitua dago.

TXERTAKETARAKO eredu bat

Amerikako Estatu Batuetan badira gaur egun 50 txerto-mota, babes-maila desberdina ematen dutenak zenbait birus eta bakterio-enganatiko zolduren aurka.

Euskal Herrian umeengan sistematikoki jartzen diren txerto-sail bat aipatuko dugu hemen, haurtzaroan sarritan agertzen diren infekzio jakin batzu prebenitzeko asmoz hain zuzen (ikus taula).

- Txertaketa ume jaioberriengan hasten da, BCG txertoarekin (nahiz eta geroago ere jar daitekeen). Txerto honen eraginkortasuna ez da nazio guztietan maila berean onartzen, halere, gaur egun.
- 3 hilabetekin difteria, tetanoa, kukutxeztula eta poliomielitisaaren aurka txertatzen da umea. Txertaketa hau berriro errepikatzen da 5 eta 7 hilabetekin.
- 15 hilabetekin elgorria, errubeola eta paperearen aurka txertatzen da umea, hiruzentzat txerto bakarra erabiliz.
- 18 hilabetekin difteria, tetanoa, kukutxeztula eta poliomielitisaaren kontrako oroitza-pendosia.
- 5-6 urterekin, polioarena eta tetanoarena (azken hau soilik, edo difteriarenekin elkarturik) errepikatzen dira.

3 HILABETE	Tetanoa + Difteria + Kokotxeztula	Poliomielitisa	
5 HILABETE	Tetanoa + Difteria + Kokotxeztula	Poliomielitisa	
7 HILABETE	Tetanoa + Difteria + Kokotxeztula	Poliomielitisa	
15 HILABETE			Paradotisa + + Elgorria + + Errubeola
18 HILABETE	Tetanoa + Difteria	Poliomielitisa	
6 URTE	Tetanoa	Poliomielitisa	
11 URTE			Errubeola (neskak soilik)
11 URTE	Tetanoa	Poliomielitisa	

Gaur egun, Euskal Herrian, Osasun-Ministeritzak gomendatzen duen txetaketa-egutegia

- 10 urtekin polio eta tetanoaren aurkako txertoak errepikatzen dira, ondoren 15 eta 20 urtetik ere berri jar daitezkeenak

Badira, gainera, epidemi garaietan edo medikuak horrela gomendaturik jartzen diren beste zenbait txerto. Adibidez sukar horia, kolera, pestea edo beste edozein eritasun tropikalaren epidemia bat suertatzen denean txertaketa nahitaezkoa gertatzen da eritasun hori duen herrietara sartu edo handik atera nahi duen pertsona ororentzat

Epidemia lekutu eta txikiagoek aldiari behin sukar tifoideoaren aurkako txertoa erabiltzera behar dezakete.

