

Antimikrobianoen Aurkako Erresistentziak

Gaur egun, antimikrobianoen (AM) aurrean bizirauteko gai diren mikroorganismoak daude; izan ere, mikrobioen aurkako erresistentziak (MAE) garatu dituzte, eta horien aurrean bizitzeko eta ugaltzeko gaitzen dituzte.

MAEren arazo nagusia bakterio jakin batzuek antibiotiko jakin batzuekiko sortzen dituzten erresistentzietan oinarritzen da.

Azken hamarkadetan, giza osasunean, animalien osasunean eta elikagaien ekoizpenean antibiotiko jakin batzuen erabilera desegokiaren eta abusu sistematiakoaren ondoren, osasun-arrisku handia sortu da mundu osoan; izan ere, baliteke infekzio arruntak ohiko tratamenduekin ez sendatzea, tratamendu horiek ez bailukete espero zen eragina izango.

Mundu mailan MAEk eragindako hilkortasuna urtean 700.000 heriotza ingurukoa dela uste da: 35.000 Europan eta 4.000 Espainian.

Ingurumena gordailu naturala da MAEntzat: mikroorganismo erresistenteak uretan, lurrean eta airean hedatzen dira, bai eta pertsonetan, animalietan eta elikagaietan ere.

Elikagaiak ekoizteko erabiltzen diren animalietan antimikrobianoak gehiegi erabiltzea bakterio erresistenteak sortzeko iturri bat izan daiteke. (Adibidez, Salmonella, Campylobacter...)

MAEn aurkako borroka: gaur egun kontrol-planak daude nazioartean (OME/FAO/OIE) eta estatuan (mapa/AESAN).

OMEk antimikrobianoen erabilera optimizatzearen alde egiten du, bai gizakiengan, bai animaliengan, eraginkortasuna mantentzeko, horretarako "One Health" ikuspegia erabiliz.

OMEk **giza medikuntzarako garrantzi kritikoa** duten **antimikrobianoen zerrenda** bat argitaratzen du: medikuak/albaitariak, arriskuaren agentzia arautzaile eta kudeatzaileak, sailkapen hori **erabil dezakete MAEn arazoa minimizatzen laguntzen** duten **estrategiak garatzeko**.

Mikrobioen aurkakoak substantzia kimiko naturalak, erdi-sintetikoak edo sintetikoak dira, gizaki, animalia eta landareen gaixotasunak tratatu, kontrolatu eta prebenitzeko eta erabiltzen dira.

Gai dira infekzioak sortzen dituzten mikroorganismoak hil edo horien hazkuntza geldiarazteko. Hona hemen nola erabiltzen diren:

- **Sendagai farmazeutikoak**, hauek sortutako infekzioak tratatzeko:
 - **Bakterioak-Antibiotikoak, gaur egun RAMen aurkako borroka ardatz dutenak.**
 - Birusa-Antibirikoak
 - Parasitoak-Parasitoen kontrakoak
- **Produktu kimikoak**, hala nola:
 - Antiseptikoak
 - Desinfektatzaileak
 - Kontserbagarriak zaintza pertsonaleko produktuetan
 - Esterilizatzaileak

Mikrobioen aurkako erresistentzia (MAE) edo farmakoerresistentzia da mikrobioen aurkakoan aurrean **iraun edo hazteko** mikroorganismoek **heredatu edo hartu duten gaitasuna**, nahiz eta kontrako helburuarekin diseinatu diren; hau da, hazkuntza inhibitu edo horiek hiltzeko.

Mikroorganismoak denborarekin aldatzen direnean eta, ondorioz, lehen mikroorganismo horiek hiltzen edo haien biderkatzea geldiaratzen zuten **mikrobioen aurkakoan aurrean bizirik irauteko mekanismoak garatzen dituztenean**. Mikroorganismoen ondoz ondoko belaunaldiek aldaketa horiek heredatzen dituzte

MAE-en moduan.

Hona hemen MAEak sortzeko arrazoiak:

- Ausazko mutazioak bakterioen material genetikoan.
- MAEak bakterioen artean transferitzea: sarritan, mikrobioen aurkakoekiko erresistenteak diren geneak partekatzen dituzte bakterioek (plasmidoen bidez).

Ondorioz, bakterioak, adibidez, antibiotiko jakin batzuekiko erresistente bihurtzen dira, eta errazago ugaltzen eta barreiatzen dira horien aurrean, ez baitute beste bakterio sentikor batzuekin lehiatu behar, antibiotiko horrek berak desagerrarazten baititu.

