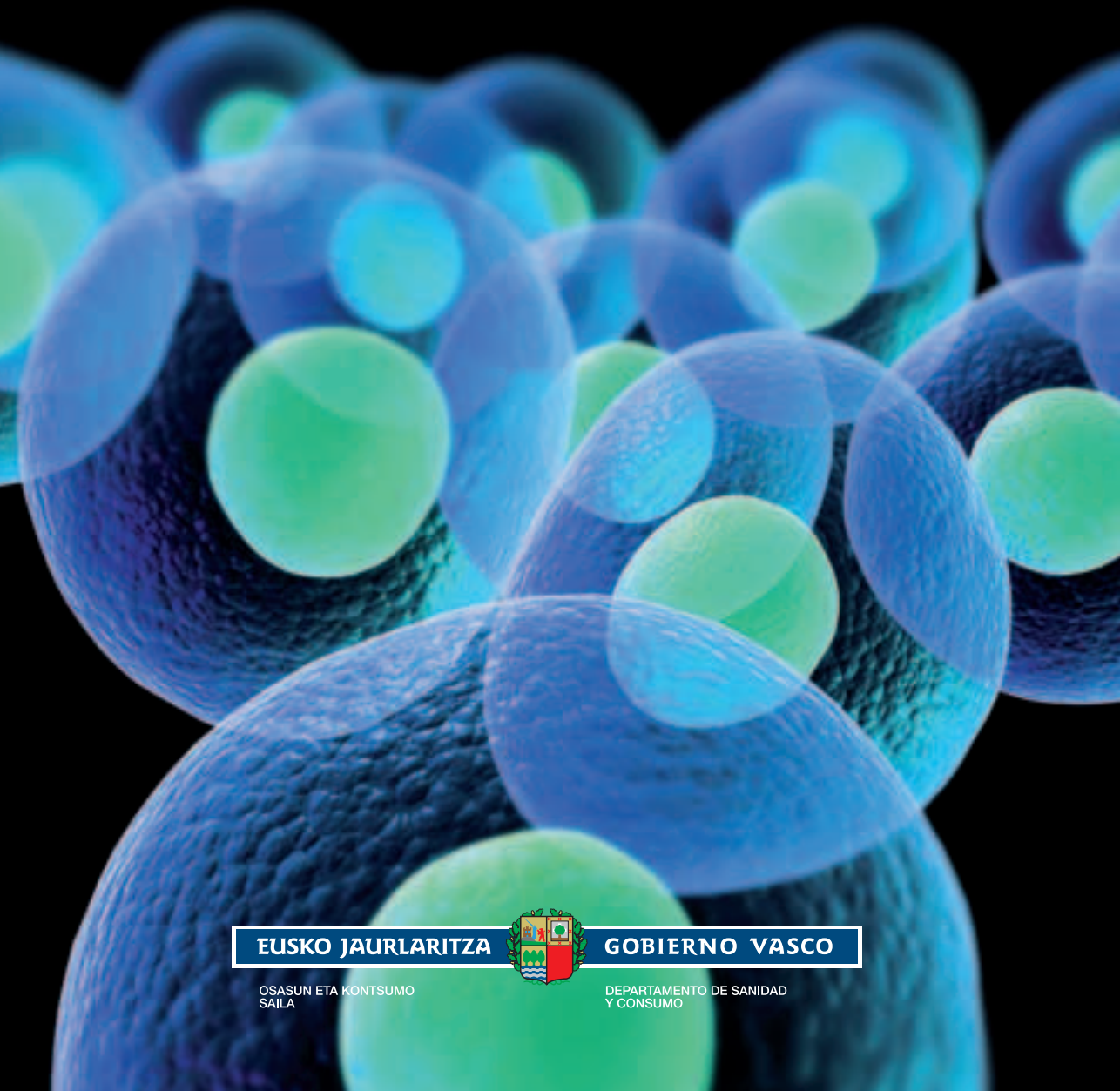


# SEROPREBALENTZIARI BURUZKO

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO  
**I. INKESTA**



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

OSASUN ETA KONTSUMO  
SAILA

DEPARTAMENTO DE SANIDAD  
Y CONSUMO



# SEROPREBALENTZIARI BURUZKO

## EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO

# I. INKESTA

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

OSASUN ETA KONTSUMO  
SAILA

DEPARTAMENTO DE SANIDAD  
Y CONSUMO

**Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia**

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2011

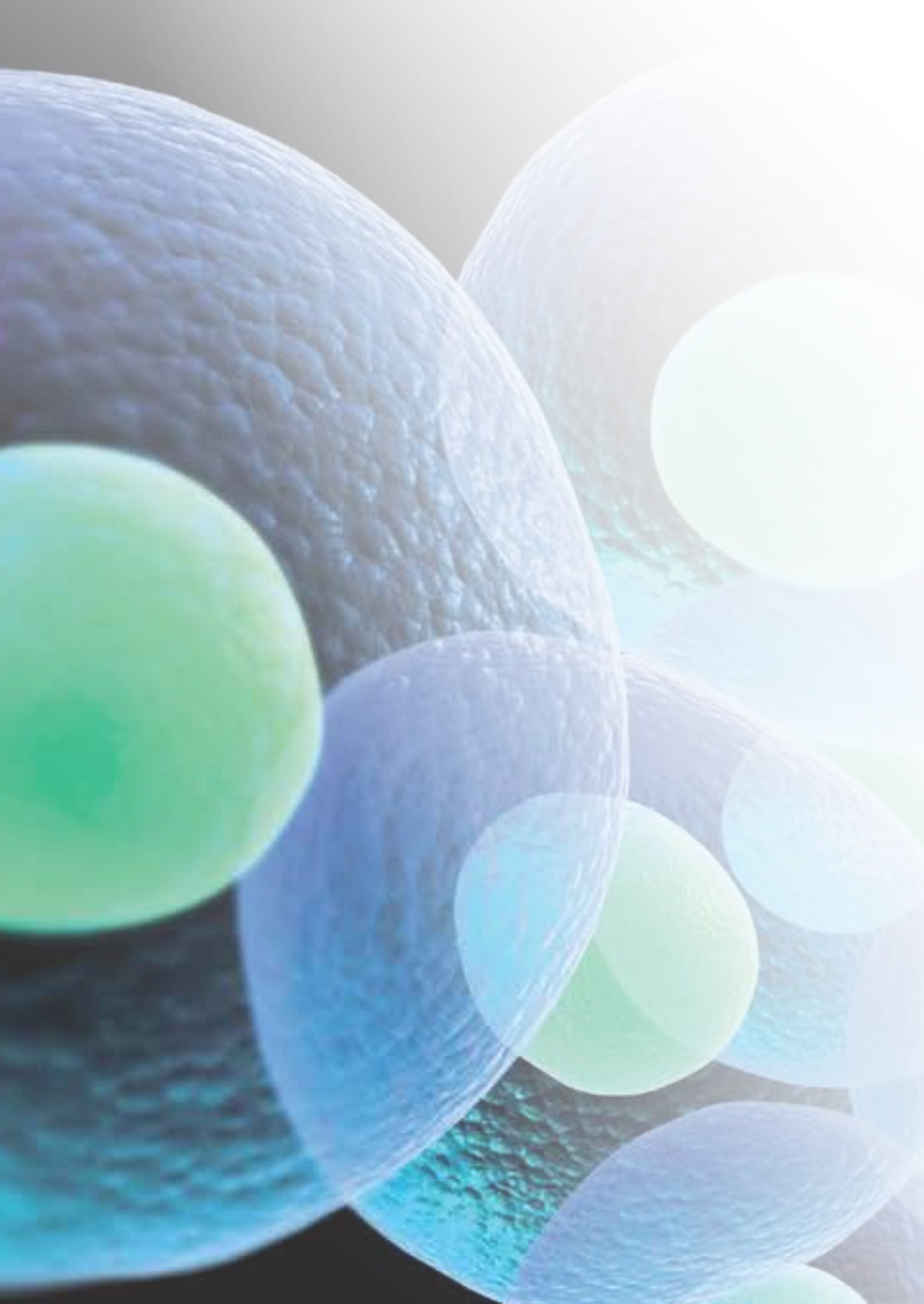
Lan honen bibliografia-erregistroa Eusko Jaurlaritzako Liburutegi Nagusiaren katalogoan aurki daiteke: <http://www.euskadi.net/ejgybiblioteka>

- Argitaraldia:** 1.a, 2011ko abendua
- Ale-kopurua:** 4.000 ale
- © Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa  
Osasun eta Kontsumo Saila
- Argitaratzailea:** Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia  
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco  
Donostia-San Sebastián, 1 - 01010 Vitoria-Gasteiz
- Egileak:** **Osasun Publikoko zuzendaritza:**  
José M.<sup>a</sup> Arteagoitia Axpe (Zuzendaritza eta Koordinazioa)  
Miguel Angel García Calabuig
- Osasun Publikoko zuzendariordetzak:**  
Araba: Inmaculada Sáez López  
Bizkaia: Nerea Muniozguren Agirre, Itxaso González Sancristobal  
Gipuzkoa: Miren Dorronsoro Iraeta, Larraitz Arriola Larrarte, Rosa Sancho Martínez
- Mikrobiologia laborategiak:**  
Gurutzeta: Jorge Barrón Fernández, Leyre M. López Soria  
Basurtu: Ramón Cisterna Cáncer, Guillermo Ezpeleta Lobato  
Donostia: Emilio Pérez-Trallero, Gustavo Cilla Eguiluz, Diego Vicente Anza
- Landa-lana:**  
Demométrica SA: Miguel de la Fuente, Rosana López
- Azalako diseinua:** Xabier Valdeón
- Fotokonposizioa:** RGM, S.A.  
Polígono Igeltzera, pab. A1 bis - 48610 Urduliz (Bizkaia)
- Imprimaketa:** RGM, S.A.  
Polígono Igeltzera, pab. A1 bis - 48610 Urduliz (Bizkaia)
- ISBN:** 978-84-457-3215-1
- L.G.:** BI 3364-2011

## **ESKERTZA**

Seroprebalentziari buruzko Inkesta honetarako egindako ekarpena eskertu nahi diegu ondorengo pertsona hauei: lehenik eta behin, Beatriz Pachori, inkesta izango zenaren lehenengo zirriborroa idatzi baitzuen, Bizkaiko Epidemiologia Unitatean Prebentzio Medikuntzako erresidente zela. Juncal Artiedari, Idoia Lopezi, M. Jesus Lezauni, Olatz Esnali eta parte hartu duten laborategietako teknikari espezialistei, Osakidetzako osasun arloko profesionaleri eta EAEko epidemiologia unitateetakoiei.

Azkenik, eskerrik asko boluntarioki eta doan parte hartu eta lan hau egiteko beharrezkoak diren laginak eta informazioa eman dituztenei.



# AURKEZPENA

Eusko Jaurlaritzaren Osasun eta Kontsumo Sailak, osasun publikoaren alorreko eskumenak bere gain hartu zituenetik, interes berezia izan du txertaketen gaineko behar bezalako politika egiteko. Urteetan zehar egin eta egokitu da haurrak txertatzeko egutegia, eta baliabideak jarri dira txertaketak ahalik eta haur gehienei iritsiko zitzaizkiela ziurtatzeko. Horrek guztiak lagundu du immunologikoki prebenitu daitezkeen gaixotasunen morbiditateak Euskadin nabarmen behera egiten.

Orain aurkezten dugun Seroprebalentzia Inkesta Euskadin egin den lehenengoa da, eta urte askotan osasun publikoaren txertaketa-programetan egindako lan handiaren emaitzak ebaluatzeko modua ematen digu. Meritua, berriz, euskal osasun-eremu guztiak egindako ahalegin partekatuarena da.

Balio handiko informazio horrek, halaber, zenbait gaixotasunetarako arriskuko biztanleak zein diren zehazteko balioko digu, eta txertoen bidez erauzi daitezkeen zenbait gaixotasun desagerrarazteko orain urte asko hasitako bidean aurrera egiteko ere bai.

Eskerrak eman nahi dizkiet lan handi hau egiten parte hartu duten osasun-arloko profesionaleri, bai eta lanean parte hartzeko beren buruak eskaini dituzten euskal herritarrei ere. Ziur nago ahaleginak merezi izan duela, eta Euskal Autonomia Erkidegoko Seroprebalentziari buruzko lehenengo inkestaren emaitzek gure txertaketa-programak hobetzen jarraitzeko aukera emango digutela, bai eta beste helburu batzuetara iristeko ere, gure herritarren osasuna hobetzen jarrai dezagun.



**Rafael Bengoa Rentería**  
Osasun eta Kontsumo sailburua





# AURKIBIDEA

<b>Sarrera</b> .....	<b>11</b>
<b>EAEko txertaketetan sartzen diren gaixotasunak</b> .....	<b>13</b>
Difteria .....	13
Tetanosa .....	14
Kukutxeztula .....	15
Poliomielitisa.....	16
Elgorria.....	17
Errubeola .....	18
Parotiditisa.....	19
Barizela .....	20
Gaixotasun meningokozikoa .....	21
b motako <i>Haemophilus influenzae</i> -a .....	22
A hepatitisia .....	23
B hepatitisia.....	24
<b>Helburuak</b> .....	<b>27</b>
<b>Materiala eta metodoak</b> .....	<b>29</b>
1. Azterketa mota.....	29
2. Laginaren diseinua.....	29
2.1. Lagin esparrua, azterketaren xede diren pertsonak.....	29
2.2. Laginketa mota eta laginaren tamaina .....	30
2.3. Haztapena .....	30
2.4. Hautaketa-irizpideak .....	31
2.5. Aztertze-aldia .....	31
3. Azterketak jasotako gaixotasun eta adin-taldeak.....	31
4. Inkestan sartutako aldaerak.....	32
5. Landa-lana .....	32
6. Laborategiko teknikak.....	33
7. Datuen azterketa.....	39

<b>Emaizak .....</b>	<b>41</b>
Laginaren tamaina eta banaketa .....	41
Erantzunik ez .....	43
Toxoide difterikoaren kontrako antigorputzen prebalentzia.....	44
Toxoide tetanikoaren kontrako antigorputzen prebalentzia.....	45
Toxina pertusikoaren kontrako antigorputzen prebalentzia.....	47
Poliobirusen kontrako antigorputzen prebalentzia .....	47
Elgorriaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia.....	51
Errubeolaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia.....	52
Parotiditisaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia .....	54
Barizelaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia .....	56
C serotaldeko <i>Neisseria meningitidis</i> -aren kontrako antigorputzen prebalentzia .....	57
b motako <i>Haemophilus influenzae</i> -ren kontrako antigorputzen prebalentzia ...	59
A hepatitisaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia .....	60
B hepatitisaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia .....	61
C hepatitisaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia.....	62
 <b>Eztabaida .....</b>	 <b>65</b>
Difteria .....	65
Tetanosa .....	65
Kukutxeztula .....	66
Poliomielitisa.....	67
Elgorria.....	67
Errubeola .....	70
Parotiditisa.....	72
Barizela .....	73
C meningokokoa.....	74
b motako <i>Haemophilus influenzae</i> -a .....	75
A hepatitisa .....	76
B hepatitisa.....	77
C hepatitisa.....	78
 <b>Ondorioak eta gomendioak .....</b>	 <b>81</b>
 <b>Bibliografia .....</b>	 <b>85</b>
 <b>Eranskinak .....</b>	 <b>91</b>
 <b>Laburdurak.....</b>	 <b>99</b>

# SARRERA

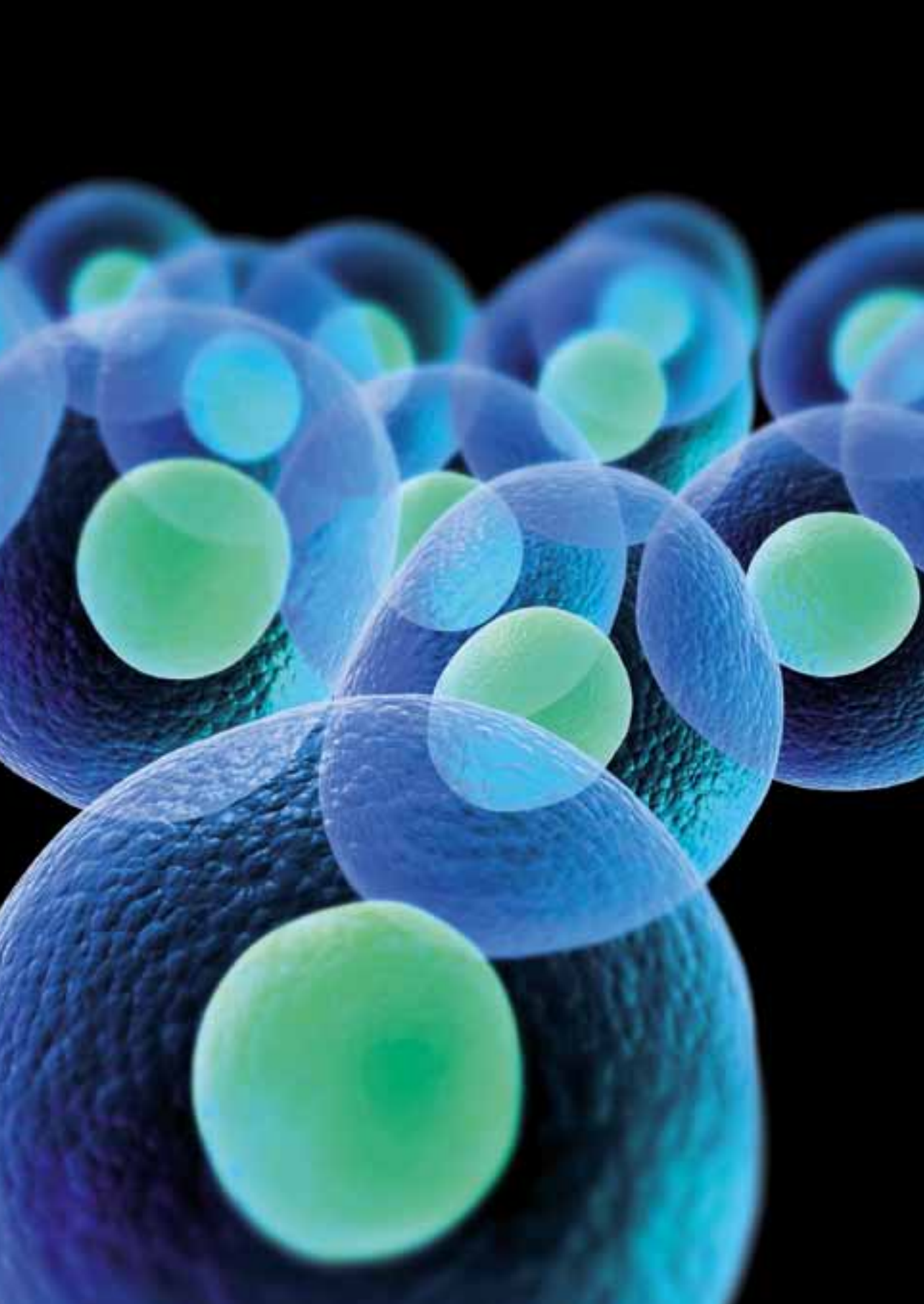
Txertaketa-programak dira hainbat gaixotasun infekziosoren ondoriozko gaixotasuna eta heriotza saihesteko prebentzio-tresna sendoenetako eta Osasun Publikoko politikaren zutabe oinarritzkoenetako bat.