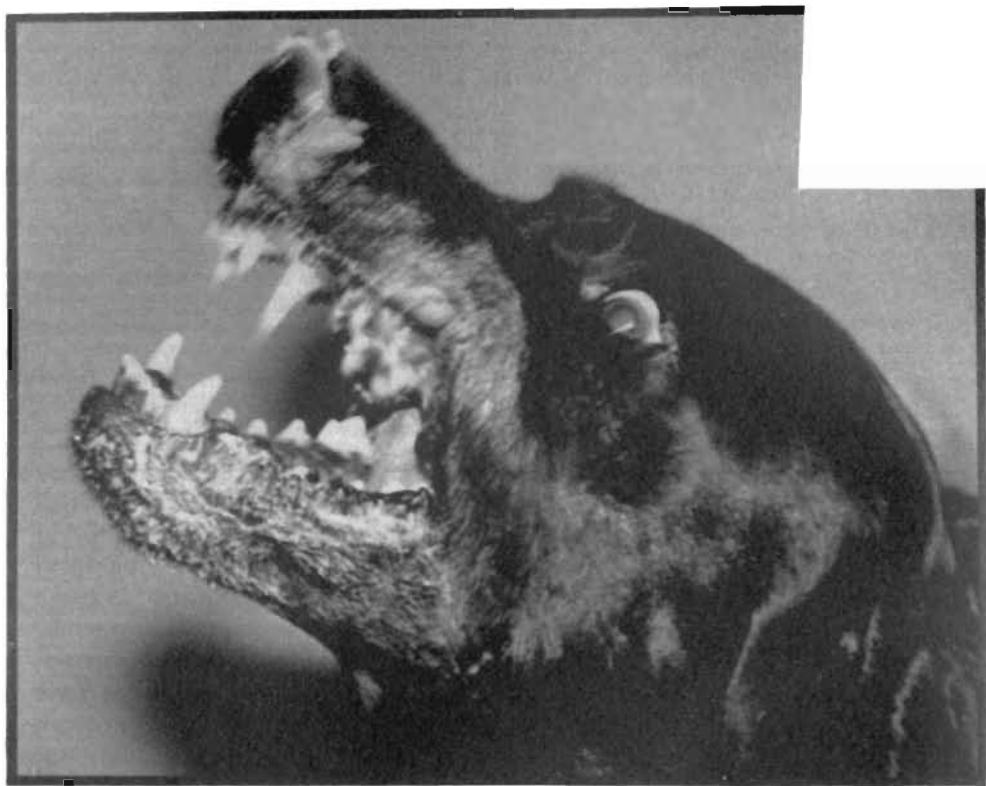
Gripearen aurkako txertaketa adineko pertsonengan da gomendagarria batez ere, bai-

na ez ordea umeengan

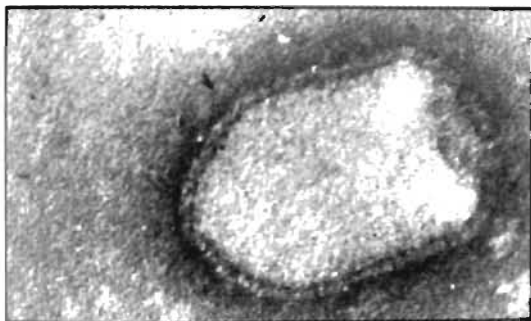
Umeei txertoak emateko unean txertaketa-egutegi egokiak prestatuta daude



Gaur egun badira katarroaren aurkako txertoak ere, erabilera handikoak gure gizartearen, ahoz zein injekzioz jar daitezkeenak. Berriki pneumokokoaren aurkako txertoak eta B motako meningitisaren aurkakoak ere erabiltzen dira. Azken orduko lorpena izan da B hepatitisaren aurkako txertoa prestatzea: txerto honek, eramaile osasuntsuetatik lortutako **HBS Ag** antigeno purifikatua du. Bere kaltegabetasun eta ahalmen immunogenoa guztiz frogatuta daude, baina oso garestia da



Zakur amorratua



Amorruaren aurkako txertoa tratamendu sendatzaile gisa erabiltzen da zakur amorratu batek hozka egindakoetan, eta eritasunaren grabetasuna kotutan harturik gomendatzen da gainera suero hiperinmune bat erabiltzea (amorruaren aurkako giza gammaglobulinak, kostu handiko botika hain zuzen), nahiz eta tratamendu konbinatu hori (txertoa + gammaglobulina, alegia) teoriarik egokiena ez izan.

Amorruaren birusa

oraingoz, eta erabilgarritasun motza du: pertsonal sanitarioan dago egokitua (ospitale eta transfusio-zentruetan), hemodialisia jasaten duten gaixoetan, drogazale, hemofiliho, odol-emaileetan, eta baita gaixo edo aipatu antigenoaren eramaile direnetatik jaiotako

umeetan ere

Luzaroko helburu bezala markatzen da gaur egun eritasun parasitario usuenen aurkako txertoak lortzea. Eritasun hauek pertsona asko ukitzen dituzten gaur egun (milioi

asko), eta guztietan nagusia malaria izenekoa da, oraindik orain erikortasun eta hilkortasun izugarriak dituena. Malariaen atzetik datoz zizare desberdinek (helmintek batez ere) sortutako hainbat parasitosi: hauen artean daude leishmaniosia, bilharziosia (edo eskistomatosia), eta beste batzu

TXERTOEN arriskua

Txerto orok du bere arriskua, baina gaur egungo txertoekin (hobeki purifikatu eta kontrolatzen direnez) arrisku hori minimoa da.