Halaber, antibiotiko bat baino gehiagorekiko erresistenteak izan daitezke. Hala, bakterioen kasuan honako talde hauek bereiz daitezke:

- **Bakterio multi-erresistenteak: antibiotiko bat baino gehiagorekiko erresistenteak diren bakterioak.**
- **Bakterio pan-erresistenteak: antibiotiko eskuragarri guztiekiko erresistenteak.**

Mikrobioen aurkakoak **gehiegi eta/edo oker erabiltzea** gizakien osasunean, elikagaiak ekoiztean, animalietan eta nekazaritzan. Horiengatik hautatu dira mikrobioen aurkakoekiko populazio erresistenteak, eta gaur egun **gorantz** doaz.

Egungo MAE-en arazoa oinarritzen da batez ere bakterioek antibiotiko zehatzekiko sortutako erresistentzian.

Gainera, hona hemen MAEak areagotzen lagundu duten bestelako arrazoiak:

- Etxe, abeltegi, fabrika eta gizaki nahiz albaitaritzaren osasun-inguruneetatik datozen hondakinen kudeaketa txarra.
- Kalitatea bermatzeko sistemen ahulezia eta herrialde batzuek mikrobioen aurkakoetara iristeko aukerarik ez

izatea; horietan funtsatuta gerta liteke tratamendu batzuk behe-kalitatea izatea, beraz, gaixoengan mikrobioen aurkako kontzentrazioak ez dira ezin hobeak.

MAEak mehatxu bat dira medikuntza modernoaren mamiako eta gaixotasun infekziosoen mehatxu iraunkorraren aurrean munduko osasun publikoaren erantzun eraginkorraren jasagarritasunerako, heriotza-tasa txikia duten infekzio arruntak oso larri bihur baitaitezke.

Munduan oso azkar zabaltzen ari dira bakterio multi-erresistenteak eta pan-erresistenteak, eta **mikrobioen aurkako arruntekin** (adibidez antibiotikoak) **trata ezin daitezkeen infekzioak** sortzen dituzte. Horrenbestez, heriotza-tasa eta erikortasuna gehitzeaz gain, ezin daitezke gara prozedura mediko arruntak arrisku gutxirekin, hala nola ebakuntza kirurgiko zehatzak (zesareak, kimioterapia, organo-trasplantea...).

Mikrobioen aurkakoak gizakiaren osasunean, animalia-osasunean eta elikagaiak ekoiztean sistematikoki gaizki edo gehiegiz erabili direlako nazio guztiak osasun-arrisku handian daude.

Zenbatetsi da mikrobioen aurkako erresistentzien ondorioz munduan **urtero 700.000 hiltzen** direla, **35.000 European eta 4.000 Spainian.**

OMEren arabera, presaz behar dira bakterioen kontrako **elementu berriak, antibiotiko karbapenemikoekiko erresistenteak** diren bakterio gram-negatiboen ondoriozko infekzioak tratatzeko. 2017. urtean, nazioarteko erakunde honek argitaratu zuen antibiotikoekiko erresistenteak diren «**lehentasunezko patogenoen**» lehenengo **zerrenda**. Gizakiaren osasunerako 12 bakterio-familia arriskutsuenak.

Zerrenda 3 kategoriatan banatzen da presaren arabera:

Lehentasuna: LARRIA

- *Acinetobacter baumannii*, karbapenemikoekiko erresistentea.
- *Pseudomonas aeruginosa*, karbapenemikoekiko erresistenteak.
- *Enterobacteriaceae*, karbapenemikoekiko erresistenteak, ESBLren ekoizleak.

Lehentasuna: ALTUA

- *Enterococcus faecium*, bankomizinarekiko erresistentea.
- *Staphylococcus aureus*, metizilinarekiko erresistentea, sentikortasun ertainarekin eta bankomizinarekiko erresistentea.
- *Helicobacter pylori*, klaritromizinarekiko erresistentea.
- *Campylobacter*, fluorokinolonekiko erresistentea.
- *Salmonellae*, fluorokinolonekiko erreistenteak.
- *Neisseria gonorrhoeae*, zefalosporinarekiko erresistentea, fluorokinolonekiko erresistentea.

Lehentasuna: ERTAINA

- *Streptococcus pneumoniae*, penizilinarekiko sentikortasunik gabe.
- *Haemophilus influenzae*, anpizilinarekiko erresistentea.
- *Shigella*, fluorokinolonekiko erresistentea.

Testuinguru horretan, eta 2005etik, OMEk aldian-aldian eguneratzen du gaur egun giza medikuntzan (eta gehienak albaitaritza-medikuntzan ere bai) [erabiltzen diren antimikrobiano guztien zerrenda](#), hiru kategoriatan multzokatuz, giza medikuntzarako duten garrantziaren arabera. Zerrendaren helburua antimikrobianoekiko erresistentzia kudeatzen laguntzea eta antimikrobiano guztiak, batez ere garrantzi kritikoa dutenak, giza medikuntzan eta albaitaritzan zuhurtziaz erabiltzen direla bermatzea da.