Euskal Autonomia Erkidegoak (EAE) 1979. urtean jaso zuen Osasun Publikoaren transferentzia. Txertaketa-programa bat sortzea izan zen hasierako lehentasunetako bat, eta horren elementu ezinbestekoa, berriz, haurrentzako txerto-egutegi bat zehaztea. Horretarako, Haurren Txertaketarako Aholkularitza Batzordea sortu zen 1986. urtean, Osasun eta Kontsumo Sailaren txertaketetarako aholkularitza-organo tekniko moduan. Urte horretan diseinatu zen haurren txertaketarako EAEko lehenengo programa, eta, bestek beste, txertaketa-zentroak EAEko Lehen Arretako Zentroetara hedatu ziren, pixkanaka. Nabarmen hobetu zen irisgarritasuna, eta ikastetxe-eremuko txertaketekin osatu.

1994 eta 2002 urteetan EAEn onartutako osasun planek, berriz, osasun arloko helburuak eta immunoprebenigarriak ziren gaixotasunen inguruko lehentasunak finkatu zituzten: gripea, tuberkulosia, B hepatitis, elgorria eta gaixotasun meningokozikoa izan ziren gaixotasun horiek 1994. urtean, eta poliomielitisa, difteria, tetanosa, b motako *Haemophilus influenzae*-a, errubeola eta parotiditisa gehitu zitzaizkien 2002. urtean.

Urte hauetan guztietan, oso txertaketa-programa aktibo eta berritzailea izan du EAEk, txertaketa-programa zabalarekin eta doaneko estaldura unibertsalarekin. Osasun arloko profesional gehienek babesten dituzte programa horiek, eta gizartearen aldetik onarpen ona ez ezik, emaitza onak ere ematen dituzte osasun arloan. Izan ere, berdintasun, ekitate eta kohesio elementua dira gizartean (ikus 1. eranskina).

Gure gizartearen osasuna babesteko neurri gisa txertaketa unibertsala ahalbidetuko duten txerto-egutegiak ezartzeaz gainera, beharrezkoa da jarraipena eta zaintza egiteko bideak jartzea. Azken hori du helburu seroprebalentziari buruzko inkestak, hain zuzen: gaixotzeko arrisku handia duten giza taldeak identifikatu, teoriarik suszeptibleak diren pertsona asko daudelako talde horietan, eta egoera epidemiologiko desberdinen balizko agertokiak aurreikusi.



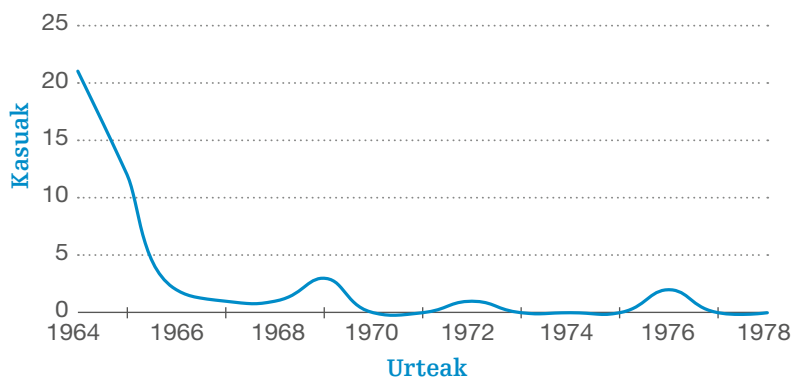
# EAEko TXERTAKETETAN SARTZEN DIREN GAIXOTASUNAK

## DIFTERIA

Gaixotasun bakteriano akutua da, *Corynebacterium diphtheriae*-k eragindakoa, eta amigdalei, faringeari, laringeari, sudurrari eta batzuetan muki-mintzei edo azalekoei eragiten die, eta tarteka baita konjuntibei edo organo genitalei ere. Zitotoxina espezifiko baten eragindako lesio ohikoak, mintz-plaka itsaskor gris bat edo batzuk dira, ingurua hazita edukitzen dutenak. Laringeko difteria larria da titiko haurrengan eta haur txikiengan. Agertu gabeko infekzioak kasu klinikoak baino gehiago izaten dira.

Espanian, 1901. urtean hasi ziren difteria kasuak zaintzen, baina jakinarazpenen inguruko datuak 1940. urteaz gerokoak dira. Difteriaren kontrako txerto monobalentea Espainian 1944. urtean sartu bazen ere, kasuak ez ziren desagertu 1965. urtean difteriaren, tetanosaren eta kukutxeztularen kontrako txertoa sistematikoki sartu zen arte. Espainiako azkeneko difteria kasua 1986. urtean jakinarazi zen, eta EAEn, 1976. urtean (I. irudia).

1. irudia. Difteria kasuak urteko. ABG. EAE. 1964-1978.



1975. urteaz geroztik indarrean dagoen txerto-egutegiak diferiaren kontrako (DTP) 4 dosi ezarri zituen. 1986. urtean, dosiak 2, 4 eta 6 hilabetera, eta orotzapen-dosiak 18 hilabetera eta 6 urtera jartzen hasi ziren. 2000. urtean, helduen tetanosaren-diferiaren kontrako txertoa (Td) 16 urterekin jartzea gomendatu zen. Horrekin batera, helduengan txerto horren orotzapen-dosia 10 urtean behin jartzea gomendatu zen. Gomendio hori aldatu egin zen 2009. urtean, OMEren ildoetara egokitzeko (1).

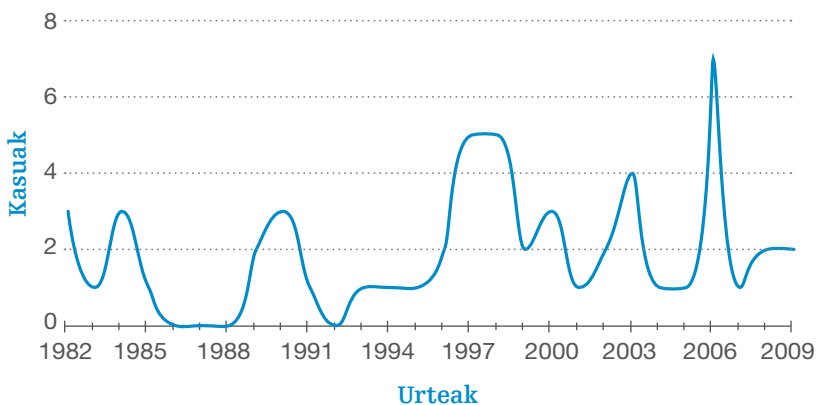
## TETANOSA

*Clostridium tetani* exotoxinak eragindako gaixotasun akutua da. Gihar-kontrakzio mingarriak dira horren ezaugarriak; hasieran, muskulu maseteroetan eta lepoko giharretan izaten dira eta, gero, gorputzean. Tetanosaren espasmoaren ezaugarri dira opistotonosa eta «irribarre sardoniko» izeneko aurpegiko espresioa. Batzuetan, ez dago lesioaren arrerarik, ez eta mikroorganismoa sartzeko ate garbirik. Hilkortasun-tasa %10-90ekoa izaten da, eta titiko umeengan eta adinekoengan izaten du tasarik altuena.

Espanian, egonkorra da tetanosaren intzidentzia azken urteotan. 2009. urtean 9 kasuren berri eman zen, sei autonomia erkidegotan, eta intzidentzia 0,02 kasukoa izan zen 100.000 biztanleko. 1997. urtean jaioberrien tetanosaren errubrika sartu zenetik, ez da gaixotasun horren kasurik jakinarazi.

1990. urtetik hona nahitaez adierazi beharreko gaixotasunen (ABG) sistemari 45 kasu jakinarazi zaizkio EAEn. 2009. urtean 2 kasuren berri eman zen, 79 eta 87 urteko bi lagunena, hurrenez hurren (2. irudia).

### 2. irudia. Tetanos kasuen kopurua urteko. ABG. EAE. 1982-2009.



Tetanosaren aurkako txertoa jartzeko gomendioak diferiaren kontrakoaren pare aldatu dira, biak DTP, DTPa, DT edo Td txertoetan konbinatzen baitira, aurreko atalean adierazi bezala.

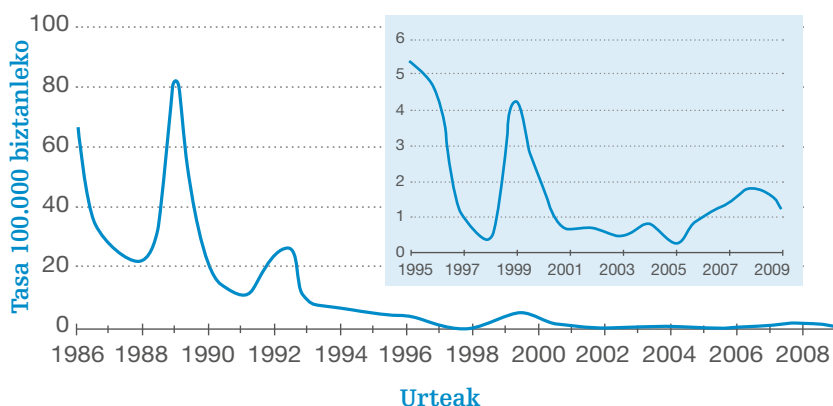
## KUKUTXEZTULA

*Bordetella pertussis* bakterioak eragindako gaixotasun bakteriano akutua da, eta trakeari eta bronkiei eragiten die. Immunizatu gabe dauden populazioetan, kukutxeztula da titiko umeengan eta haur txikiengan heriotza gehien eragiten duen gaixotasunetako bat. Heriotza-kausa ohikoena pneumonia da.

1986. urtean, beheranzko joera nabarmena hartu zuen Espainian, eta joera hori areagotu egin zen 1998. urtetik aurrera; hala, banaka aitortzen hasi ziren urte horretatik aurrera. Bestalde, %95etik gorako txerto-estaldura lortu zen urte hartan, eta eutsi egin zaio gerora ere. 2000. urteaz geroztik, tasak 1,5etik beherakoak izan dira 100.000 biztanleko.

EAEan, 2.067 kasuren berri eman da 1990. urtetik, eta 16 besterik ez ziren jakinarazi 2009. urtean. Horietatik 6 urtebetetik beherako umeak ziren; 4 ziren 1 eta 10 urte bitartekoak, eta gainerakoak (6), 30 eta 40 urte bitartekoak (3. irudia).

### 3. irudia. Kukutxeztularen intzidentzia-tasak urteko. ABG. EAE. 1986-2009.



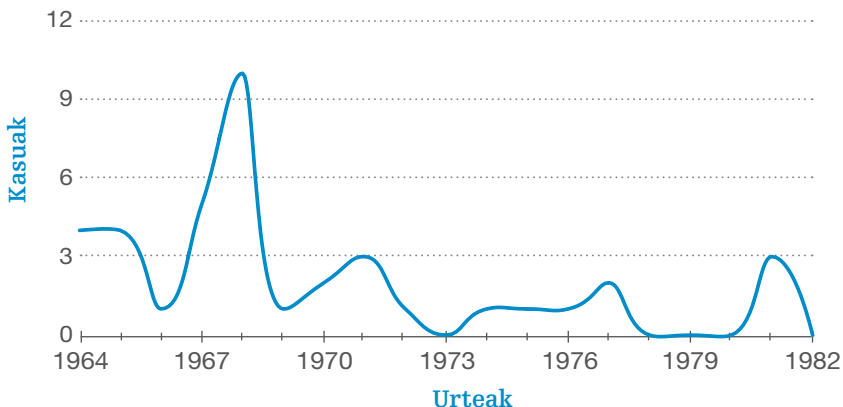
Txertoa (DTP) 1975. urteko txerto-egutegian gomendatu zuten aurreneko aldiz, lehen adierazitako jarraibideekin. 2000. urtean, kukutxeztularen aurkako txerto azelularra (DTPa) sartu zen 6 urtekoentzat, 5. dosi moduan. 2004an, txerto azelularra ezarri zen zelula osoaren lehenengo txertaketaren ordeiz.

## POLIOMIELITISA

Gaixotasun birikoa da, eta, askotan, hasiera akutua duen paralisi flazidoa izaten da ezaugarri nagusia. PoliomiELITISAREN birusaren infekzioa sistema gastrointestinalanean hasten da, eta inguruko gongoiletara hedatzen; kasu gutxi batzuetan, baita nerbio-sistemara ere. Paralisi flazidoa poliomiELITISAREN birusaren ondoriozko infekzioen %1ean baino gutxiagotan gertatzen da; infekzioen %90etik gora sintomarik gabekoak dira edo sukar inespezifikoa eragiten dute. PoliomiELITISAREN paralisia asimetrikoa da, eta hasiera-hasieratik ematen du sukarra.

Espanian, azkeneko poliomiELITIS kasu autoktonoak 1987-1988 urteetan Andaluzian izandako agerraldiarenak izan ziren, eta txertatu gabeko populazio marjinalari eragin zion. 1989. urtean, Mauritaniatik ekarritako polio kasu bat atzeman zuten. 1989tik 2001. urtera bost kasuren berri eman zen, poliomiELITISAREN kontrako ahotiko txertoarekin (PAT) lotuta. 2005. urtean, polio kasu bat identifikatu zen, poliomiELITISAREN kontrako ahotiko txertoa (PAT) bere jatorrian hartu eta immunoeskasia akutua zuen 6 hilabeteko haur bategan; txertotik eratorritako poliobirus batek eragin zuen gaixotasuna.

### 4. irudia. PoliomiELITIS kasuak urteko. ABG. EAE. 1964-1982.





2001. urtean eman zen EAEko azken poliomieltis kasua, 1982. urteaz geroztik atzemandako bakarra (4. irudia). Bost hilabeteko neska bat zen; immunodeprimitua zela jakin aurretik eman zioten ahotiko txertoa, eta II motako poliobirusa izan zen gaixotasunaren eragilea.

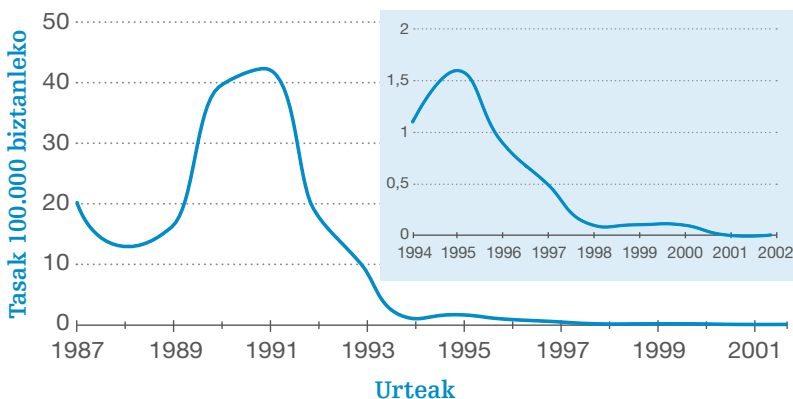
1986. urtetik indarrean dagoen txerto-egutegiak 2, 4 eta 6 hilabetera ezarri zuen poliomieltisaren aurkako txertaketa, eta oroitzapen-dosiak 18 hilabetera eta 6 urtera. 2004ko martxoan, ahotiko txertoaren (PAT) ordez birus inaktibatua muskulu barneko txertoa (PMT) jartzen hasi zen, eta 6 urterekin ematen zen 5. dosia kendu zen.

## ELGORRIA

Gaixotasun biriko akutua da, sukarra, konjuntibitisa, koriza, eztula eta aho atariko mukosetako Koplik-en orbanak sintoma prodromikoak dituena. Hirugarren egunetik zazpigarrenera, ohiko erupzioa irteten da (orban gorrixkak); aurrea aurpegian, eta gero gorputz osoan. Lau eta zazpi egun bitartean irauten du eta, batzuetan, deskamazio zahiduna izaten da amaieran. Gaixotasuna larriagoa da titiko umeengan eta helduengan, haurrengan baino. Konplikazioak birusaren erreplikazioaren edo erantsitako bakterio-infekzio baten ondorio izan daitezke: erdiko otitisa, pneumonia, laringotrakeitisa, beherakoa eta encefalitisa.