Ez da beti horrela izan, halere, eta txerto prebenitzaile hauen historia istripu larritz zipristindua dago han eta hemen polio, **BCG** eta baztangaren txertoei dagokieenez batez ere

Istripu larri hauek (hilgarriak zenbait kasutan) ikusi dituen edonoren gogotan (dela mediku, familiarateko edo adiskide) geratu da horregatik txertaketa sistematikoaren abantailen zailantza, eta horietako zenbait txertoen etsai sutsu bilakatu da.

Istripurik grabeenak kultibo-medioa beste birus edo bakterioek kontaminatzeagatik gertatzen dira. Txerto birikoak animali ehunez osatutako kultibo-medioetan prestatzen dira, eta medio hauek bestelako batzu eduki ditzakete zeluluen barnean, txertoa kontamina dezaketenak: bide honetatik txerto hori hartuko lukeen pertsona ere kontaminatua geratuko litzeteki. Gaur egun, zorionez, txertoa salmentara bidali aurretik kontaminazio horiek erraz atzemateko biderik eta posibilitaterik badago

Historian gertatu diren istripu larrienetako bat, Alemaniako iparraldean dagoen Lubeck herrian jazo zen, 1930ean. Jaioberria BCG txertoarekin (hau da Calmette eta Guerin-en baziloaz osatutako txertoarekin) sistematikoki txertatzeko plan bat eratu zen. 1929ko abendutik 1930eko apirila bitartean 252 ume txertatu ziren, eta maiatzean hasi zen tragedia: txertaturiko ume asko tuberkulosiak jota hil ziren. Ikerketak frogatu zuenez, ustekabean, bazilo tuberkuloso birulentoak nahasi ziren BCG txertoan erabiltzen ziren behi-bazilo tuberkuloso indargetuekin. Ondoren egin zen epaiketan erantzukizun guztietatik libre utzi zen txertoa, baina Calmette jakintsu frantsesaren osasuna eraginda geratu zen, eta handik hioru urtera hil zen.

Bestalde, txertorik purifikatuenez ere, nahiz eta egoki aplikatuak izan, beti sor ditzakete konplikazioak. Injekzio-bidez ematen diren txertoek, normala da xiringada-gunean inflamazio txiki bat sortzea: hantura lekutua da, halere, mina eta aldia behin sukar-apur bat dakarrena.

Txerto orok du arriskua ◀

Garai batean baztangaren aurkako txertoa zen konplikaziorik gehien zekartzana: ultzera sakonak aplikazio-gunean; zoldura, lekutua hasieran baina ondoren zabal zitekeena; begi-lesio grabeak birusa betazaltetara iristen zenean, eta konplikazio guztietan larriena entzefalitis zen, heriotza edo ondorio oso gra-

beak sortzen zituena.

Birus indargetuak erabiltzen dituzten txertoekin meningoentzefalitis bat ager dadineko arriskua oso txikia da.

Eigorriaren aurkako txertaketan noizean behin, 8-10 egunetara, negal txiki bat agertzen da, sukarrarekin, elgorri arin baten antza duena. Bi egun barru desagertzen da, eta ez da beste ume edo pertsonetara kutsatzen BCG txertoak, noizean behin, jartzen den tokian ultzerazio bat sortzen du, orbaintzen kostatzen dena. Txerto honekin ere maiz agertzen da, bestalde, inguruko adenopatia, eboluzio onaire eta faboragarria duena, baina nahiko motela kasu honetan ere.

Aipatu ditugun konplikazio guzti horiek ez

diote inolako meritu edo ballorik kentzen txertaketari, ezta gutxiagorik ere. Higienean eman diren aurrerapausuei esker, eta txertaketei batez ere, baztanga erabat desagertu da, eta beste zoldura-eritasun batzu era berean desagertuko direla espero da. Denaden, eta desagertzen diren bitartean, eritasun infekzioso horien erikortasun eta hilkortasuna nabarmenki jaitsi dira.