MAE-ek eragin negatiboa dute herrialdeen ekonomiatan eta osasun-sisteman kostuak nabarmenak dira:

- Osasun-arretaren kostua areagotzen da.
- Bizi-kalitatea murrizten da.
- Absentismoa gehitzen da eta, bide batez, produktibitatea murriztu.

EBk zenbatetsitakoaren arabera, MAE-ei lotutako kostu ekonomiko guztia **1.500 milioi eurokoa da urtean, osasun-kostuei eta produktibitatea galtzeari erreparatzen bazaie.**

MAE-en sakabanaketa konplexua da: garapen eta hedapenean ingurumenaren zeregina ulertu eta kudeatzea da **eginkizun nagusia MAE-ei arrakastaz aurre egiteko.**

Sendagaiekiko mikroorganismo erresistenteak ingurumenean daude, MAE-etarako biltegi naturala baita. Hala, ura, zorua eta airea erabiltzen dituzte zabaltzeko, pertsona, animalia eta elikagaiez gain, EFSAk eta EMAk batera argitaratutako [tresna interaktibo](#) honetan ikus daitekeen bezala.

MAE-en **sakabanatze-bideak** ingurumenean honako hauetan laburtzen dira:

- Mikrobioen aurkakoak fabrikatzeko planten hondakin-urak.
- Udalerrietako hondakin-urak tratatzeko planten efluenteak eta lohiak.
- Ospitale, etxebizitza eta hiriguneetako hondakin urak.
- Mikrobioen aurkako tratamenduek kutsatutako lurzorua, landareak ekoiztean gaixotasunak kontrolatzeko erabiltzen direnean.
- Laboreei ongarri modura aplikatutako simaur eta hondakinetako hondarrak.

Hurrengo **infografian** ikus daiteke mikrobioen aurkakoak pertsonengan, landareetan eta animalietan oker erabiliz gero, **nola** laguntzen duten mikrobioen aurka erresistenteak diren bakterio, gene, hondakin eta metabolitoen ingurumen-kargan:

*Iturria: [Antimicrobial resistance: a global threat | UNEP – UN Environment Programme](#)

2016an, ingurumen aldetik iraunkorrak diren farmazia-kutsatzaileen (antibiotikoak, analgesikoak, lipidoak murrizten dituzten botikak, estrogenoak eta beste batzuk barne) ingurumen-kontzentrazioak neurtu zituzten azterlanen munduko [berrikuspen bibliografiko](#) bat argitaratu zen, guztira 71 herrialdetan 631 farmazia-produktu edo horiek ingurumenean eraldatzen dituzten produktuak detektatu ziren; horietatik 16 Nazio Batuetako bost eskualdeetan detektatu ziren. Hurrengo irudian emaitzen banaketa ikus daiteke:

*Iturria: [Antimicrobial resistance: a global threat | UNEP – UN Environment Programme](#)

Gaur egun nazioko eta nazioarteko legeek ez dute arautzen MAEak efluenteen bidez sakanabatzea. Uraren hornidura, saneamendu, higiene eta hondakinen kudeaketaren estrategia eraginkorrak beharrezkoak dira, FAO/OME/OIE hirukoaren ondorengo dokumentu honetan deskribatzen den bezala:

Azkeneko hamarkadetan, **nekazaritza intentsifikatu da**, eta gero eta gehiago erabiltzen hasi dira **agrokimikoak**.

Plagizidek zeregin garrantzitsua dute laboreen ekoizpenean galerak gutxitzeko. Hala eta guztiz ere, oker eta gehiegiz erabiltzen badira, gizakiaren osasuna (pertsonek kontsumitzaileena) arriskuan jar daiteke, ingurumena kutsatzearekin batera.

Nahiz eta **estimazioek laboreetan erabilitako antibiotikoen kantitatea txikia dela erakutsi**, ez da alde batera utzi behar MAE-en arrisku potentziala landare-ekoizpenean.

Adibidez, laboreetan fungizida eta antibiotikoen hondakinek onddo eta bakterioen andui erresistenteak azaltzeko aukera ematen dute eta, ziurrenik, gizakien sendagaiekiko erresistentzia-arriskua gehituko da.

Ingurumenean mikrobioen aurkako konposatuak askatzen direnean eta bakterio-komunitate naturalak isurketarekiko bakterio

erresistenteekin konbinatzen direnean, bakterioen bilakaera eta andui erresistenteagoak azaltzea bultzatzen ari da.