Ezagutzen den gaixotasun kutsagarrienetako bat da elgorria, bai eta haurren artean hilkortasun-tasa handienetakoa duena ere, nahiz eta gaixotasuna saihesteko txerto segurua, eraginkor eta merkea izan 40 urtez geroztik. 2009. urtean, 44 elgorri kasuren berri eman zen Espainian, eta tasa 0,10 kasukoa izan zen 100.000 biztanleko.

### 5. irudia. Elgorriaren intzidentzia kasuak urteko. ABG. EAE. 1987-2001.



Inkesta hau egin arteko denborari dagokionez, 2002. urtean atzeman zen azken kasua EAEn (5. irudia).

Haurren 1975. urteko txerto-egutegiak 15 hilabetetan ezarri zuen elgorriaren aurkako txertoaren dosi bat (gero, 12 hilabetetara aurreratu zen EAEn, 1986. urtean) errubeolaren eta parotiditisaren kontrakoekin konbinatuta (txerto hirukoitz birikoa). 1991-1992 ikasurtean txerto horren bigarren dosia sartu zen, 11 urteko haurrentzat. 2000. urteko egutegiak 4 urtetara aurreratu zuen bigarren dosi hori, elgorria ezabatzeko EAEko planaren barruan, eta aparteko txertaketa egin zen 5-10 urteko haurrengan.

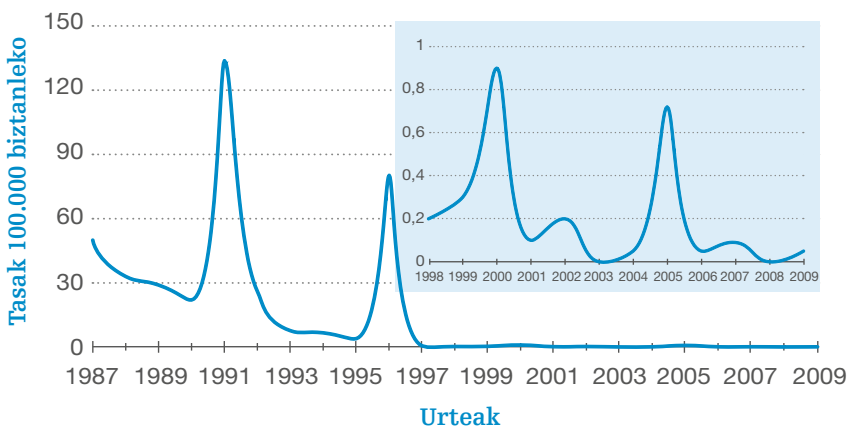
## ERRUBEOLA

Sukarra ezaugarri duen gaixotasun birikoa; askotan, ezaugarri klinikoak ez dira oso adierazgarriak, baina puntu formako erupzio makulopapular zehaztugabea eragiten du, elgorriaren edo eskarlatinaren antzekoa, batzuetan. Errubeola gaixotasun garrantzitsua da, ordea, anormaltasunak eragin baititzake fetuan. Sortzetiko errubeolaren sindromeak (SES) haundunaldiaren lehenengo hiru hilekoan gaixotasun hori izan zuten amen haur jaioberrien %90i eragiten die.

2009. urtean, 30 errubeola kasuren (tasa 0,07koa izan zen 100.000 biztanleko) eta sortzetiko errubeola kasu baten berri eman zen Espainian.

1996. urteko agerraldiaren ondoren (6. irudia), 1997. urtetik kasu batetik beherakoa da EAEko urteko intzidentzia 100.000 biztanleko. 2009. urtean sortzetiko errubeola kasu bat atzeman zen, ama afrikarra zuen neska batena.

**6. irudia.** Errubeolaren intzidentzia-tasa urteko. ABG. EAE. 1987-2009.



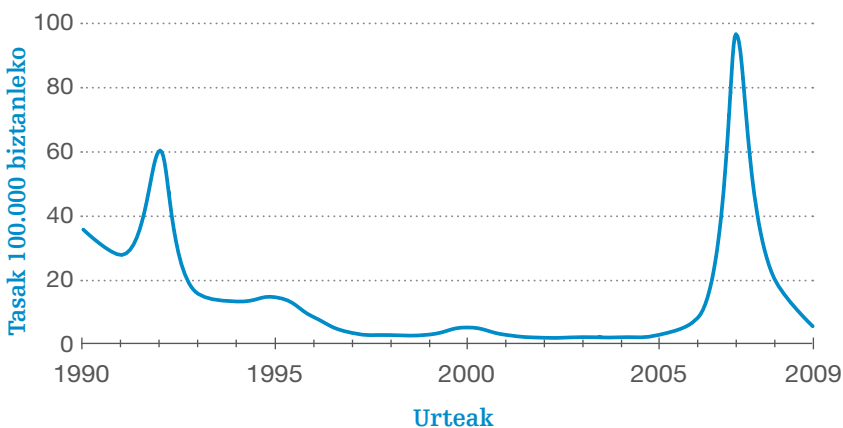
Haurren 1975. urteko txerto-egutegiak 15 hilabetetan ezarri zuen lehenengo txertoa (hirukoitz birikoarena), eta errubeolaren aurkako txerto monobalentearen bigarren dosia, berriz, 11 urteko neskenentzat. Oroitzapen-dosi hori elgorriaren eta parotiditisaren kontrako txertoekin konbinatu zen (hirukoitz birikoa), elgorriaren atalean adierazitako arauekin.

## PAROTIDITISA

Gaixotasun birikoa da, eta sukarra, hantura eta listu-guruin bat edo gehiago —parotidak gehienetan— ukitzerakoan mina ditu ezaugarri. Orkitisa, aldebakarra izaten dena, pubertaro ondorengo gizonen %20-30engan atzematen da; obaritisa, berriz, adin horretako emakumeen %5engan; antzutasuna oso ondorio arraroa da. Batzuetan, nerbio-sistema zentralari ere eragiten dio, gaixotasunaren hasieran edo amaieran; gehienetan, meningitis aseptiko moduan, baina ia beti inolako ondoriorik gabe. 2009. urtean 2.172 parotiditis kasuren berri eman zen Espainian; alegia, intzidentzia 4,81 kasukoa izan zen 100.000 biztanleko.

Parotiditisaren agerraldi bat izan da orain gutxi EAEn; 2006. urtean hasi, eta 2008. urtean amaitu zen (7. irudia). Intzidentziarik altuena 2007an izan zuen, eta 96,86 kasu izan ziren 100.000 biztanleko (2.062 kasu). Kasu gehien izan zituen adin-taldea 10-24 urtekoena izan zen. Agerraldi horrek kasu-taldeetan (ikastetxeak) bildutako pertsonen txertaketa-egoera aztertzea eragin zuen, behar zutenei txertoa eskaintzeko.

### 7. irudia. Parotiditis birikoaren intzidentzia-tasak urteko. ABG. EAE. 1990-2009.



Parotiditisaren kontrako txertoa elgorriarenarekin eta errubeolarenarekin (hirukoitz birikoa) konbinatuta ematen da, adierazitako araeuekin.

## BARIZELA

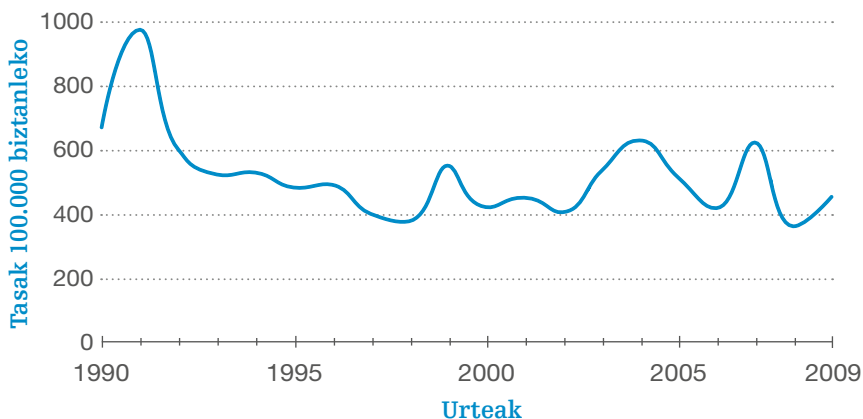
Barizela gaixotasun biriko akutua da; bat-batean hasten da, sukarrarekin, sintoma orokor txikiekin, eta ordu gutxi batzuetan makularra eta hiru-lau egunetan besikularra den, eta zarakar pikordunak uzten dituen erupzio batekin. Batzuetan, helduengan bereziki, sukarra eta egoera orokorra larriak izan daitezke.

Nahitaez adierazi beharreko gaixotasunen artean sartu zen Espainian 1904. urtean, aseteroko kasu-kopuruaren adierazpenarekin (kasu-kopurua guztira, sintomak hasitako astearen arabera). 2007. urtean, adin-taldeen eta sexuaren arabera banaketa ere gehitu zitzaizkion kopuruaren aitortzen horri, bai eta larritasuna, konplikazioak eta hilkortasuna ere.

1997tik 2008ra 168.301 barizela kasu jakinarazi zaizkio urtean, batez beste, Zaintza Epidemiologikorako Sare Nazionalari (RENAVE) (449, 2 kasu 100.000 biztanleko). 2009. urtean 141.399 kasuren berri eman zen (313,5 kasu 100.000 biztanleko).

EAEn, 1991. urtean izan zen tasarik handiena (971,6 kasu 100.000 biztanleko). Harrezkero, behera egin du pixka bat intzidentziak, nahiz eta tarteka gorakadak izan; normala da hori txertaketa masiborik ez duten gaixotasunetan (8. irudia). 2009. urtean 9.694 kasuren berri izan zen (455,4 kasu 100.000 biztanleko).

**8. irudia.** Barizelaren intzidentzia-tasa urteko. ABG. EAE. 1990-2009.



2005. urtean, 10 urtetan ezarri zen barizelaren aurkako txertoa EAEko txerto-egutegian, gaixotasuna izan ez dutenentzat edo aurrez horren kontra txertatu gabekoentzat.

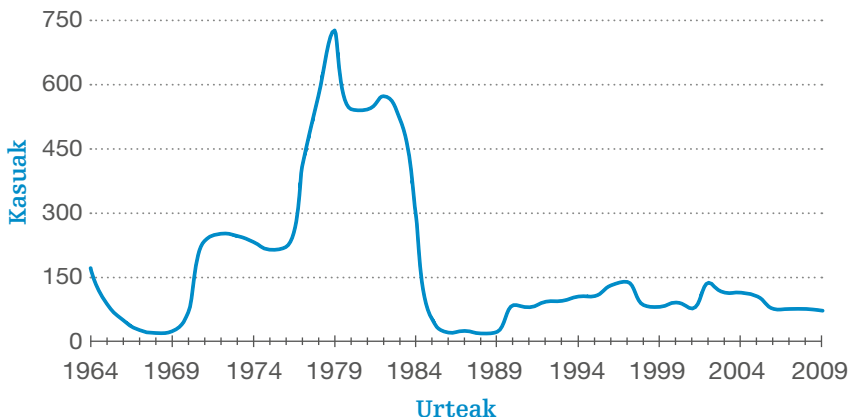
## GAIXOTASUN MENINGOKOZIKOA

Gaixotasun bakteriano akutua da, *Neisseria meningitidis* bakterioak eragindakoa; bat-batean hasten da, sukarrarekin, buruko min handiarekin, goragaleekin eta, askotan, gorakoekin, garondoko zurruntasunarekin, eta, maiz, makula arrosak eta, tarteka, besikulak dituzten petekiekin. Lehen, hilkortasun tasa %50etik gorakoa zen, baina behar bezala diagnostikatuta eta gaur egungo tratamenduarekin eta neurriekin, %5-15ekoa da hilkortasun tasa.

2008-2009 denboraldian (2008ko 41. astetik 2009ko 40. astera) gaixotasun meningokozikoaren 761 kasu atzeman ziren Espainian; alegia, 100.000 biztanleko 1,7ko tasa. 581 berretsi ziren (aitortutako kasu guztien %76): horietatik 453 B serotaldekoak izan ziren (1,02 kasu 100.000 biztanleko), eta 77, berriz, C serotaldekoak (0,2 kasu 100.000 biztanleko). C serotaldearen intzidentzia-tasak %83 jaitsi ziren, 1999-2000 denboraldiko tasekin alderatuta, urte horretan sartu baitzen Espainian serotalde horrentzako txerto konjugatua.

2009. urtean 68 kasu izan ziren EAEn, 3,19 100.000 biztanleko, eta 5 heriotza (9. irudia). 1990-2009 aldiko tasarik txikiena izateaz gainera, 4 kasutan bakarrik identifikatu zen C serotaldea, zeinaren aurkako txertoa haurren txerto-egutegian sartuta dagoen.

**9. irudia.** Gaixotasun meningokozikoaren kasu kopurua urteko.  
ABG. EAE. 1964-2009.



1997-1998 urteetan A+C meningokokoaren kontrako txertaketa-kanpaina egin zen, txerto polisakaridoarekin, 18 hilabete eta 20 urte bitarteko biztanleentzat.

2000. urteko urrian, C meningokokoaren aurkako txertoa sartu zen txerto-egutegian, hiru dosirekin, 2, 4 eta 6 hilabetera. Horrek ez zuen erantzun immune onik bermatzen bigarren urtetik aurrera, ordea, eta jarraibidea aldatzea erabaki zen 2006. urtean: lehen urtean bi dosi (2 eta 4 hilabetetan) eta beste bat 12 hilabetetan.

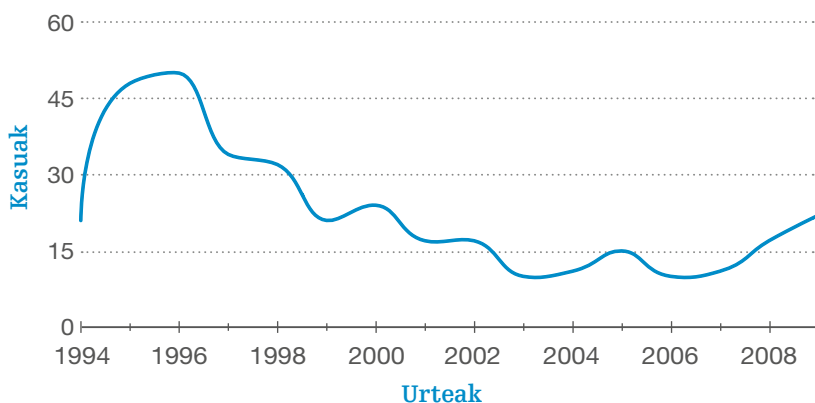
2000. urteko azken hiruhilekoan C meningokokoaren aurkako beste txertaketa-kanpaina bat egin zen txerto konjugatuarekin, 0-6 urtekoentzat. Eta 2005eko urtarrilean, berriz, beste bat, 1984tik 1993ra jaiotako pertsonentzat.

## b MOTAKO *HAEMOPHILUS INFLUENZAE-A*

Kokobazilo gram negatibo pleomorfoa da *Haemophilus influenzae-a*, eta arnas hodietako infekzioak eragiten ditu gehienetan. *Haemophilus*-aren infekzioaren banaketa unibertsala da. Serotipo ohikoena b serotipoa da. Mikroorganismo horrek epiglotitisa, pneumonia, artritis septikoa, zelulitisa, perikarditisa, enpiema eta osteomielitisa ere eragin ditzake.

*H. influenzae*-aren ondoriozko gaixotasun inbasiboen kasu-kopurua jaitsi egin zen 1995etik 2008ra, eta, ondoren, egonkortu. Adin-taldean arabera joera aztertuta, ikusten da 2000. urtera arte jaitsi egin zela 5 urtetik beherako kasu-kopurua, eta egonkortu egin dela harrezkero. Hamabost urtetik gorako taldean, aldiz, igo egin zen kasu-kopurua 1995etik 2008ra.

### 10. irudia. *Haemophilus influenzae*-aren ondoriozko gaixotasun inbasiboaren kasu kopurua. SIMCAV, 1994-2009.



2009. urtean, *H. influenzae*-aren ondoriozko infekzio inbasiboaren 22 kasu atzeman ziren. Ez dago kasu horiek eragin zituzten serotipoen informaziorik, baina kasu horietatik bakarra zen 5 urtetik beherakoa.

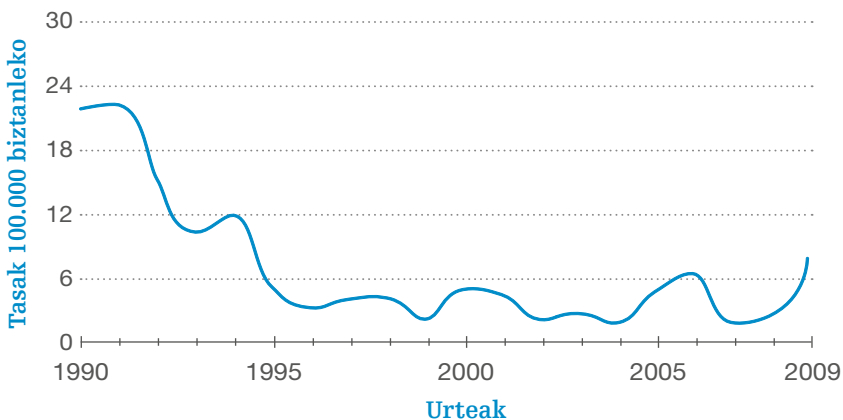
EAE izan zen b motako *Haemophilus influenzae*-aren aurkako txertoa egutegian sartu zuen lehen autonomia erkidegoa, 1996. urtean. Garai hartan 5 urtetik beherakoen artean ematen ziren *Haemophilus influenzae*-aren ondoriozko gaixotasun inbasiboaren tasa altuengatik izan zen aldaketa hura.