Gaur egun ez da gure artean difteriaz hitzik ere egiten ia, oraintsu arte eritasun grabe bezala jotzen zelarik. Elgorriaren eta ume-paralisiaren erikortasuna (elgorriarena oraindik oso handia da hirugarren munduko nazioetan) eta hilkortasunak beherakada itzela egin dute azken 30 urteotan, haur-populazioaren kopuru handi baten txertaketaz. Garai batean eritasun hauek sekulako lan-karga suposatzen zuten mediku zein gurasoentzat, eta gure egunotan oso kasu gutxi aipatzen dira, honek dakarren lasaitasunarekin, lanaz aparte eritasun hauek ardua eta atsekabe askoren iturri bait ziren.

AZKEN aurrerapenak

Biologia molekularrak eta kimikak egindako aurrerapausuez profitatuz proteinetatik, eta hobeki esanik peptidoetatik lortu dira lehengo txerto sintetikoak. Bere abantailak handiak dira: istripurik ez da posible, aplikatu daitezkeen eritasunen esparrua asko zabaldu da, eta dagoeneko hasi gara minbiziaren eta haurdunaldiaren aurkako txertoen buruzko berriak entzuten.

Hamabost bat urteko arrakastaren ondotik, txertoen prestaketara jarriak zeuden industriak beherantz zihoazen. Txertoak prestatzea ez zitzairen hain errentagarria erizten, istripuen arriskua eta ordaindu beharreko indernizazioak baloratzen zirenean (Merieux laborategiko arduradun batek dioenez kaltegalera moduan ordaindu beharrekoak 500.000 eta baita milioi bat dolarretaraino ere iristen dira gaur egun).

Aurkikuntza zientifiko berriek egoera errotik



Erualdutako oilo-arraultzeak kultibo-medio legez erbiltzen dira txertoen prestakuntzan

aldarazi dute. Laborategiek diru gehiago inbertitzen dute, eta berriak ere sortzen dira eritasunen aurkako txerto berriak prestatu nahirik, lehia bizian. Bide honetatik doaz hepatitis, herpes, amorrua bezalako eritasunen

kontrako txertoak, edo kolera, polio, etabarraren aurkako txerto berriak, eta baita animalien eritasunetakoak ere, ahobizarra edo sukarkaftosoa kasu (umeen aho-legarraren antzekoa izanik, aziendak jasaten duten

eritasuna). Eritasun honen aurkako txertoari dagokionez hiru mila milioi dosi saltzen dira urtero, **EEBB**/etako eta Australiako aziendek eritasun hau jasaten ez dutela kontutan hartu arren.

Gaur egun txertaketari esker gure artean difteriaz hitzik ere egiten ez da ia, oraintsu arte eritasun grabe bezala jotzen zelarrik

Jakintsu eta ikertzaileek (eta baita botere politikoez ere) interes bizia dute eritasun parasitarioen kontrako txertoak lortzeko. Eritasun hauek, ez birus eta ezta bakterioek ere sortzen dituztenak, kalte handia sortzen dute zenbait herrialdetan; beraien artean aipa daitezke paludismoa, bilharziosia, leishmaniosia eta beste eritasun tropikal batzuk.

Txerto berri hauek lortzeko erabiltzen diren teknikak injineritza genetikoarenak dira. Antigorputz monoklonalei esker, ikertzaileak birus edo bakterio baten erreakzio inmunitarioa sortuko duen fragmentua identifikatzeko gai dira, ondoren eragingo duen antigorputzen fabrikazioagatik. Antigeno immunologiko (edo immunizatzaile) hauek txertoetan presente dauden beste antigeno batzuegandik independenteak dira guztiz, azken hauek izanik txertoek noizean behin dakartzaten sintoma ezatsegin eta gogaikarrien erantzule. Ondorengo fase batean, zunda geniko deituen bitartez **ADN** aH (azido desoxirribonukleikoan, alegia) eritasun-sortzaile den antigenoaren sintesia eraentzen duen zatia isolatzen da. Gero zati hau mikroorganismo banal eta kaltegabeko batean tartekatzen da (bakterio, legami, animal zelula, etab.), bere genomak inkorporatuz. Mikroorganismoa zaitu eta ugaltzen den heinean antigenoa ere ugaltu egiten da: horrela lortua dugu antigenoaren fabrika biologiko txiki bat, laborategiak bere eskura eduki dezakeena.