Animalien osasunean albaitaritza-sendagaiak erabiltzea funtsezkoa da honako arrazoi hauengatik:

- **Animaliaren osasuna eta ongizatea** bermatzen dira, aintzat hartuta animalien gaixotasunek % 20ra arteko galerak ekar ditzaketela ekoizpenean.
- **Elikagaien segurtasunean** laguntzen dute, munduko populazioak gora egin ahala, kalitatezko animalia-proteina gehiago behar baitira, eta, esaterako, arrautza, haragi eta esnean ageri dira.
- **Osasun publikoa** babesten da, animalia-gaixotasun infekziosoen % 60 baino gehiago gizakira irits baitatezke (zoonosia).

Mikrobioen aurkakoak albaitaritza-arretan mundu osoan erabiltzen dira abeltzaintzako ekoizpen-sistema ugaritan, bai estentsiboan, bai intentsiboan, abereen osasuna eta ongizatea babestu, baita etekina hobetzeko ere:

- **Erabilera terapeutikoa** animalia-gaixoak tratatzeko eta teknika kirurgiko berriak (adib. zesareak) sartzeko. Halaber, tratamendua da animalia-taldean gaixotasunik ez zabaltzeko, gaixotasuna bakarrik animalia batzuek dutenean.
- **Erabilera profilaktikoa hazkuntza sustatzeko:** ia 70 urtez, abeltzaintza intentsifikatzearekin, mikrobioen aurkakoak animalia osasuntsuetan erabili dira produktibitate hobea lortzeko. Hala, abereentzako pentsuei dosi azpiterapeutikoak eransten zitzaizkien.

Dena den, animalia-hazkuntza bultzateko antibiotikoak erabiltzea debekatuta dago Europako Batasuneko herrialdeetan 2006ko urtarrilaren laz gero.

Abereetan substantzia hori gehiegiz erabiltzeakingurumena kutsatzen du, eta mikroorganismo erresistenteak gehitzen

laguntzen du. Horrenbestez, gizakiaren osasunerako mehatxua izateaz gain, animalien osasuna, ongizatea eta abeltzaintza-ekoizpen jasangarria ere mehatxatuta daude, elikagaien segurtasunerako eta pertsonen osasunerako dituen ondorioekin

Sendagaien Europako Agentziak (EMA) argitaratu du azken eguneratzea [albaitaritzan erabiltzen diren antibiotikoen kategoriei](#) buruz tratamendu guztiekin, eta erabilerak duen arriskuaren arabera sailkatzen ditu. Sailkapenean 4 kategoria bereizten dira:

1. **A) Ez erabili:** EBn albaitaritzza-medikuntzan baimenduta ez dauden antibiotikoak.
2. **B) Erabilera mugatua:** erabilera murriztu behar duten antibiotikoak gizakiaren osasunerako arriskua arintzeko.
3. **C) Erabili arretaz:** D kategorian aukera eraginkorrik ez dagoenean bakarrik erabili beharreko antibiotikoak.
4. **D) Erabili zuhurtziaz:** zuhurtziaz erabil daitezkeen antibiotikoak; tratamendu luze eta/edo taldekoetan beharrezkoa ez den erabilera saihestuko da.

EMAREN AZKENEKO DATUEN ARABERA:EUROPA BIDE ZUZENETIK DOA: EMak (*European Medicine Agency*) albaitaritzan mikrobioen aurkakoak kontsumitzearen inguruan Europako zaintzari buruzko urteko [txostenan](#) (ESVAC proiektua) azpimarratzen du Europako herrialdeek jarraitzen dutela animalietan antibiotikoen erabilera murrizten: 2011 eta 2018 bitartean, albaitaritzako guztizko antibiotiko-salmentak % 34 baino gehiago gutxitu ziren. Emak argitaratutako ikusizko gida honetan ikus daitezkeen bezala:

Akuikultura munduan **hazkuntza azkarrena** duen elikagaien ekoizpen-sektorea da.

Elikagai urtarren munduko hornitzaile nagusi gisa akuikulturaren gorakada espezie urtar berriak hazteari eta organismo urtarrak herrialde nahiz kontinente berrietara mugitzeari lotu zaie.

Ekoizpen-metodoak intentsifikatzeko joera orokorra, sektorearen industrializazioa eta, animaliak hazten dituzten beste sistema batzuetan bezala –adibidez, eskorta-hegaztiak, abereak, ardiak–, gaixotasuna dira ekoizteko eragozpen nagusiak, eta tratatu behar dira.