## A HEPATITISA

*Picornaviridae*-ren familiako ARN birusak eragindako gaixotasuna da A hepatitis. Birusa gibelean erreplikatzeko da, behazunbideetan barrena iraitzen da, eta eginkarien bidez kanporatzen. Gaixotasun automugatu akutua izaten da, eta sukarra, ondoez orokorra, ikterizia, anorexia eta goragalea eragiten ditu. A hepatitis sintomarik gabekoa izaten da 6 urtetik beherako haur kutsatu gehienengan, baina horren ezaugarri klinikoak areagotu egiten dira adinarekin.

2009. urtean, 5,97 kasukoa izan zen A hepatitisaren intzidentzia Espainian, 100.000 biztanleko (2.695 kasu), 2008koa baino pixka bat altuagoa eta 2007koaren (2,27 kasu 100.000 biztanleko) bikoitza baino handiagoa. Igoera horrek autonomia erkidego gehienetan izan zuen eragina. Agerraldi-kopurua ere handitu zen, eta hainbat eman ziren gizonekin sexu harremanak zituzten gizonengan.

### 11. irudia. A hepatitisaren intzidentzia-tasa urteko. ABG. EAE. 1990-2009.



EAEEn, beherakada nabarmena izan zuen intzidentziak 1995etik aurrera, eta harrezkero, goraldiak izaten dira tarteka (11. irudia). 2009. urtean 170 kasu izan ziren, %80tik gora gizonengan; tasarik altuena 25-34 urtekoen adin-taldeak izan zuen (20 kasu 100.000 biztanleko).

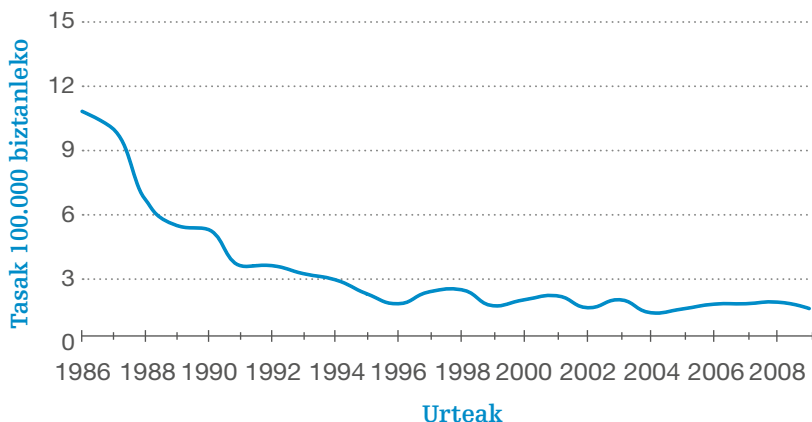
## B HEPATITISA

B hepatitisaren birusa (BHB) bi kateko birusa da, *Hepadnaviridae* familiakoa. Ezagutzen den DNA birus txikienetako bat da. BHB birusaren infekzioak hainbat gaixotasun eragin ditzake, segun eta infekzioa zein adinetan harrapatzen den eta pertsonaren ezaugarrien arabera: B hepatitis akutua (sintomatikoa), infekzio kronikoa, zirrosia eta minbizi hepa-tozelularra.

Espanian, beheranzko bilakaera izan du B hepatitisak 1998. urteaz geroztik; urte horretan, banaka-banaka aitortzen hasi ziren gaixotasun-kasuak, 2004. urtera arte. 2005. urtean, aldatu egin zen beheranzko joera, eta harrezkero igo egin da urte urte. 2009. urtean 871 kasuren berri eman zen (1,9 kasu 100.000 biztanleko).

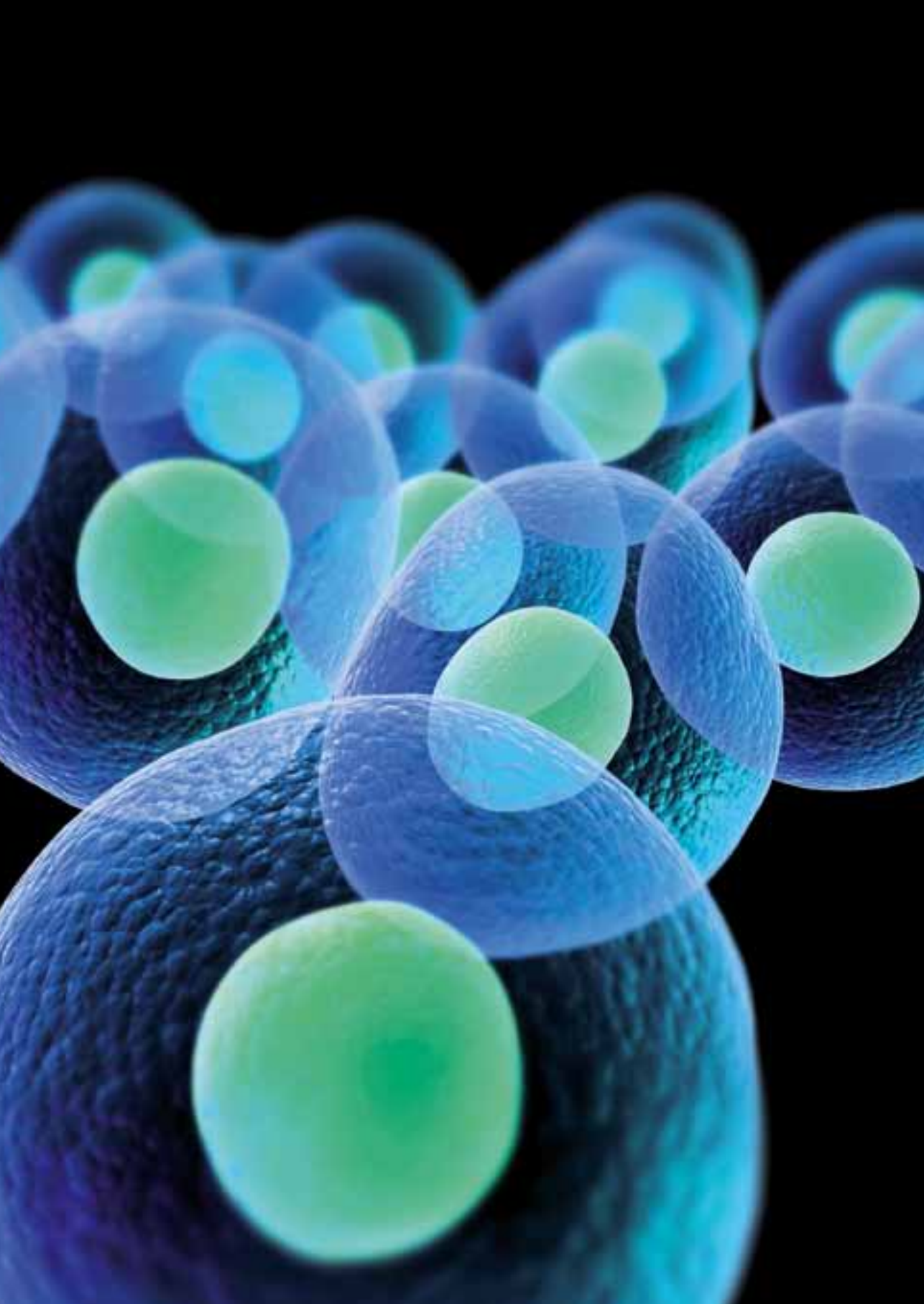
EAEEn aitortutako kasuen kopurua jaitsi egin zen 1986tik 1995era (11,6-2,1 kasu 100.000 biztanleko). Harrezkero, berdintsu mantentzen da, aldaketa gutxirekin urte batetik bestera (12. irudia). 2009an 29 kasu izan ziren (1,36 100.000 biztanleko). Adinari dagokionez, berriz, 21 urteko kasu bat izan ezik, 30 urtetik gorakoak ziren denak, eta %72 gizonak.

**12. irudia.** B hepatitisaren intzidentzia-tasak urteko. ABG. EAE. 1990-2009.





B hepatitisaren kontrako txertoa 1993-1994 ikasturtean sartu zen EAEko txerto-egutegian, DBHko 1. mailako ikasleentzat (13 urtekoak). 2000. urtean, 2, 4 eta 6 hilabetezko haurren txerto-egutegian ere sartu zen, 13 urteko gazteen txertaketari ere eutsita, bi kohortek bat egin arte.



# HELBURUAK

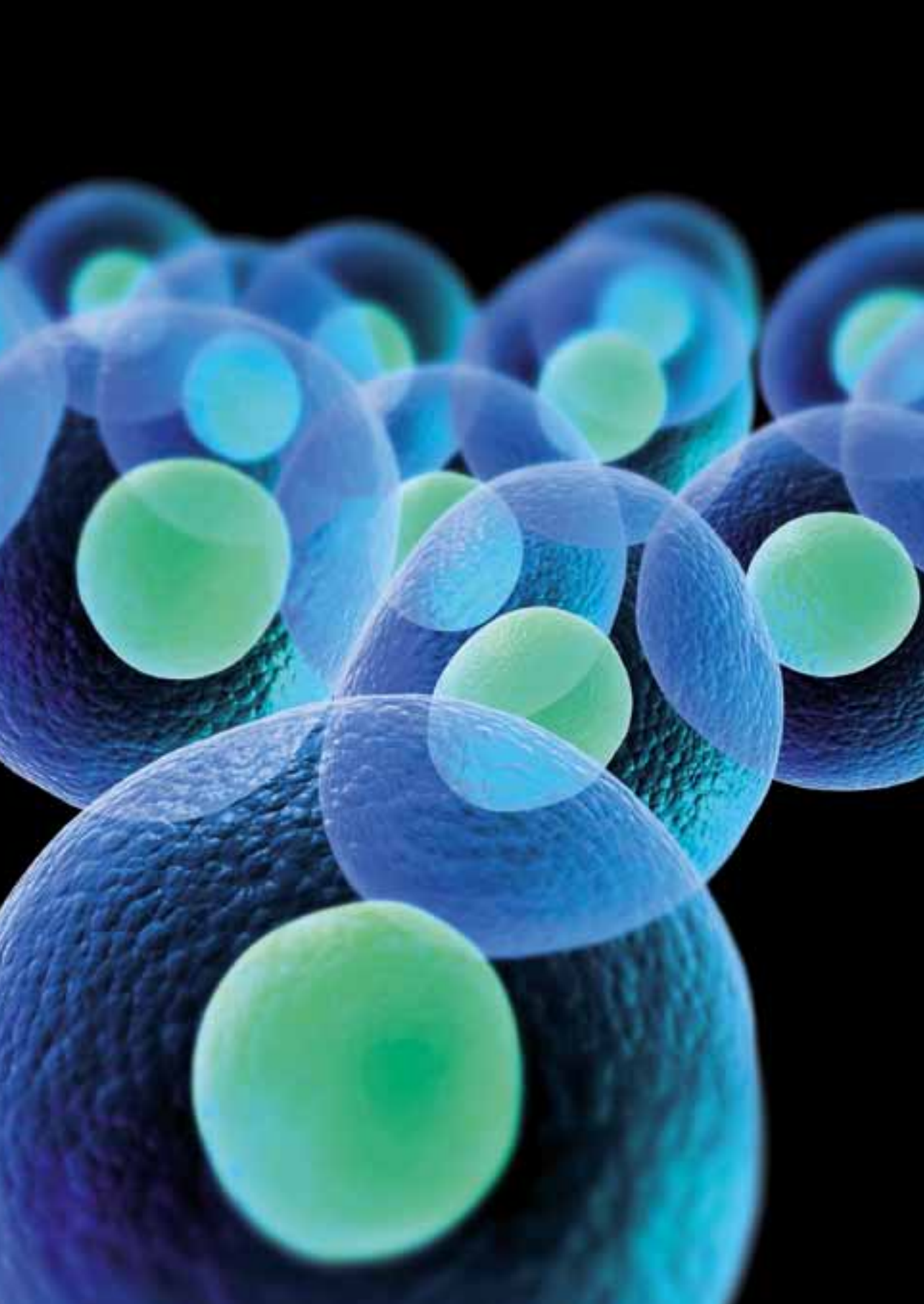
## HELBURU NAGUSIA

Euskal Autonomia Erkidegoan bizi diren 2 eta 59 urte bitarteko biztanleen egoera immunitarioa ezagutzea, indarrean dagoen txerto-egutegiko gaixotasun nagusiei dagokienez.

## HELBURU ESPEZIFIKOAK

- EAEko txertaketa-programako gaixotasunen kontra immuneak eta suszeptibleak diren prebalentzia aztertzea, adinaren eta sexuaren arabera, eta immunizazio egokirik gabeko balizko giza taldeak identifikatzea.
- Azterketa honetan bildutako gainerako patologien kontrako immunitate-egoera zein den jakitea.
- Aztertutako gaixotasun bakoitzaren kontrako immunitate-egoerarekin lotutako faktoreak aztertzea.

Inkesta honen osagarri, EAEko populazioaren seroteka egin da, immuno-saihesgarriak diren gaixotasunekin lotutako ondorengo azterketetarako.



# MATERIALA ETA METODOAK

## 1. AZTERKETA MOTA

Zeharkako behaketa-azterketa deskriptiboa (inkesta).

## 2. LAGINAREN DISEINUA

### 2.1. Lagin esparrua, azterketaren xede diren pertsonak

EAEko bi sexuetako herritarrak hartu ziren azterketaren xede, 2 eta 59 urte bitartekoak, bi adin horietakoak barne.

Herritar horien datuak Osakidetzaren erietxez kanpoko laguntzako ateratze-zentroetan hartu dira. Herritarrek, oro har, odol-lagin bat hartzea ondo onartzen ez dutelako erabaki zen esparru hori, eta laginketa zentroetan bertan eginda, parte hartu nahi ez izate hori txikitzeaz gainera, ez da ordezkagarritasuna galtzen.

Informazioa non bildu erabaki ondoren, honako populazio-esparru honentzat diseinatu da bilketa:

- Lehenik eta behin, landa-lanaren aldian ateratze-zentro publikoetara joandako EAEko biztanleentzat.
- Ondoren, aurreikusitako laginketa lortzeko, ausazko hautaketa erantsi zen, osasun-txartela oinarri hartuta, eta zita eman zitzaizen hautatutako ateratze-zentroetan.

## 2.2. Laginketa mota eta laginaren tamaina

Konglomeratuen arabera laginketa bietapikoa erabili zen, lehenengo etapako unitateak mailakatuta. Laginketa-unitateak ateratze-zentroak (lehen etapako unitateak) eta pertsonak (bigarren etapako unitate edo laginketa-elementuak) ziren.

Egoerarik txarrena onartu zen (antigorputzak %50ean) laginaren tamaina kalkulatzeko, %2,5eko errorearekin eta %5eko erantzunik ezarekin prebalentzia estimatu ahal izateko. Diseinuaren ondoriozko efektuak zuzendu eta gero, eta balizko informazio-jasoketaren, garraioaren edo laginen prozesaketaren galerak konpentsatzeko %10 handitu eta gero, kopuru globala 1.680 lagunekoa izan zen.

1.680 laguneko lagin kopuru hori abiapuntu hartuta, banaketa uniforme egin zen (n= 210 inkesta) 8 adin-taldeetan. Gizonen eta emakumeen artean espero zen erantzun-tasa desberdinaren eta zentroetara jotze desberdinen ondorioz, adin-talde bakoitzean sexuaren arabera kopuruak zehaztu ziren, laginketetan desbideratzeak saihesteko.

Mailaketan, osasun-eskualdeen arabera lagin-esleipena egin zen, eskualde bakoitzeko biztanle kopuruaren arabera, osasun-txartelaren datuak erabilita.

70 ateratze-zentro hartu ziren, geografia aldetik laginketak nahiko sakabanatuta egon zitezten, zentro bakoitzeko landa-lana gehiegi dimentsionatu gabe (ikus eskualdeen arabera zentroen banaketa 2. eranskinean).

Bigarren etapako unitatetako laginen tamainari dagokionez (laginketa-unitateak), 24 lagunetako kopurua ezarri zen zentro bakoitzeko, zentro guztietarako berdina, lagin autoponderatuak lortzeko.

Maila eta adin-talde bakoitzeko laginaren ordezkarritasuna bermatzeko, ondoren laginketa-erroreak eta diseinu-efektua kalkulatzeko, eta estimatzaile ez oso konplexuak erabiltzeko modua emango zuten lagin autoponderatuak lortzeko, laginen hautaketa egiteko orduan pertsona guztiek 8 lagin independente horietako bakoitzerako (bat adin-talde bakoitzeko) aukera berberak edukitzea hartu zen oinarri. Horregatik, lehen etapako unitateen (ateratze-unitateak) hautaketa, tamainaren arabera probabilitate proportzionalarekin egin zen.

Zentro bakoitzeko pertsonen hautaketa ausazko laginketa bidez egin zen adin-talde bakoitzean; hala, ateratze-zentrora joaten zen edonork adin-talde horretako beste edozeinek besteko aukera zuen hautatua izateko.

## 2.3. Haztapena

Estimazio-prozesuak kontuan izan zuen banaketa uniformeko 8 adin-talde hartu izana. Hau da, adin-taldearen arabera banaketa ez da populazioarekiko proportzionala; ho-

rregatik, laginketa mailakatuarekin lotutako haztapen-faktoreak aplikatu ziren. Gainera, gizonen eta emakumeen zentroetara jotze desberdina zela-eta, sexua eta zortzi adin-taldeak gurutzatuta guztira 16 maila ezartzea izan zen onena. Horrela, laginketan kasu bakoitzak bere adin-taldeak eta sexuak EAeko populazioaren arabera duen pisu erlatibo proportzionala eduki zezan lortu zen.

## 2.4. Hautaketa-irizpideak

Hautaketa irizpideak bi izan ziren: EAEn bizitzea, eta 2 eta 59 urte bitartean edukitzea, bi adin horiek barne.