Prozedura hauen bitartez lortu dira **B** hepatitisaren, errabiaren, polioaren eta sukar aftosaren antigenoak. Paludismoa, nazio tropikaletan oraindik ere erikortasun eta hilkortasun ikaragarria duen eritasuna, sortzen duen pa-

rasitoaren zikloaren estadio desberdinetan dagokien antigenoa ere lortu ahal izan da bide hauetatik.

Halere, frogatu beharra dago oraindik antigeno hauek, ez bakarrik antigorputz-tasa gehitu baizik eta eritasunaren aurrean babes egokia emateko ere gai direla. Guzti honek diru, denbora eta lan asko eskatzen du, eta hasiak dira dagoeneko hepatitis eta herpesaren aurkako txerto berri hauen saio klinikoak.

Txerto berriak lortzeko bada beste teknika bat ere, sintesi kimikoa hain zuzen. Arlo honetan eman diren aurrerapen handiei esker sintetizatu da mikroorganismo baten gainazalean dagoen molekula peptidikoa, eta itxurara denez molekula hau litzateke erreakzio inmunearen antigeno sortzailea.

Gripearen aurkako txertaketa adineko pertsonengan da gomendagarria batez ere, baina ez, ordea, umeengan

Esan beharra dago txerto animalietan askoz ere gehiago aurreratu dela, esperimentazioa errazagoa bait da, eta arriskuak ez bait dira hain kontutan hartzen, arrazoi moral eta etikoez aparte.

Antigeno-antigorputz erreakzio hau garrantzi handikoa da baita albaite rotzan ere, eta ez bakarrik eritasunaren inguruan. Xaguetan saioak egin dira, eta arrakasta osoz, **LHRH** hormonak ekintza neutralizatuko duten antigorputzak lortzeko. Hormona hauek dira hipofisiko sexu-hormonen sintesia determinatzen dutenak. Eta anti **LHRH** deituriko txerto honekin lortuko litzateke oso modu errazean animaliak irentzea, honek dakarren pisu-irabaziekin, ekintza honek haragi-kontsumorako abantaila ikaragarria suposatzen duelarik.



BIBLIOGRAFIA

1) Jano, Medicina y humanidades. 489. zenbakia, 1981ekourriaren 9-15ekoa.

2) HISTORIA DE LA MEDICINA, Douglas Guthrie. Ed. SALVAT.

. **ANDUI**-Biologian, bere jatorria ezaguna duten izakien taldea.

BARIOLIZAZIO: XVIII. mendean erabiltzen zen batangaren aurkako inmunizazio-prozedura. Giza batangaren pustuetatik (oilaurreatik lortutako material infektatzailea erabiltzen zuen.

Batangaren txertoa larruazaleko lesio orokorrekin konplikatzen denean ere bartolizazioaz hitz egin daiteke.

LH-RH. Hipotalamoak sortzen duen substantzia kimikoa, odolaren bidez hipofisira iritsi eta hormona luteo estimulatzailearen (LH delakoa, hain zuzen) sorkuntza eta jariaketa estimulatzen duena.

KUAKEROA. *George Foxek* XVII. mendean sortutako Kristau-taldeko partaidea. Cuaquer hitzak "dardar egin" esan nahi du, eta Jainkoaren hitzaren aurrean horixe egiteko esan zion *Fox* epaitu zuen juezak.

Kuakeroen doktrinaren oinarritzko puntua barne-argiarena da, gizaki orok duen gaitasuna: argi honek pertsona eta Jainkoaren arteko komunikazio zuzena siuposatzen du. Kuakeroek sakramentuak ukatzen dituzte, et ez dute eliz hierarakiarik onartzen. Bakezaleak dira, eta jokabide honengatik sarritan izan dituzte istiluak.