Akuikulturan dagoen arazoari eutsiz, 500 espezie baino gehiago hazten dira merkaturatzeko, eta askok berariazko osasun-arazoak dituzte, euri bakarrik eragiten dizkietenak.

Hori guztia kontuan hartuta, **aldi berean hedatu dira patogenoak eta gaixotasunak, beraz, albaitaritzako sendagaiekiko mendekotasuna handia da gaixotasunak prebenitu eta tratatzearen bitartez ekoizpen arrakastatsua bermatzeko. Hala, batetik, salgai osasuntsuak ziurtatzen dira eta, bestetik, ekoizpena gehitzen da, baina, gainera, MAEak sortu eta sakabanatzen dira.**

Gure nekazaritza-ekoizpeneko sistemetan eta elikadura-kateetan mikroorganismo erresistenteen presentzia esposizio-bide potentziala da elikagaien ingestioaren bidez:

- [Horiek patogeno zoonotikoak badira](#), gizakien gaixotasun bihur daitezke baliteke antibiotiko eskuragarriek eta beste tratamendu batzuek ez erantzutea.
- Mikroorganismoak berez patogenoak ez badira ere, mikrobioen aurkakoekiko erresistentzia-biltegiak era dezakete gure elikagaien horniduran.
- Elikagaien globalizazio eta mugimendu orokortuarengatik MAEak hedatu eta beste organismo patogeno batzuekiko erresistentzia transmiti daitezke.

Munduko populazioa hazten ari da, eta gero eta elikagai gehiago eskatzen ari dira, beraz, presioa sortzen da elikadura-kateetan, eta mikrobioen aurka mikroorganismo erresistenteak hautatzea erraz dezaketen baldintzak sustatzen dira. Ondorioak:

- Gizakiengan zuzenean gaixotasunak sor ditzakete.

- Zeharka elikagaien ekoizpena kalte dezakete.

Hau gertatuko da **zuhurtasunik gabe erabilerak jarraitzen badu**:

- Elikagaien ekoizpenean, abeltzaintza, akuikultura eta laboreen ekoizpenean barne, mikrobioen aurkakoak.
- Desinfektatzaileak eta biozidak erabiltzea elikadura-katearen bitartez.

MAEak elikagaietan erronka handia dira osasun publikorako, baina, gainera, arrisku ekonomikoak sortzen dituzte:

- Gainkostua baitira, euren presentzia eta ugaritzea murrizteko jardunak moldatu edo aldatu behar direlako.
- Merkatuetara iristeko orduan eragiteko ahalmena baitute, bai osasun-arauen bitartez, bai kontsumitzaileek erosteko duten portaeraren bidez. Arrisku ekonomikoak zabal ebaluatu behar baitira, mugetan zehar MAE-ek zabaltzeko duten gaitasunarengatik.

EFSA eta ECDCk urtero txostena argitaratzen dute pertsonengan, animalietan eta elikagaietan eragiten duten bakterio zoonotikoetan mikrobioen aurkakoekiko erresistentziaren egoera aztertzeko. 2017. eta 2018. urteetan, elikagaiak ekoizten dituzten animaliei dagokienez, emaitzak oso positiboak dira, mikroorganismo batzuetarako mikrobioen aurkako sentikortasuna estatu kide batzuetan areagotzen ari dela adierazten dutelako.

RAMek osasun publikoari (pertsonak), albaitaritzari (animaliak) eta ingurumenari eragiten diete. RAMen aurkako borrokarako, honako hau hartu behar da kontuan:

- Gizakiei eragiten dieten gaixotasun infekzioso berrien % 75 animalia-jatorrikoak dira; hau da, zoonosiak dira.
- Gizakiei eta animaliei ematen zaizkien mikrobioen aurkakoak gaizki erabiltzeak bakterio-multierresistenteen agerpena eta hedapena ahalbidetzen

du.

- Ez dugu mikrobioen aurkakoekiko erresistentziak zaindu eta ezaugarritzeko metodo harmonizaturik, ez gizakien kasuan, ez animalien kasuan.
- Agertzen ari diren erresistentzia-mekanismoak gero eta konplexuagoak dira; ondorioz, ezinbestekoa da metodo berriak garatzea goiz hautemateko eta mikrobioen aurkakoekiko erresistenteak direla berresteko.
- Animaliak infektatzen dituzten mikroorganismo erresistenteak herritarrengana irits daitezke, elikakatearen bitartez.
- Antibiotikoen hondakinak (gizakiek edo animaliek xurgatu ez dituztenak) ingurumenera isurtzen direnean eta hondakin horiek bakterioekin kontaktuan egoten direnean, erresistentziak sortzen eta hedatzen dira; gerora, baliteke erresistentzia horiek gizakiak zein animaliak infekta ditzaketen bakterioetara iristea.
- Abeltzaintza-ustiategietan erabiltzen diren antibiotiko batzuk oso garrantzitsuak dira gizakien osasunerako.
- Ez daukagu elikakatearen bidez gertatzen diren transmisioen mekanismoak eta transmititzeko bide horrek dituen ondorioak ulertzeko behar beste datu.