Azterketatik kanpo utzi ziren txerto-egutegiko txertoren bat hartzeko orduan immunitate-erantzun arrunta alda lezakeen gaixotasunen bat edo tratamenduren bat izan zuten pertsonak. 3. eranskinen daude azterketatik kanpo uzteko irizpideak.

## 2.5. Aztertze-aldia

Landa-lana 2009ko urtarrilean hasi eta maiatzean amaitu zen, eta laborategiko azterketa eta azken ikerketa 2010ean eta 2011n osatu dira.

## 3. AZTERKETAK JASOTAKO GAIXOTASUN ETA ADIN-TALDEAK

Gaixotasunak hautatzeko orduan honako ezaugarri hauek hartu ziren kontuan:

- Ezaugarri epidemiologikoak eta esku-hartze aukerak:
  - Txerto bidez saihesgarriak ziren gaixotasunak, EAeko txerto-egutegiak jasotakoak (difteria, tetanosa, kukutxeztula, poliomielitisa, elgorria, errubeola, parotiditis epidemikoa, barizela, C serotaldeko meningokokoak eragindako gaixotasuna, b motako *Haemophilus influenzae*-ak eragindako gaixotasuna, B hepatitis).
  - Informazio-sistema fidagarririk ez duten eta populazio-mailan informazio eskasa duten gaixotasunak (C hepatitis), edo joera aldaketa dela-eta interes berezia duten gaixotasunak (A hepatitis).
- Laborategi-teknika egoki eta fidagarriak edukitzea.
- Kopuru zehatzak lortzeko adinako prebalentzia.
- Kostuak eta azterketak egiteko baliabideak.

Adin-taldeen hautaketa honako hauen arabera egin zen:

- Prebentzio-neurrien hartzaileen adina.
- Gehienezko edo gutxienezko prebalentzia ematen den adina, hortik aurrera ez baita ematen aldaketa handirik populazio-mailan.



8 adin-talde hautatu ziren: 2-5 urte, 6-9 urte, 10-14 urte, 15-19 urte, 20-24 urte, 25-29 urte, 30-39 urte eta 40-59 urte. 4. eranskinean daude adin-talde bakoitzean aztertutako gaixotasunak.

#### 4. INKESTAN SARTUTAKO ALDAERAK

- Pertsonaren identifikazio-datuak (izen-abizenak, jaioteguna, sexua, bizilekua, telefonoa), zentroaren identifikazioa (izena, herria, eskualdea eta lurralde historikoa) bai eta elkarrizketagilearenak ere.
- Erantzun ezaren karakterizazioa. Adina, sexua, ikasketa maila eta parte ez hartzeko arrazoiak.
- Odol-ateratzearen arrazoa eta azken hilabeteko kontsulta-kopurua.
- Txertaketan historia. Txertaketa egoeraren inguruko datuak biltzeko bi estrategia erabili ziren:
  1. Txertaketa-liburuaren kopia: elkarrizketa egiteko unean, txertaketa-liburua eskatu zen. Alboan ez zutenei gutun-azal zigilatu bat eman zitzaion, erantzuna sartu eta kopia bat postaz bidaltzeko.
  2. Lehen Arretako zerbitzuetako txertaketa-erregistroen (Osabide) kontsulta.
- Immunitate-egoera eta emaitza serologikoak baldintza ditzaketan beste aldaera batzuk: jaioterria, etxebizitzaren ezaugarriak, elkarrekin bizi direnen kopurua, pertsonaren eta horren gurasoen ikasketa-maila.
- Emaitza serologikoak. Honako hauen kontrako antigorputzen maila kualitatibo eta kuantitatiboak atera ziren: toxoide tetaniko eta difterikoarena; toxina pertusikoarena; b motako *Haemophilus influenzae*-aren polisakarido kapsularrena; C serotaldoko *Neisseria meningitidis*-arena, bai eta elgorriaren, errubeolaren, parotiditisaren, zoster-barizelaren, poliomieltisaren eta A, B eta C hepatitisen birusen kontrakoena ere.

#### 5. LANDA-LANA

Landa-lanaren atarikoaren zati gisa, azterketa-protokoloa idatzi eta beharrezko kontaktua egin ziren Osakidetzako zuzendaritzarekin. Ateratze-zentroak hautatu ondoren, bisita egin zen osasun-eskualde guztietara, lana azaltzeko eta hautatutako zentroetako erizainei eta langileei laguntzeko eskatzeko.

Landa-lana horretarako kontratatutako enpresa bateko langileek egin zuten, 2009ko urtarriletik maiatzera. Landa-lanerako talde bat osatu zen: talde-burua, 2 koordinatzaile, laginen garraioaren 4 ikuskatzaile, eta 20 elkarrizketagile. Denbora-plan bat zehaztu zen: hasiera eguna eta informazioa biltzeko egunak (5 egun, zentro bako-



tzean), eta ateratze-ilarako laginketan sartu beharreko pertsonen kopurua ere. Has-teko bezperan, zentroko koordinatzailearengana joan ziren elkarrizketagileak, euren burua aurkeztera, eta materiala uzteko eta elkarrizketak egiteko lekua erakutsi ziz-kien hark.

Lehenengo fasean, 24 lagun hautatu ziren ausaz, zentroko, ateratze-ilaretan. Elkarriz-ketagileek azterketaren eta horren helburuen berri eman zieten hautatuak izan zitez-keenei, eta haien baimen informatua lortu zuten. Erantzun negatiboak edo ezin parte-hartzeak «intzidentzia-orrian» jaso ziren, edo, bestela, parte hartuz gero alegia, «erregistro-orrian». Galdetegia erantzun ondoren, ateratze-hodia eman zitzairen, aurrez identifikatutakoa, Osakidetzako langileek azterketarako atera beharreko odola eskura-tzeko.

Laginak zentroetan gordetzen ziren, inkestaren ikuskatzaileak zegokion erietxera eramanez. Hodei gaixo bakoitzaren barra-kode eskusibo bat jartzen zitzairen eta, horretaz gain, alde batean zentroaren datuak eta elkarrizketatuaren sexua eta adi-na idazten ziren. Etiketa horren lau kopia egin ziren (bat odol-hodirako, beste bat galdetegirako, beste bat baimen informaturako, eta azkena egun horretan egindako elkarrizketen erregistro-orrirako).

Bigarren fasean, osasun-zentroetako eskari ezaren ondorioz 29 urtetik beherakoentzat diseinatutako laginketa osatu ezinik, osasun-txartelaren (OTI) ausazko laginketa egin zen, diseinatutako laginketa lortu ez zuten zentroetako laginak hartzeko. Parte hartzeko, gutun bat bidali zitzairen pertsona horiei etxera, azterketaren berri eman eta parte har-tzeko beharrezko informazioa eskainiz.

Gero, pertsona horiekin harremanetan jarri eta hitzordua eman zitzairen telefonoz, hala erabakiz gero, haien osasun-zentroetan. Ondoren, baimen informatua eskatu, eta elkarrizketa egin eta lagina hartu zitzairen.

## 6. LABORATEGIKO TEKNIKAK

Laginak egunero-egunero garraiatu ziren erreferentziako erietxeetako 4 laborategietara. Laborategian odol-laginak jaso eta giro-tenperaturaren koagulua osatu ondoren, zentri-fugatu egin ziren, 3.500 b/min, 10 minutuan, seruma ateratzeko, eta 4 zati alikuotatan banatu eta -70 °C ingurura gorde ziren. Bilketa-fasea amaituta, mikrobiologia laborate-gietara bidali ziren, hotzkateari eutsita. Basurtuko erietxeko laborategiak polioaren, elgo-riaren, errubeolaren, parotiditisaren eta zoster-barizelaren birusen azterketa egin zuen; Gurutzetako erietxeok A hepatitisarena, B hepatitisarena eta C hepatitisarena; eta Donostia erietxeko laborategiak, berriz, difteriarena, tetanosarena, kukutxeztularena, C meningokokoarena eta b motako *Haemophilus influenzae*-arena. Laugarren zati alikuo-

ta Osasun Publikoko Zuzendaritzaren izozkailu batean gorde zen, etorkizunean erabili ahal izateko.

Hona hemen azterketak egiteko erabilitako teknikak:

### a) Difteria

Toxide difterikoaren kontrako IgG-a zehaztea.

- Teknika: antigorputzen zenbaketa kuantitatiboa, enzimoimmunoanaliaren (ELISA) bidez, erreferentziako metodo automatizatu bat (*Diphtheria ELISA IgG Testkit, Genzyme Virotech GmbH, Rüsselsheim, Germany*) analizatzaile -DS2 ELISA Processing System (*Dynex, Virginia, USA*)- batean erabilia.
- Emaizen interpretazioa: antigorputzen kontzentrazioa 0,1 UI/ml-koa edo hortik gorakoa duten pertsonak jotzen dira toxina difterikoaren aurkako babesak duten pertsonatzat. Hortik beherako emaitzak ezin dira interpretatu, teknikaren bidez erreproduzi daitekeen sentsibilitate-mailatik beherakoak baitira.

### b) Tetanosa

Toxide tetanikoaren kontrako IgG-a zehaztea.

- Teknika: antigorputzen zenbaketa kuantitatiboa, ELISA bidez, erreferentziako metodo automatizatu bat (*Tetanus ELISA IgG Testkit, Genzyme Virotech GmbH, Rüsselsheim, Germany*) analizatzaile -DS2 ELISA Processing System (*Dynex, Virginia, USA*)- batean erabilia.
- Emaizen interpretazioa: antigorputzen kontzentrazioa 0,1 UI/ml-koa edo hortik gorakoa duten pertsonak jotzen dira toxina tetanikoaren aurkako babesak duten pertsonatzat. Hortik beherako emaitzak ezin dira interpretatu, teknikaren bidez erreproduzi daitekeen sentsibilitate-mailatik beherakoak baitira.

### c) Kukutxeztula

Exotoxina pertusikoaren kontrako IgG-a ELISA bidez zehaztea.

- Teknika: antigorputzen zenbaketa, ELISA automatizatuaren bidez (*Pertussis Toxin ELISA IgG Testkit, Genzyme Virotech GmbH, Rüsselsheim, Germany*), DS2 ELISA Processing System (*Dynex, Virginia, USA*) analizatzailea erabilia.
- Emaizen interpretazioa: kontzentrazioa Virotech (VE) unitateetan neurtzen da, eta balorazio semikuantitatiboa egiten da, hainbat *cut-off* erabilia. (VE<9 negatiboa; VE≥9 eta <11 positibo ahula; VE≥11 eta <18, positiboa, eta VE≥18 positibo sendoa).

Positibotzat jotzen da positibo ahul, positibo eta positibo sendoen batuketa. Fitxa teknikoan honako ekibalentzia hauek zehaztu dira: 9 VE= 36 UI/ml (FDA), 11 VE= 44 UI/ml (FDA) eta 18 VE= 125 UI/ml (FDA).

## d) Poliomielitisa

Antigorputz neutralizatzaile guztiak zehaztea.

- Teknika: 1, 2 eta 3 polioirusen kontrako antigorputzak zehazteko, mikroplakan neutralizatu ziren, aurrez deskribatutako prozedura bat erabiliz. Aurrez 30 minutuan 56 °C-ra berotuta, indargabetutako laginaren 1:4 diluzioaren 25 ml bolumen berean nahasten dira denbora labur batez eta bereizirik Espainian isolatutako 1, 2 eta 3 polio birusekin, 100DICT-ko dosietan<sup>50</sup>. Nahasketa hori giro-tenperaturan edukitzen da 30 minutuan, eta ondoren, 4 °C-ra beste 18 orduan. Jarraian, Hep-2 *Cincinatti* zelulen suspentsio baten 100 ml gehitzen dira, 300.000 zelula/ml kontzentrazioarekin. Plaka zigilatu, eta 72 orduz 37 °C-ra inkubatzen da. Lagina positiboa izango da eta birus bakoitzaren aurkako antigorputzak edukiko ditu, bakoitzaren ahalmen zitopatikoa neutralizatzen bada.
- Emaizten interpretazioa: Balorazio kualitatiboa. Positibotzat joko dira 1:4 diluzioan antigorputz neutralizatzaileak dituzten serumak.

## e) Elgorria

IgG espezifikoa zehaztea.

- Teknika: ELISA zeharkakoa, merkataritza-jatorrikoa (*Siemens-en Enzygnost Anti-Sarampión*).
- Emaizten interpretazioa: Balorazio kualitatiboa. Positibotzat jo ziren absorbantzia garbia ( $\Delta A$ )  $\geq 0,20$  zuten laginak, eta negatibotzat, berriz, IgG espezifikoa  $\Delta A < 0,10$  zutenak.  $\Delta A$  balioak 0,10 eta 0,20 bitartean zituzten laginekin entseguak egin ziren berriz ere, eta positibotzat jo ziren  $\Delta A > 0,10$  zutenak.

## f) Errubeola

IgG espezifikoa zehaztea.

- Teknika: ELISA zeharkakoa, merkataritza-jatorrikoa (*Siemens-en Enzygnost Anti-Rubeola*).
- Emaizten interpretazioa: Balorazio kualitatiboa. Absorbantzia garbia ( $\Delta A$ )  $\geq 0,20$  zuten laginak positibotzat jo ziren, eta  $\Delta A < 0,10$  zutenak, berriz, negatibotzat.  $\Delta A$  balioak 0,10 eta 0,20 bitartean zituzten laginekin entseguak egin ziren berriz ere, eta positibotzat jo ziren  $\Delta A > 0,10$  zutenak.

### g) Parotiditis birikoa

IgG espezifikoa zehaztea.

- Teknika: zeharkako ELISA, merkataritza jatorrikoa (*Siemens-en Enzygnost Anti-Parotiditis*).
- Emaizten interpretazioa: Balorazio kualitatiboa. Absorbantzia garbia ( $\Delta A$ )  $\geq 0,20$  zuten laginak positibotzat jo ziren, eta  $\Delta A < 0,10$  zutenak, berriz, negatibotzat.  $\Delta A$  balioak 0,10 eta 0,20 bitartean zituzten laginekin entseguak egin ziren berriz ere, eta positibotzat jo ziren  $\Delta A > 0,10$  zutenak.

### h) Barizela

IgG espezifikoa zehaztea.

- Teknika: zeharkako ELISA, merkataritza jatorrikoa (*Siemens-en Enzygnost anti-VZV/IGG*).
- Emaizten interpretazioa: Balorazio kualitatiboa. Absorbantzia garbia ( $\Delta A$ )  $\geq 0,20$  zuten laginak positibotzat jo ziren, eta  $\Delta A < 0,10$  zutenak, berriz, negatibotzat.  $\Delta A$  balioak 0,10 eta 0,20 bitartean zituzten laginekin entseguak egin ziren berriz ere, eta positibotzat jo ziren  $\Delta A > 0,10$  zutenak.

### i) C serotaldeko meningokokoa

C meningokokoaren kontrako antigorputz neutralizatzaileak zehaztea.

- Teknika: meningokokoaren kontrako serumeko antigorputzen ahalmen bakterizida (meningokokoa desegiteko ahalmena) neurtzen du. Eskuz zehazten da, arazo den serumaren diluzio seriatuen bidez, horiek kanpoko osagarri baten (untxikumeen seruma) eta C serotaldeko *Neisseria meningitidis* bakterioaren andui baten (ATCC 13102 erreferentziako anduia) kontzentrazioekin inkubatuta. Ondoren, agar odol plaketan ereiten dira diluzioak, eta 37 °C-ra inkubatzen, CO<sub>2</sub>-rekin aberastutako giroan, eta tratatutako eta tratatu gabeko diluzioetako bakterioak zenbatzen dira («*Tilt method*») (2, 3).
- Emaizten interpretazioa: serumaren ahalmen bakterizida adierazten duen balioak diluzioak inkubazioaren hasieran dauden bakterioen  $\geq 50\%$  lisia egiteko duen balioak adierazten du. Bi ebaketa-puntu erabiltzen dira babesa ezartzeko ( $\geq 1/8$  edo  $\geq 1/128$ ).

### j) b motako *Haemophilus influenzae*-a

b motako *Haemophilus influenzae* polisakarido kapsularren kontrako IgG-aren zehazte kuantitatiboa, ELISAren bidez.

- Teknika: antigorputzak enzimoimmunoentsegu bidez zehaztea (*VaccZyme Human anti-Haemophilus influenzae Type b EIA Kit MK016, The Binding Site, Birmingham, UK*). Estandar kalibratuak erreferentziako FDA 1983 estandararen kontra.
- Emaizten interpretazioa: >0,15 mg/L antigorputz mailak epe laburrera babesten duela uste da, eta 1 mg/L-etik gorakoak epe luzera.

## k) A hepatitisia

A hepatitisaren aurkako (anti-VHA) guztizko antigorputzak zehaztea.

- Teknika: antigorputzak mikropartikulen enzimoimmunoentsegu bidez zehaztea (*HAVAB 2.0, AxSYM, Abbott Laboratories, Wiesbaden, Germany*).
- Emaizten interpretazioa: VHArekin kontrako antigorputzak edukitzeak egun edo iraganen A hepatitisaren birusaren infekzioa edota txertaketa adierazten du.

## l) B hepatitisia

### Anti-HBs

B hepatitisaren birusaren azaleko antigenoaren kontrako antigorputzen (anti-HBs) zehazte kuantitatiboa.

- Teknika: antigorputzak mikropartikulen enzimoimmunoentsegu bidez zehaztea (*AUSAB, AxSYM, Abbott Laboratories, Wiesbaden, Germany*).
- Emaizten interpretazioa: 10 mUI/ml-ko edo hortik goragoko balioa duten laginak positibotzat jotzen dira. Azaleko antigenoaren kontrako antigorputzek igarotako gaixotasuna edo txertoa hartu dela adierazten dute, eta infekzio berri baten kontra babesten dute.

### Anti-HBc

B hepatitisaren birusaren core antigenoaren kontrako guztizko antigorputzak (anti-HBc) zehatzea.

- Teknika: antigorputzak mikropartikulen enzimoimmunoentsegu bidez zehaztea (*CORE, AxSYM, Abbott Laboratories, Wiesbaden, Germany*).
- Emaizten interpretazioa: core antigenoaren kontrako antigorputzak edukitzeak B hepatitisaren birusaren eraginpean egon dela adierazten du, hau da, infekzioaren aurrakaria, organismoan birusa eduki edo ez.

Emaizta positiboa izan zuten laginetan honako markatzaile hauen azterketa osagarria egin zen:

## HBsAg

B hepatitisaren birusaren azaleko antigenoa (HBsAg) zehaztea.

- Teknika: antigorputzak mikropartikulen enzimoimmunoentsegu bidez zehaztea (*HBsAg, AxSYM, Abbott Laboratories, Wiesbaden, Germany*).
- Emaizten interpretazioa: azaleko antigorputza edukitzeak B hepatitisaren infekzio akutua edo kronikoa adierazten du.

## HBeAg

B hepatitisaren «e» antigenoa zehaztea (HBeAg).

- Teknika: antigorputzak mikropartikulen enzimoimmunoentsegu bidez zehaztea (*HBe, AxSYM, Abbott Laboratories, Wiesbaden, Germany*).
- Emaizten interpretazioa: «e» antigenoa edukitzeak infekzio aktiboa adierazten du, eta birusaren erreplikapenarekin eta kutsatzeko ahalmen handiarekin lotzen da.

## Anti-HBe

B hepatitisaren «e» antigenoaren kontrako antigorputzak zehaztea (anti-HBe).

- Teknika: antigorputzak mikropartikulen enzimoimmunoentsegu bidez zehaztea (*Anti-HBe, AxSYM, Abbott Laboratories, Wiesbaden, Germany*).
- Emaizten interpretazioa: anti-HBe antigorputzak edukitzeak kutsatzeko arrisku txikia adierazten du gehienetan.

## m) C hepatitis

C hepatitisaren birusaren kontrako antigorputzak zehaztea (anti-VHC).

- Teknika: antigorputzak mikropartikulen enzimoimmunoentsegu bidez zehaztea (*HCV 3.0, AxSYM, Abbott Laboratories, Wiesbaden, Germany*). Emaizta positiboa izan zuten laginetan immunoblot-a egin zen, emaitza egiaztatzeko (*INNO-LIA HCV Ab III update, INNOGENETICS, Ghent, Belgium*).
- Emaizten interpretazioa: CHB-ren kontrako antigorputzak edukitzeak C hepatitisaren birusaren eraginpean egon izana adierazten du.

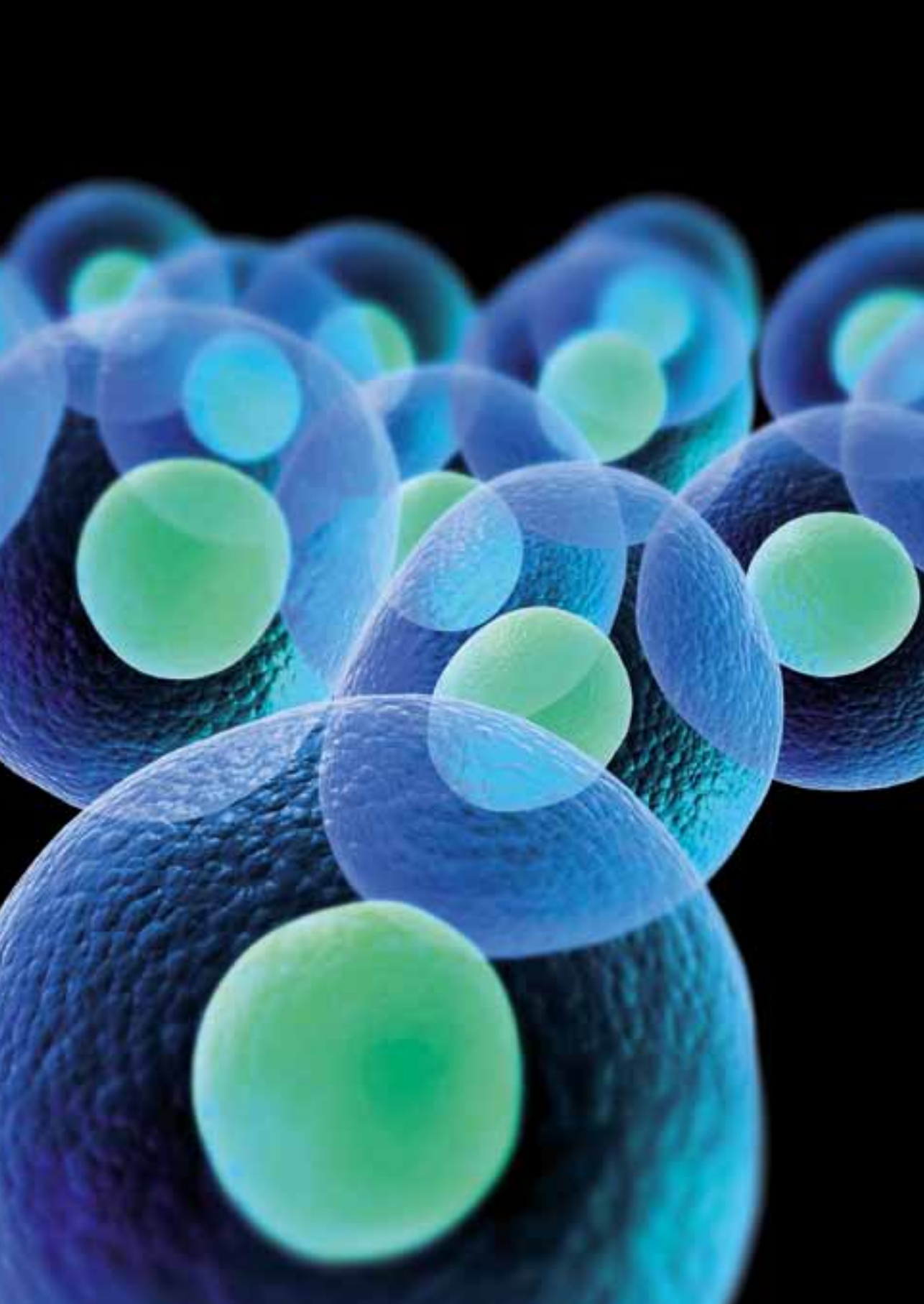
## 7. DATUEN AZTERKETA

Infekzioaren aurkako esperientzia antigorputzen prebalentziaren (seroprebalentziaren) bidez neurtu zen, aztertutako populazioaren artetik odola ateratzeko unean antigorputz espezifiko bat zuten pertsonen ehunekoaren bidez.

Inkestan erabilitako suszeptibilitate kontzeptuak gaixotasun infekzioso baten aurkako immunitate humoralik (berezkorik edo txertoaren ondorengorik) ez duen populazioari egiten dio erreferentzia. Antigorputz babesleen eta infekziorako suszeptibilitateen inguruko azterketen arabera, kasu gehienetan, hemen erabilitako teknika serologikoekin atzemandako antigorputz-maila bat dator babes horrekin. Horregatik, suszeptibletzat jotzen ditugu antigorputzik ez duten pertsonak, edo hemen aintzat hartutako mozketapuntura iristen ez direnak. Dena dela, teknika serologiko batzuk ez dira nahiko sentikorrak, eta gerta daiteke babestuta egotea eta metodoak ez antzematea.

Prebalentzia haztatuak lortu ziren, hautaketa-probabilitatearen kontrako haztapen-faktoreak erabilia; izan ere, desberdina zen pertsona bakoitzeko, erabilitako laginketaren arabera. Ehunekoaren konfiantza-tartearen mugak ere kalkulatu ziren, konfiantza-maila %95ean jarrita.

Azterketa deskriptiboa eta prebalentzia haztatuen kalkulua SPSS 17.0 estatistika-paketearen bidez egin ziren. Prebalentzien konfiantza-tartearen mugak Datu Tabulatuen Azterketa Epidemiologikoa egiteko Programaren (EPIDAT) 3.0 bertsioaren bidez kalkulatu ziren.





# EMAITZAK

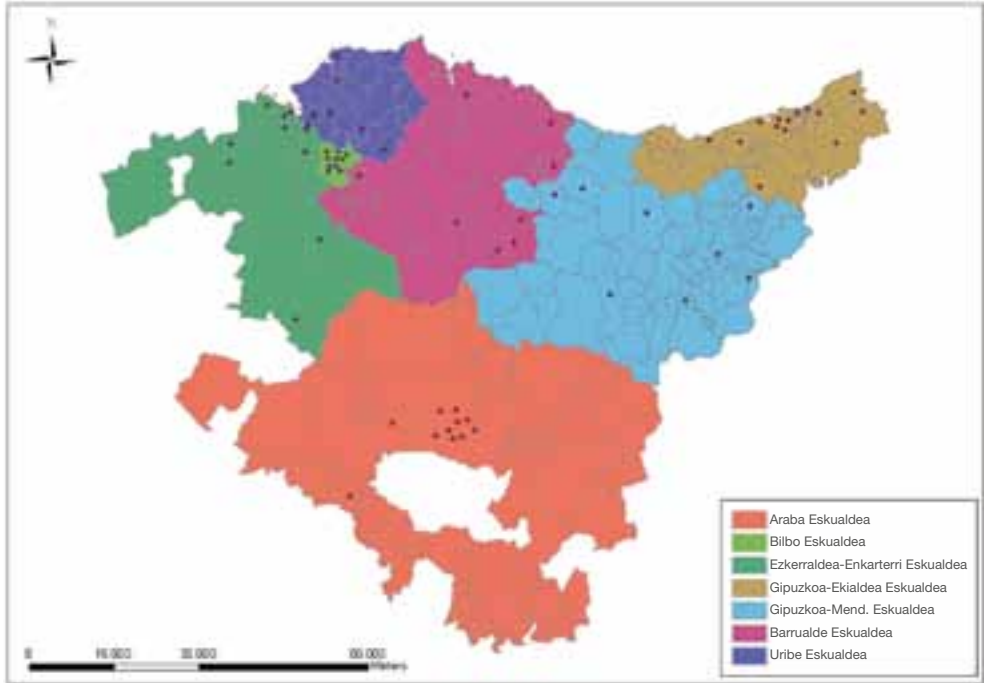
## LAGINAREN TAMAINA ETA BANAKETA

Jarraian ageri diren tauletan, laginaren osaketa eta banaketa deskribatu dira, adinaren, sexuaren, lurraldearen eta inkestarako aztertutako antigeno motaren arabera, bai eta erantzunik izan ez zuten kasuak ere.

**1. taula.** Laginaren tamaina eta EAeko populazioa, adinaren eta sexuaren arabera.

Adin-taldeak	Laginaren tamaina			EAeko populazioa		
	Gizonak	Emakumeak	Guztira (%)	Gizonak	Emakumeak	Guztira (%)
2-5	100	106	206 (12,1)	41.596	39.531	81.127 (5,1)
6-9	99	109	208 (12,2)	38.009	36.214	74.223 (4,7)
10-14	102	125	227 (13,3)	43.420	40.900	84.320 (5,3)
15-19	88	129	217 (12,7)	45.104	42.201	87.305 (5,5)
20-24	91	125	216 (12,7)	55.656	53.248	108.904 (6,9)
25-29	82	127	219 (12,3)	75.287	71.321	146.608 (9,2)
30-39	95	115	210 (12,3)	187.600	176.067	363.667 (22,9)
40-59	98	111	209 (12,3)	318.949	322.826	641.775 (40,4)
<b>GUZT.</b>	<b>755</b>	<b>947</b>	<b>1.702 (100)</b>	<b>805.621</b>	<b>782.308</b>	<b>1.587.929 (100)</b>

**13. irudia.** Hautatutako laginketa-unitateen banaketa eskualdeen arabera.



**2. taula.** Laginaren tamaina osasun-eskualdeen eta adin-taldearen arabera.

Adin-taldeak	OSASUN ESKUALDEA							EAE
	Araba	Gipuzkoa Ekialdea	Gipuzkoa Mend.	Barrualde	Ezkerraldea-Enkarterri	Uribe	Bilbo	
2-5	33	31	35	36	20	16	35	206
6-9	27	33	37	37	19	17	38	208
10-14	36	41	27	31	29	21	42	227
15-19	33	44	27	33	41	9	30	217
20-24	36	36	28	37	35	15	29	216
25-29	34	37	24	31	39	13	31	209
30-39	33	38	29	27	30	19	34	210
40-59	36	42	24	28	30	18	31	209
<b>GUZTIRA</b>	<b>268</b>	<b>302</b>	<b>231</b>	<b>260</b>	<b>242</b>	<b>128</b>	<b>270</b>	<b>1.702</b>

### 3. taula. Serum baliodunak adin-taldean eta antigenoen arabera.

Adin-taldeak	1, 2, eta 3 polibirusak	Difteria, Tetanos, Kukutxeztula <sup>a</sup>	Elgorria, Errubeola, Parotiditis birikoa, Barizela	A hepatitis, B hepatitis, C hepatitis <sup>b</sup>	C meningokokoa	b motako <i>Haemophilus influenzae-a</i>
2-5	203	182	203	185	145	172
6-9	207	191	208	192	159	188
10-14	223	215	223	217	176	213
15-19	214	207	214	210	175	203
20-24	215	208	215	209	178	207
25-29	207	198	207	199	167	198
30-39	208	201	210	201	170	201
40-59	209	204	209	202	182	204
<b>GUZT.</b>	<b>1.686</b>	<b>1.606</b>	<b>1.689</b>	<b>1.615</b>	<b>1.352</b>	<b>1.586</b>

<sup>a</sup>Tetanoserako eta difteriarako balio duten serumen kopurua. Kukutxeztularen kasuan txikiagoa da.

<sup>b</sup>A hepatitiserako eta C hepatitiserako balio duten serumen kopurua. B hepatitis neurtutako Ag-en arabera da.

## ERANTZUNIK EZ

### 4. taula. Fase bakoitzean erantzun ez dutenen ehunekoa, adin-taldean arabera.

Adin-taldeak	Erantzun ez dutenak (%)		Erantzun dutenak (kopurua)
	1. fasea	2. fasea	
2-5	20,3	39,0	210
6-9	11,9	25,5	209
10-14	12,1	16,1	234
15-19	12,2	30,7	222
20-24	9,6	34,0	217
25-29	17,5	37,6	211
30-39	16,1	-	213
40-59	16,9	-	211
<b>GUZTIRA</b>	<b>14,7</b>	<b>29,9</b>	<b>1.727</b>

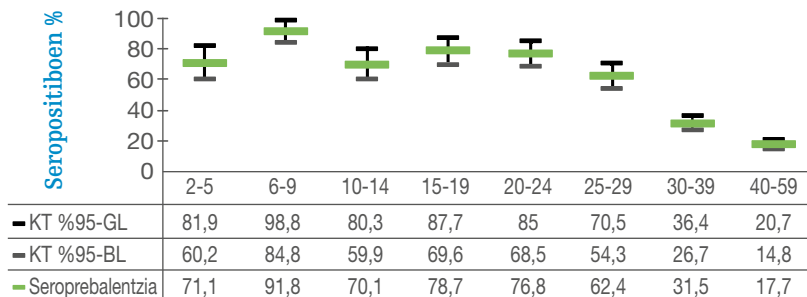
**5. taula.** 1. fasean erantzun ez izanaren arrazoiak.

Erantzun EZ izanaren arrazoa	Kasuak	%
Denbora falta	47	23,1
Odola ateratzeari beldurra	52	25,6
Odol kopurua	19	9,3
Interes falta	69	33,9
Ahul sentitzea	9	4,4
Hizkuntza ez ulertzea	2	0,9
Ezin jakin	5	2,5

Guztira, 1.702 izan ziren azterketarako pertsona baliodunak; izan ere, hartutako 1.727 lagunetatik 25 kasu baliogabeak izan ziren (horietatik 11ri ezin izan zitzaizen odol-laginik atera, 3ri ateratakoa ez zen nahikoa izan azterketa guztiak egiteko, eta 11k ez zuten gal-degegia osatu).

**TOXOIDE DIFTERIKOAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA**

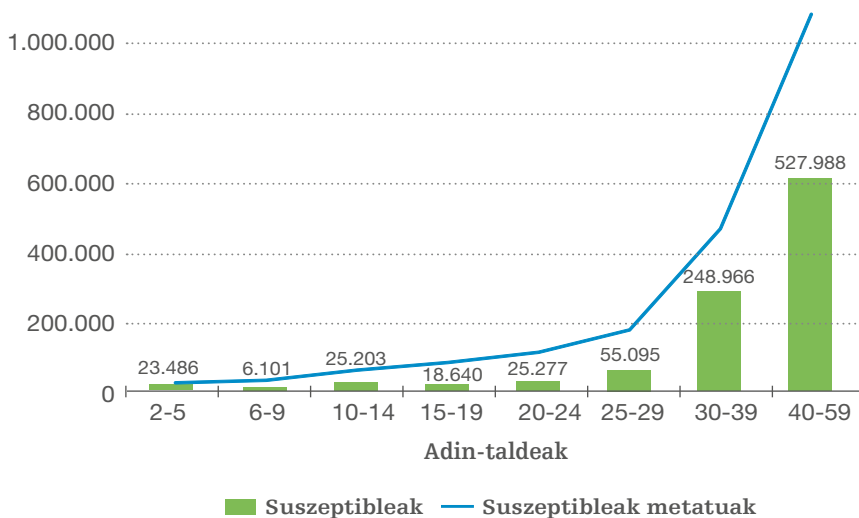
**14. irudia.** Toxoida difterikoaren kontrako IgG antigorputzak adin-taldean arabera.