*Iturria: [OIE](#)

Jatorrian hainbat faktore dituen eta irismen orokortua duen arazo hori konpontzeko, ezinbestekoa da berehalako neurri integratu eta multisektorialak hartzea eta **One Health** ikuspegiaren esparruan koordinatuta lan egitea; ikuspegi horrek, hain zuzen ere, zehazten du **pertsonen, animalien eta ingurumenaren osasuna elkarri konektatuta daudela** eta, ondorioz, **konponbidea zeharkako esku-hartze koordinatu bat izan beharko dela, lankidetzan eta hainbat sektore barne hartuta**, animalia-gizakia-ekosistema interfazeen sortutako edozein arriskuri aurre egite aldera.

Azken urteotan, indartu egin da zoonosien, agente zoonotikoen eta horiekin erlazionatutako mikrobioen aurkakoekiko

erresistentziaren zaintza. Europar Batasunean, [2003/99 Zuzentarauaren](#) bitartez, estatu kideek bete behar dituzten gutxieneko betekizunak ezarri dira, egungo zaintza-sistemak indartzea xede. Hain zuzen ere, zaintza-sistema horien bitartez jaso, aztertu eta ezagutarazten dira fenomeno horiei buruzko datuak; horrek aukera ematen du arriskuak identifikatu eta ezaugarritzeko, esposizioa ebaluatzeko eta bakoitzari dagozkion arriskuak zehazteko.

Azken finean, MAE-en aurka borrokatzea Garapen Iraunkorrerako Agendaren zereginetako bat da eta Garapen Iraunkorrerako Helburuak erdiesteko funtsezkoa izango da.

2010etik, OMEk, FAOk eta OIEk elkarrekin jarduten dute, [aliantza hirukoitz](#) batean, gizakiei, animaliei eta ingurumenari eragiten dieten osasun-arriskuak hautemateko, [One Health ikuspegiarekin](#).

2017an, aliantza hirukoitz horrek bigarren dokumentu estrategikoa argitaratu zuen eta, 2018ko ekainean, hura osatzen duten erakundeek berretsi egin zuten hartutako konpromisoa; horretarako, ulermen-akordio bat sinatu zuten ofizialki, zeinetan erakunde bakoitzak osasunean eta ekonomian ondorio larriak dituzten gaixotasunei, bereziki zoonosiei, aurre egiteko dituen erantzukizunak ezartzen ziren, *One Health* ikuspegiarekin.

Osasun-arrisku hauei aurre egitea da haien lehentasuna:

1. MAEa
2. Amorrua
3. Hegazti-gripea

Aliantza hirukoitzak honako hiru alderdi hauetan lankidetzan aritzea adostu zuen:

- MAE-ei aurre egiteko [Munduko Ekintza Plana](#) etengabe ezartzen laguntzea.
- Herrialdeekin konpromisoak hartzea, gizakien eta

animalien osasuna eta elikagaien segurtasuna babesteko estatuko eta eskualdeko zerbitzuak indartzeko.

- Erakundeen arteko lankidetzaren hobetzea gaixotasun infekzioso berriei, berriz agertu direnei eta aintzat hartu ez direnei buruzko aurrera begirako analisietan, arriskuen ebaluazioan eta erantzun bateratuak prestatu eta ematerakoan, animalia-gizakia-ekosistemak interfazeaz.
- Elikagaiek kalterik ez egiteko erronkei aurre egitea. Horretarako, hainbat sektore barne hartzen dituen ikuspegi bat beharko da, elikagaien segurtasuna indartze aldera.
- Ikerketa eta garapen koordinatua sustatzea, lehentasunik handiena duten gaixotasun zoonotikoak elkarrekin ulertu ahal izateko eta horiek prebenitu, hauteman eta suntsitzeko ikerketa eta garapena gauzatu ahal izateko.
- Borondatezko jokabide-kode bat garatzea, antimikrobiarrak kontuz eta modu arduratsuan erabiltzeari buruzko nazioarteko arauen ezarpena indartze aldera.

Aliantza hirukoitzaren tresnak: OIEk, OMEk eta FAOk mundu mailako online plataforma interaktibo bat eta "[Trello](#)" taula bat osatu dute, aliantza hirukoitzaren komunikazio-material guztiekin, edonork erabili, partekatu eta ezagutarazi ahal izan ditzan.