Difteriaren kontra babesten duten Ag-ak (ELISA, babes-maila 0,1 UI/mL) zituzten pertsonen ehunekoa 91,8koa izan zen 6-9 urtekoen adin-taldean; 10-14 urtekoenean %70,1ekoa, eta 15-19 urtekoenean, %78,7koa. 25-29 urtekoen taldean %62,4an mantendu zen, eta 30-39 urtekoenean txikiagoa izan zen (%31); azken adin-taldean, 40-59 urtekoenean, %17koa izan zen (14. irudia).

Beraz, difteriari suszeptiblea den populazioa 30 urtetik gora metatzen da, eta metaketa hau handitzen doa adinarekin batera (15. irudia).

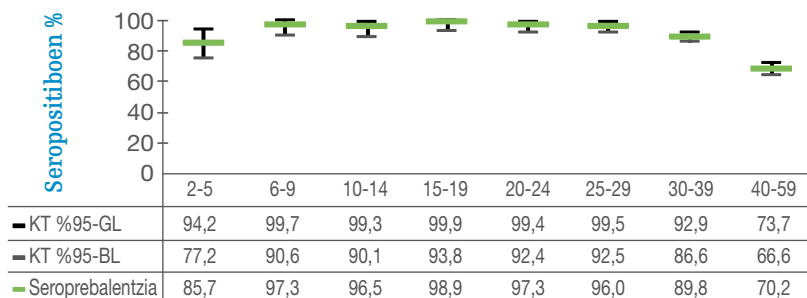
### 15. irudia. Difteriari suszeptibleak diren biztanleak.



## TOXOIDE TETANIKOAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

Tetanosaren kontrako babes-maila (ELISA, babes-maila 0,1 UI/mL) %85,7koa izan zen 6 urtetik beherakoengan, eta %97,3koa 6-9 urtekoen adin-taldean (DTPa txertoaren 5 dosiren ondoren). 30-39 urtekoen adin-taldera arte, %95etik gorako maileri eutsi zitzaizen, baina hortik aurrera %89,8raino jaitsi ziren. 40 urtetik aurrera babesza %70,2koa da (16. irudia).

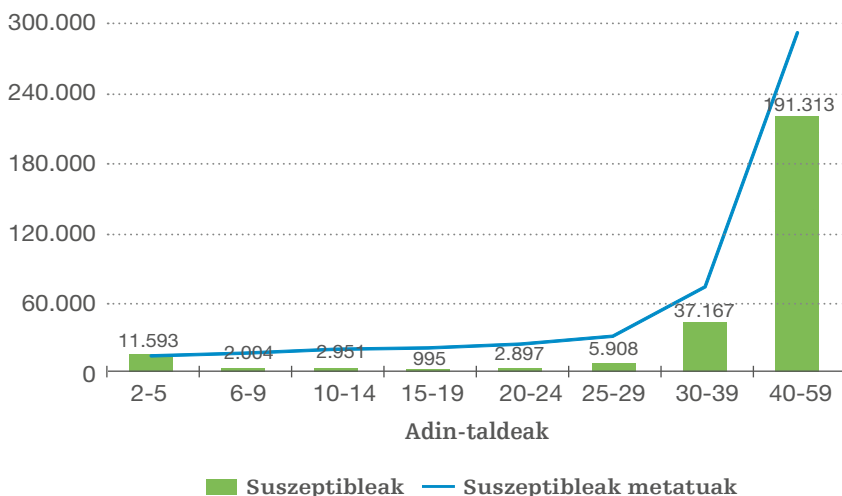
**16. irudia.** Toxide tetanikoaren kontrako IgG antigorputzak adin-taldean arabera. ELISA, atzemate-maila 0,1 UI/mL.



Toxide tetanikoaren kontrako antigorputzak zituzten gizonen ehunekoa emakumeena baino handiagoa izan zen, batez ere 40-49 eta 50-59 adin-taldeetan (%85,9 eta %72,6 gizonengan, eta %66,2 eta %45,9 emakumeengan, hurrenez hurren).

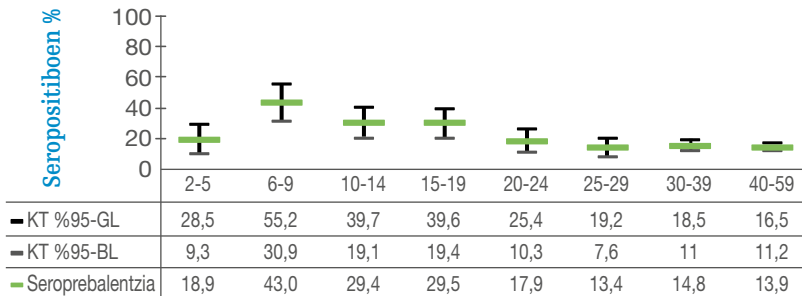
17. irudian ikusten den bezala, 2009. urtean 2 eta 60 urte bitarteko 254.828 lagun ziren tetanosari suszeptibleak EAEn.

**17. irudia.** Tetanosari suszeptibleak diren biztanleak.



## TOXINA PERTUSIKOAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

**18. irudia.** Toxina pertusikoaren (ELISA) kontrako IgG antigorputzen prebalentzia adin-taldean arabera.



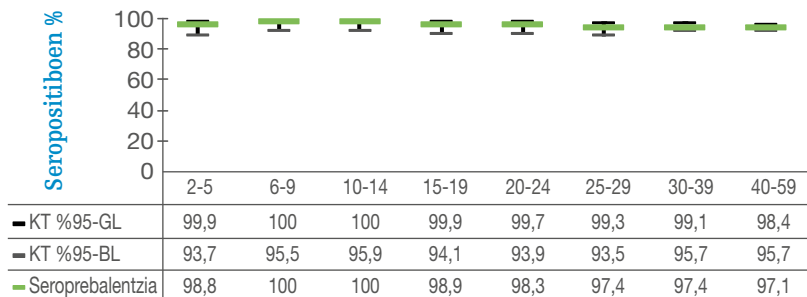
Toxina pertusikoaren kontrako antigorputzak zituzten ikerketako pertsonen ehunekoa %19koa izan zen, 2-5 adin-taldean, eta %43ra igo zen 6-9 adin-taldean; hortik gorako adin-taldeetan, jaitsi egin zen pixkanaka, 25-29 adin-taldera arte, eta hortik aurrera, egonkorta (18. irudia).

*Bordetella pertussis*-en serologiak mugak ditu (batez ere, antigorputzaren sentsibilitate eza toxina pertusikoaren kontra, iraunkortasun laburra eta abar), eta inkesta honen datuak abiapuntu hartuta, ezin da estimazio zehatzik egin kukutxeztulari suszeptibleak diren EAEko pertsona-kopuruaren inguruan.

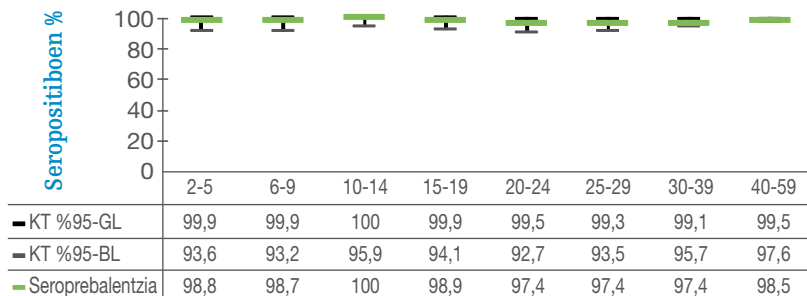
## POLIOBIRUSEN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

Gaixotasun poliomielitikoa 1 eta 3 poliobirusekin dago lotuta batik bat. Hala ere, txertoak eta batez ere immunitatea epe luzera mantentzea desberdinak dira 1 eta 2 poliobirusentzat alde batetik, antzeko jokoera dutelako, eta 3 poliobirusarentzat bestetik. Inkesta honetan ere ikusi dira emaitza horiek. 1 eta 2 poliobirusen kontrako antigorputzen prebalentzia ia %100ekoa izan zen adin-talde guztietan. Poliobirusaren kontrako babesa oso altua izan zen, eta eutsi egin zizkion balio horiei, adin handiagoko adin-taldeetan behera egin gabe (19. eta 20. irudiak).

**19. irudia. 1** poliovirusaren kontrako antigorputzen prebalentzia adin-taldean arabera. (ELISA, babes-maila 0,1 UI/mL).



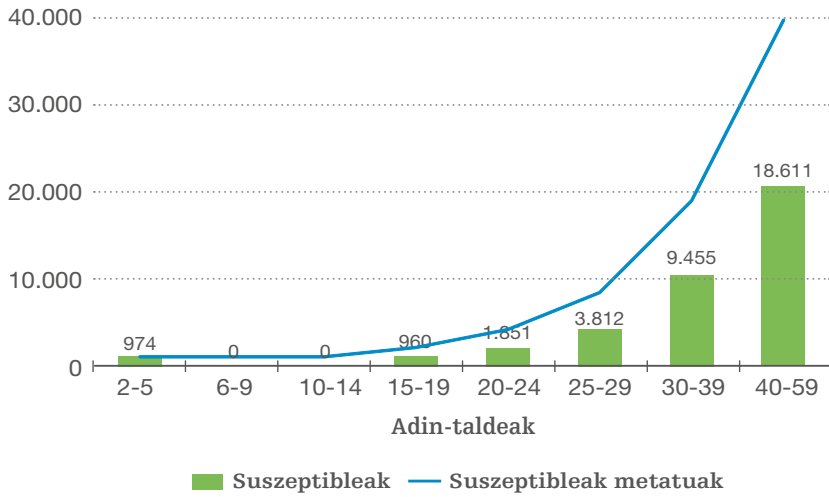
**20. irudia. 2** poliovirusaren kontrako antigorputzen prebalentzia adin-taldean arabera (antigorputz neutralizatzaileak  $\geq 1/4$ ).



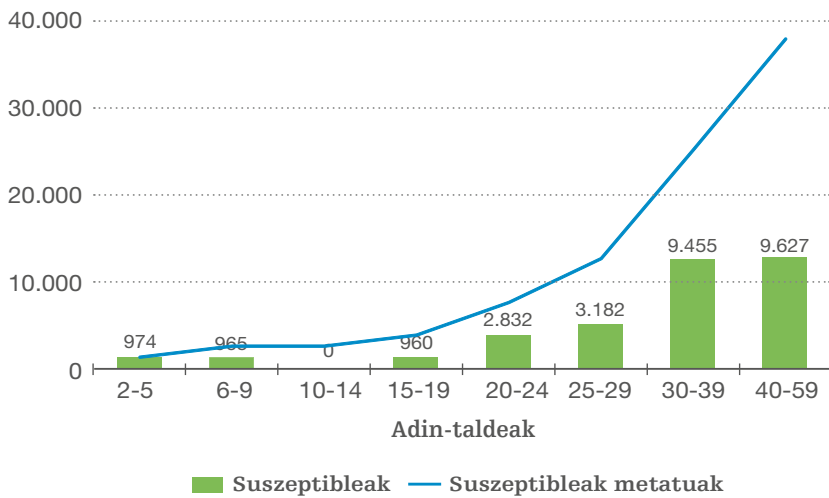
1 eta 2 poliovirusei suszeptibleak diren pertsonen kopurua guztira handitu egin zen adinarekin, baina oso kopuru txikian mantendu zen, 10.000 lagunetan, gutxi gorabehera (populazioaren %0,5 baino gutxiago) (21. eta 22. irudiak).



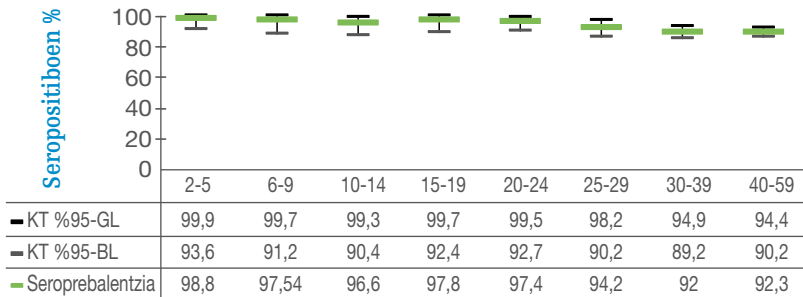
**21. irudia.** 1 polioibirusari suszeptiblea den populazioaren estimazioa.



**22. irudia.** 2 polioibirusari suszeptiblea den populazioaren estimazioa.



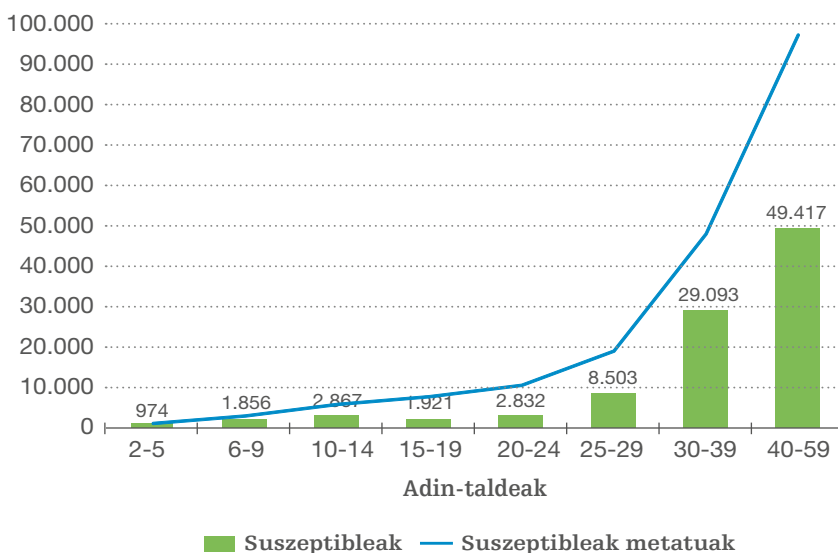
**23. irudia.** 3 poliobirusaren kontrako antigorputzen prebalentzia adin-taldean arabera (antigorputz neutralizatzaileak  $\geq 1/4$ ).



3 poliobirusaren kontrako antigorputzen prebalentzia %97tik gorakoa izan zen lehenengo bost adin-taldeetan, 25 urtera arte. Prebalentzia-kopuru horiek jaitsi egin ziren adin horretatik aurrera, baina %90etik gora jarraitu zuten, adin-talde guztietan (23. irudia).

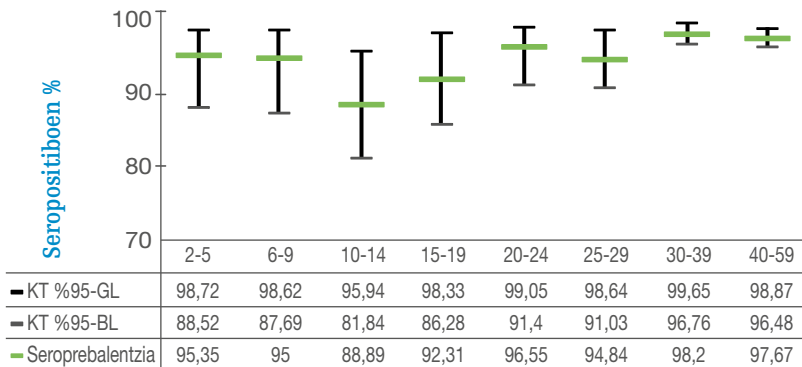
3 poliobirusari suszeptible direnen guztirako kopurua handitu egin zen adinarekin, eta 3 poliobirusaren aurrean EAEko populazioaren %2 babesik gabe egongo liratekeela estimatu zen (24. irudia).

**24. irudia.** 3 poliobirusari suszeptiblea den populazioa.



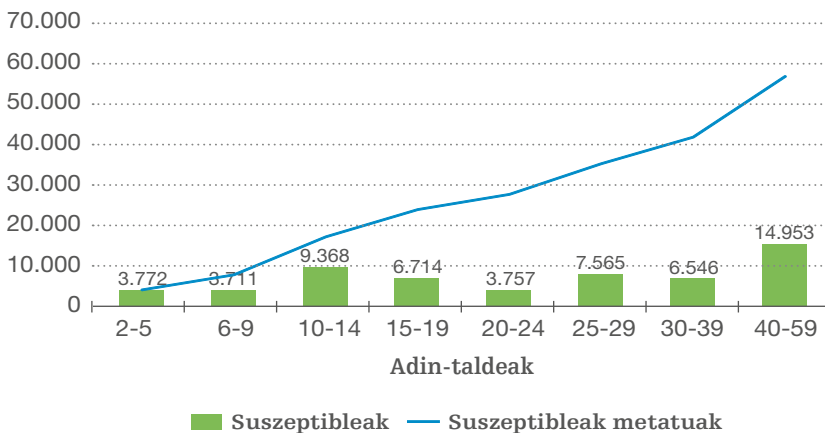
## ELGORRIAREN BIRUSAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

**25. irudia.** Elgorriaren birusaren kontrako IgG antigorputzen prebalentzia (ELISA) adin-taldeen arabera.

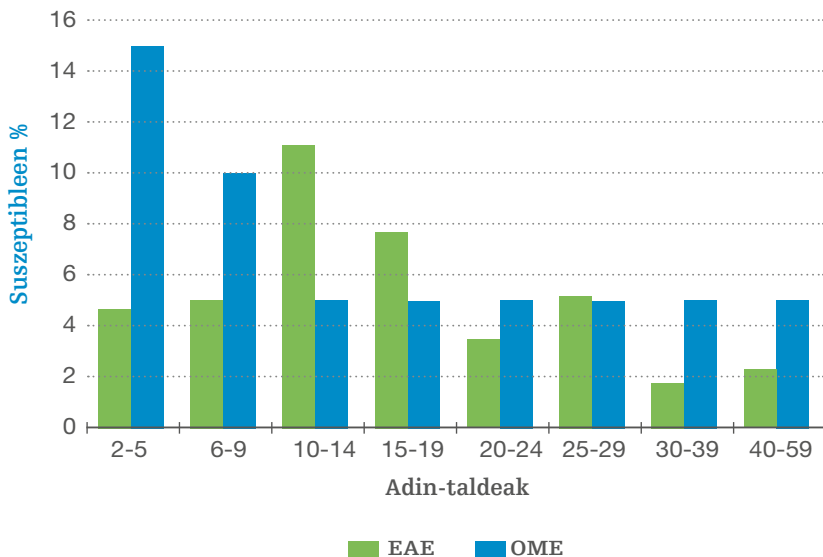


2-5 urtekoen (nahiz eta 2 eta 3 urteko haurrek HBren lehen dosia bakarrik hartua zuten) eta 6-9 urtekoen adin-taldeetako populazio immunearen ehunekoa %95 ingurukoa izan zen (25. irudia). 20 urtekoen eta hortik gorakoen immunitateari dagokionez, populazio horren %94 ziren immuneak. 10-14 eta 15-19 adin-taldeetan, aldiz, %88,9k eta %92,3k zituzten ELISA bidez atzemangarriak ziren elgorriaren birusaren kontrako antigorputzak, hurrenez hurren.