[Europako Batzordea](#) EBko eragile nagusiekin lankidetzan ari da, MAEak murrizteko:

2017ko ekainean, Batzordeak EBren MAE-en aurkako [Osasungintzako Ekintza Plana](#) ezarri zuen:

Hona hemen planaren helburuen oinarrian dauden hiru zutabeak:

- EB jardunbide egokiak aplikatzen dituen eskualde bat izatea.
- Ikerketa, garapena eta berrikuntza sustatzea.

- Mundu mailako agendari forma ematea.

[Inplikaturako eragileak](#) elkarlanean aritzen dira Europa mailan:

- MAE-ek Europa osoko elikagai eta animalietan duten egoera gainbegiratu eta aztertzen dute. Hala, **babes zientifiko independentea eta aholkularitza** eskaintzen dute MAEak elikakatean eta animalietan agertzeak, hedatzeak edo transmititzeak gizakien eta animalien osasunerako izan ditzakeen arriskuei buruz.
- EBko kide diren herrialdeek jasotako datuak oinarri hartuta, [EFSAk](#), ECDCrekin lankidetzan, EB mailako [txostenen laburpenak](#) osatzen ditu. Txosten horietan, infekzio zoonotikoei, elikagaien bidez transmititutako agerraldiei eta MAE-ei buruzko informazioa jasotzen da, egoerak Europan izan duen bilakaera islatze aldera.
- [Sendagaien Europako Agentziak \(EMA\) albaitaritzan erabiltzen diren antibiotikoen kategorizazioaren azken eguneratzea argitaratu du](#); argitalpen horrek tratamendu guztiak hartzen ditu barne, eta tratamendu bakoitza erabiltzeak dakartzan arriskuen arabera sailkatzen ditu.

2014tik existitzen den plan honen helburua da antibiotikoekiko erresistentzia gertatzeko eta hedatzeko arriskua murriztea eta, hala, arazo horrek pertsonen zein animalien osasunean eragiten dituen kalteak txikitzea, horretarako eskura ditugun antibiotikoen eraginkortasuna modu jasangarrian babestuta.

Osasun Sistema Nazionalaren Lurralde arteko Kontseiluak eta Sektore arteko Nekazaritzako Konferentziak onetsi zuten plana, Europako Batzordeak egindako eskariari (estatu mailako planak sortzeko) erantzute aldera.

Helburua erdiesteko, planak sei ildo estrategiko komun

proposatzen ditu, gizakien zein animalien osasuna babesteko:

- [Kontsumoaren eta antibiotikoekiko erresistentzien ikuskaritza](#)
- [Bakterioen erresistentziak kontrolatzea.](#)
- [Prebentzio- eta tratamendu-neurri alternatiboak edo osagarriak identifikatu eta bultzatzea.](#)
- [Ikerketaren arloko lehentasunak zehaztea.](#)
- [Osasungintzako profesionalei informazioa eta prestakuntza ematea.](#)
- [Gizarte osoa informatzea eta sentsibilizatzea, baita zenbait biztanleria-azpitalde ere, zehatzago.](#)

Bakterio zoonosikoetan eta jankideetan antimikrobianoen aurkako erresistentziak zaintzeko programa koordinatzeaz eta gauzatzeaz arduratzen da MAPA.

Programak barnean hartzen du zoonosiak zaintzeko eta mikrobioen aurkako erresistentziarako programak:

- **Salmonella Kontrolatzeko Plan Nazionaletan (PNCS) sartuta ez dauden baina 2020/1729 (EB) Erabakian sartuta dauden mikroorganismoak/animalia-espezieak.** Ahal den neurrian, hegazti-hazkuntzan ezarritako kontrol-programa nazionalen (PNCS) esparruan (oilo erruleak, gizentzeko oilaskoak eta gizentzeko oilaskoak) lortutako laginak eta/edo espezie isolatuak erabiltzea gomendatzen du:
 - ***Campylobacter coli*, *Campilobacter jejuni*, *Escherichia coli* indicador comensal eta *Salmonella spp.* eta *E. coli*, espektro zabalduko betalaktamasa-ekoizleak/pAmpC/carbapenemasas.**
- ***Enterococcus* (*E. faecalis* edo *E. faecium*) edo osasun publikorako mehatxu izan daitezkeen beste agente batzuk (*Staphylococcus aureus* meticilin erresistente) sartzea erabakitzen duten beste bakterio adierazle batzuk.**

Urtero, MAPAK [txosten bat](#) egiten eta argitaratzen du Espainiako datu nagusiekin.

2017an, **Abeltzaintzaren arloko mikrobioen aurkako erresistentziei aurre egiteko jarduketa-programa (MAE Euskadi)** martxan jarri zen EAEn.

Programa horrek 4 helburu ditu, *One Health* ikuspegia oinarri hartuta, eta Europako estrategiak egokitzen ditu:

Erkidegoko programak 8 zutabe edo ekintza zehatz ditu, antibiotikoen erabilera egokia sustatzeko eta, hala, antibiotikoekiko erresistentzien agerpena geldiarazteko. Hauek dira:

1. Antibiotikoen kontsumoari buruzko hasierako diagnostikoa, EAEn MAE-en sorrera eta hedapenaren hasierako egoera ezagutzeko.
2. Albaitaritzako errezeta elektronikoa martxan jartzea.
3. Albaitaritzako Sendagaien Kontrol Ofizialerako Plan Koordinatua, honako hauek kontuan hartuta:
 1. Sendagaidun pentsuak.
 2. Abeltzaintza-ustiategiak.
 3. Albaitaritzako botika-kutxa.
 4. Abeltzaintza taldeak.
 5. Handizkako biltegiak.
 6. Txikizkako saltokiak.
4. Ustiategietan lan egiteko jardunbide egokien inbentario bat egitea.
5. Antibiotikoen erabilera murrizteko proposamen bat gauzatzea, sektorearekin batera.
6. MAE-en arloko ikerketa bultzatzea.
7. Albaitaritzako profesionaleri prestakuntza eskaintzea.
8. Herritarrak sentsibilizatzea.

[Directiva 2003/99/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos, por la que se modifica la Decisión 90/424/CEE del Consejo y se deroga la Directiva 92/117/CEE del Consejo.

[Decisión de Ejecución \(UE\) 2020/1729](#) de la Comisión de 17 de noviembre de 2020 relativa a la vigilancia y la notificación de la resistencia a los antimicrobianos de las bacterias zoonóticas y comensales y por la que se deroga la Decisión de Ejecución 2013/652/UE de la Comisión [notificada con el número C(2020) 7894].

[RD 1940/2004](#) sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos (transposición de la Directiva 2003/99).

[Real Decreto 992/2022, de 29 de noviembre, por el que se establece el marco de actuación para un uso sostenible de antibióticos en especies de interés ganadero.](#)

[OMS: La resistencia a los antimicrobianos \(who.int\)](#)

[OIE: Resistencia Antimicrobiana](#)

[FAO: Resistencia a los antimicrobianos](#)

[FAO: EL PLAN DE ACCIÓN DE LA FAO SOBRE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS 2021-2025](#)

[FAO: Evaluation of FAO's role and work on antimicrobial resistance \(AMR\)](#)

[FAO: How to use antibiotics effectively and responsibly in dairy production](#)

[FAO: Responsible use of antimicrobials in beekeeping](#)

[UNEP – UN Environment Programme: Antimicrobial resistance: a global threat](#)

[UE: Acción de la UE en materia de resistencia a los antimicrobianos](#)

[EFSA: Resistencia a los antimicrobianos](#)

[Assessment of animal diseases caused by bacteria resistant to antimicrobials: kept fish species](#)

[EU-JAMRAI: Guía técnica para técnica para comunicar en las áreas de concienciación y cambio de comportamiento sobre la resistencia a los antimicrobianos](#)

[JPIAMR: The Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance](#)

[MAPA: Vigilancia de resistencias antimicrobianas \(mapa.gob.es\)](#)

[AESAN – Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: Vigilancia de las Resistencias a los Antimicrobianos](#)

[PRAN: Plan Nacional de Resistencias Antimicrobianas](#)

[PRAN-INFORME JIACRA: Primer análisis integrado del consumo de antibióticos en personas y animales y su relación con la aparición de resistencia](#)

[Occurrence of Campylobacter jejuni and Campylobacter coli in Cattle and Sheep in Northern Spain and Changes in Antimicrobial Resistance in Two Studies 10-years Apart](#)

[Prevalence of Cefotaxime-Resistant Escherichia coli Isolates from Healthy Cattle and Sheep in Northern Spain: Phenotypic and Genome-Based Characterization of Antimicrobial Susceptibility](#)

[Multidrug-Resistant Campylobacter jejuni on Swine Processing at a Slaughterhouse in Eastern Spain](#)

[Monitoring of Antimicrobial Resistance to Aminoglycosides and Macrolides in Campylobacter coli and Campylobacter jejuni From Healthy Livestock in Spain \(2002–2018\)](#)

[OIE List of antimicrobial agents of veterinary importance \(June 2021\)](#)

[Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis – The Lancet](#)

[Fighting antimicrobial resistance: A guide for farmers](#)