**26. irudia.** Elgorriari suszeptiblea den populazioaren estimazioa.



**27. irudia.** Elgorriari suszeptibleak direnen ehunekoa, adin-taldean arabera. EAEko estimazioa eta OMEren gomendioa.



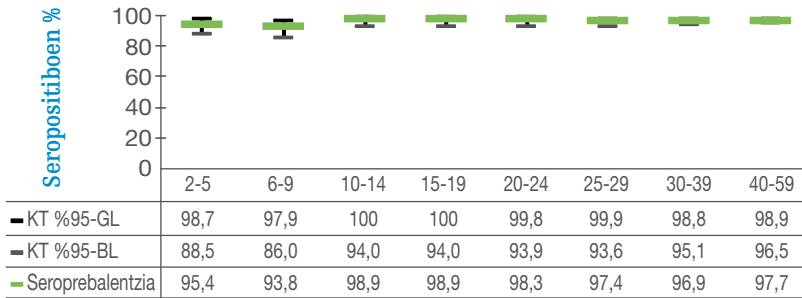
26. irudian ikus daitekeenez, 10-19 urteko EAEko 16.000 haur eta gazte inguru ziren elgorriari suszeptibleak. 2-60 urte bitarteko pertsona suszeptibleen kopurua guztira 56.000 lagunekoa izan zen.

27. irudiak elgorriari suszeptibleak ziren EAEko biztanleen ehunekoa adierazten du, bai eta OMEren arabera adin-talde bakoitzean onargarria den gehieneko kopurua ere. 10-14 urtekoen %11k eta 15-19 urtekoen %8k ez zuten antigorputz atzemangaririk; beraz, suszeptibleak ziren. OMEk gomendatutako gehieneko kopurua %5ekoa da.

## ERRUBEOLAREN BIRUSAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

28. irudian adierazita dago errubeolaren birusaren kontrako antigorputz atzemangarrien seroprebalentzia, adin-taldean arabera.

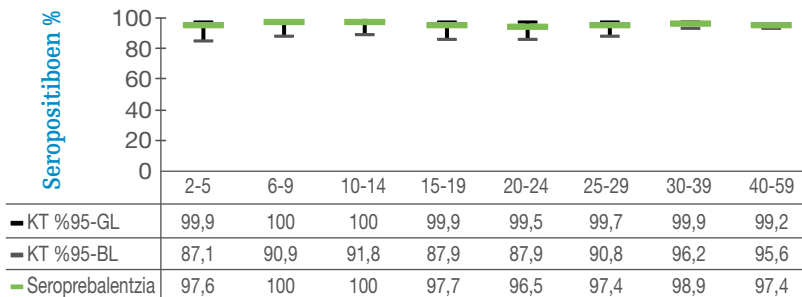
**28. irudia.** Errubeolaren birusaren kontrako IgG antigorputzen prebalentzia (ELISA) adin-taldeen arabera.



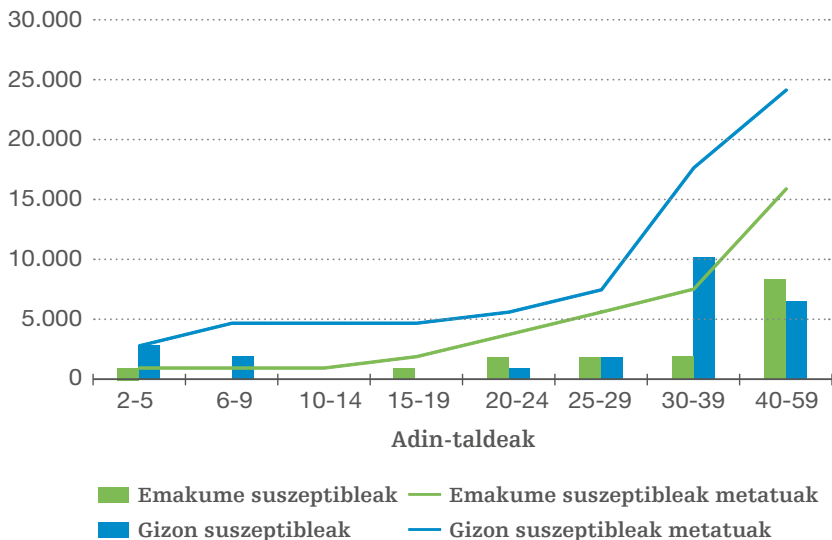
Adin-talde guztietan inkestaturako pertsonen %90ek baino gehiagok errubeolaren kontrako antigorputzak zituzten, eta 10 urtetik gorakoen artean ehuneko hori %96tik gorakoa izan zen. 2-5 urtekoen artean %5 eta 6-9 urtekoen artean %6 ziren errubeolari suszeptibleak.

Estimazioa emakumeetara mugatuta (29. irudia), ikusi zen 15 urtetik gorakoen %2-3 eta 2-5 urtekoen %2 bakarrik zirela suszeptibleak, nahiz eta azken adin-talde horretako kohorteen erdiak txertoaren dosi bakarra hartua zutela, adinagatik. 6-14 urteko nesken %100 immuneak ziren.

**29. irudia.** Errubeolaren birusaren aurkako antigorputzen prebalentzia (ELISA) emakumeengan, adin-taldearen arabera.



**30. irudia.** Errubeolari suszeptiblea den populazioaren estimazioa, adin-taldean eta sexuaren arabera.



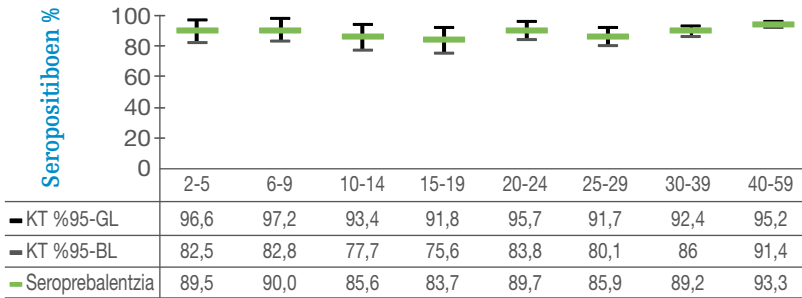
30. irudiak errubeolari suszeptibleak zirenen sexu bakoitzeko pertsonen zenbaki absolutuak adierazten ditu, adin-taldean arabera, bai eta EAEko populazioaren guztizko metatuta ere.

## PAROTIDITISAREN BIRUSAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

31. irudiak parotiditisaren birusaren kontrako antigorputz atzemangarrien seroprebalentzia adierazten du, adin-taldean arabera.

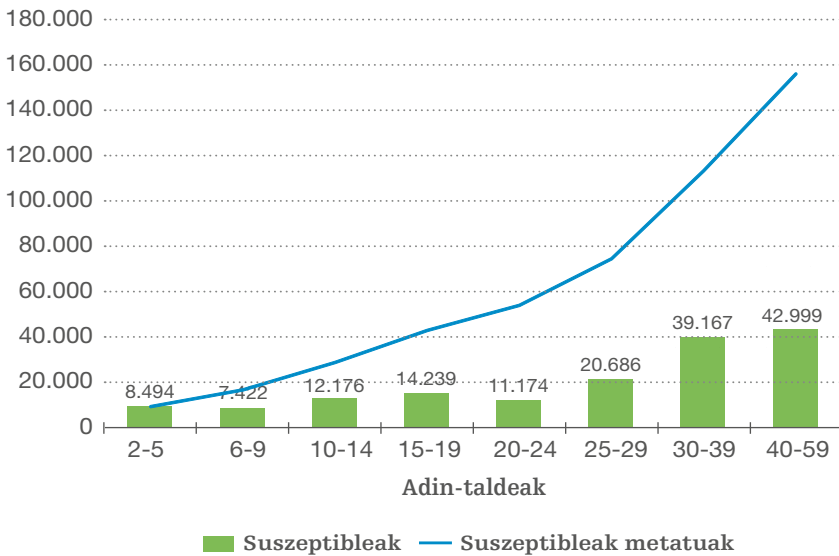
Parotiditisaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia nahiko egonkorra izan zen aztertutako adin-talde guztietan. Zehazki, 10 urtetik beherako populazioaren %90 immunea zen; ehuneko hori txikiagoa izan zen 10-14 (%86) eta 15-19 (%84) urtekoen adin-taldeetan. 20 eta 40 urte bitarteko adin-taldeetan, berriz, immuneen ehunekoak %86 eta %90 artekoa izan zen, eta 40 urtetik gorakoetan, berriz, %93tik gorakoa.

**31. irudia.** Parotiditisaren birusaren kontrako IgG antigorputzen prebalentzia (ELISA), adin-taldeen arabera.



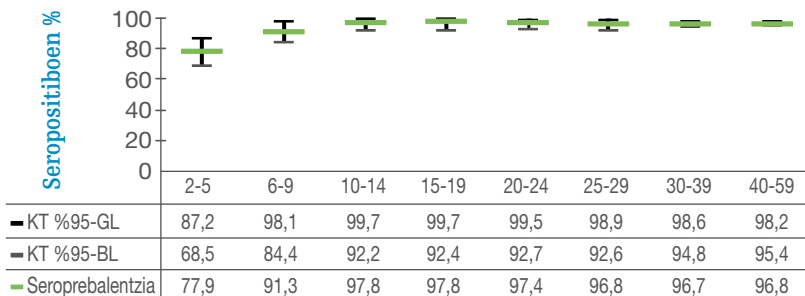
32. irudiak parotiditis birikoa harrapa dezaketen EAeko pertsonen kopuru absolutua adierazten du, adin-taldeen arabera, bai eta guztizko metatua ere. 25 urtetik beherako 54.000 lagun inguruk harrapa dezakete parotiditisa; horietatik gehienak 15 urtetik beherakoak dira.

**32. irudia.** Parotiditisari suszeptiblea den populazioaren estimazioa.



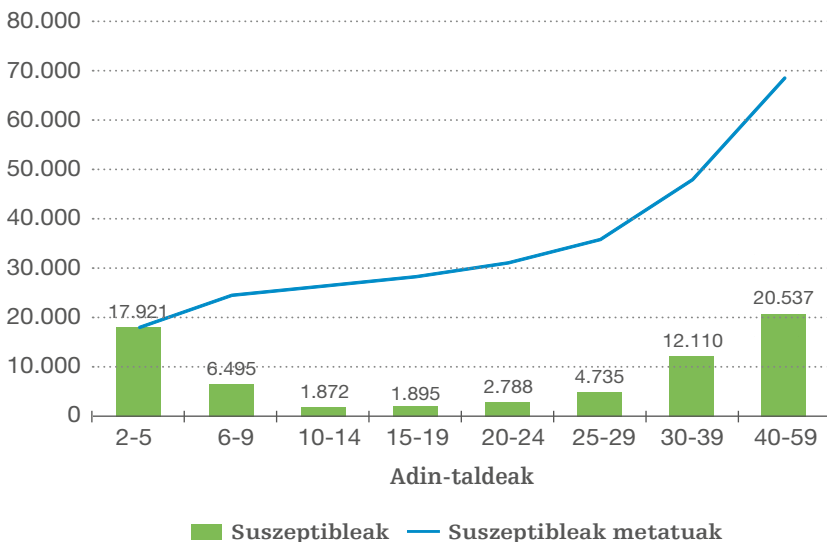
## BARIZELAREN BIRUSAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

**33. irudia.** Barizelaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia (ELISA), adin-taldean arabera.



2-5 urteko neska-mutilen %78k eta 6-9 urtekoen %91k zoster-barizelaren birusaren kontrako antigorputzak zituzten; beraz, barizelaren kontra babestuta daudela ikusi zen (33. irudia). Ehuneko hori %96tik gorakoa izan zen aztertutako gainerako adin-taldeetan.

**34. irudia.** Barizelari suszeptiblea den populazioaren estimazioa.

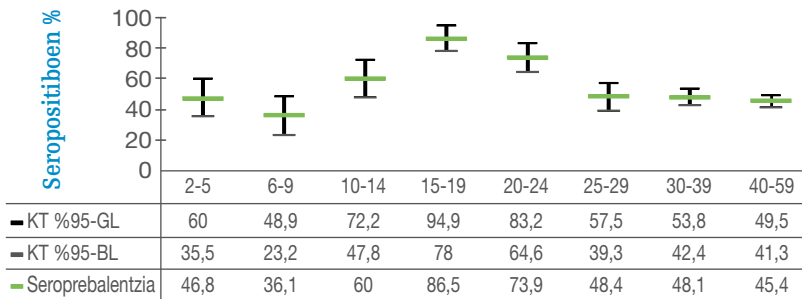




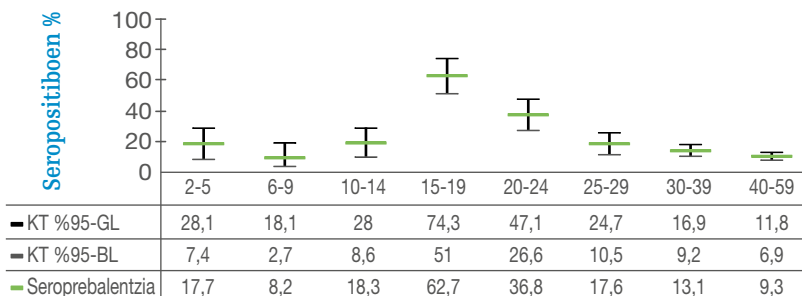
Pertsona suszeptible gehienak 2-5 urtekoen artean aurkitu ziren. 6-9 urtetik aurrera, ia aldaketarik gabe mantendu zen pertsona suszeptibleen kurba, 30 urteko adinera arte. EAEko 60 urtetik beherako biztanle guztiak hartuta, ia 70.000 lagun ziren suszeptibleak, eta horietatik ia 25.000, 10 urtetik beherakoak ziren (34. irudia).

## C SEROTALDEKO *NEISSERIA MENINGITIDIS*-AREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

**35. irudia.** C serotaldeko *Neisseria meningitidis*-aren kontrako antigorputzen prebalentzia, adin-taldean arabera. Serumaren ahalmen bakterizida,  $\geq 1/8$ .



**36. irudia.** C serotaldeko *Neisseria meningitidis*-aren kontrako antigorputzen prebalentzia, adin-taldean arabera. Serumaren ahalmen bakterizida,  $\geq 1/8$ .

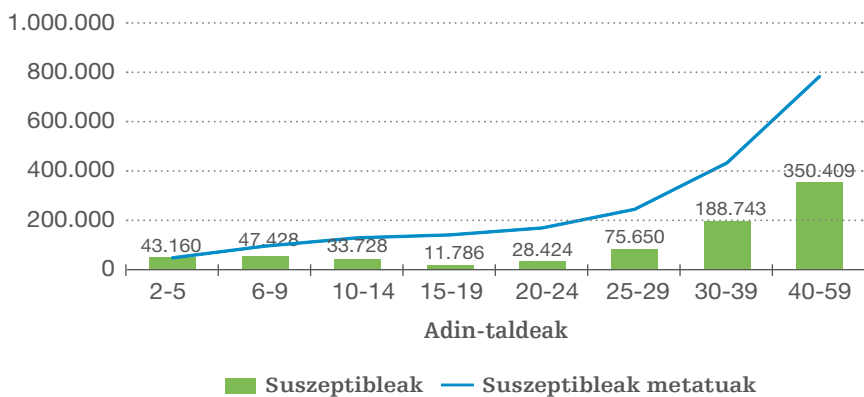


2-5 urtekoen adin-taldean, serumaren babes-maila ( $\geq 1/8$ ) %46,8 izan zen, eta 6-9 urtekoen adin-taldean txikiagoa (%36,1) (35. irudia). 10 urtetik hasi eta 24 urtera arte, babes-maila handiagoa izan zen, zehazki, %60,0, %86,5 eta %73,9koa, 10-14, 15-19 eta 20-24 urtekoen adin-taldeetan, hurrenez hurren. 25 urtetik aurrera, %45-48 inguruan mantendu zen. Babes-balio txikiagoekin, baina, horren antzeko patroia ikusi zen  $\geq 1/128$  balioko antigorputz babesleak erreferentzia hartuta (36. irudia).

Azken mozketaren puntu hori ( $\geq 1/8$ ) kontuan hartuta, EAEko pertsona suszeptibleen kopurua 779.328 lagunekoa izan zen. 15-19 urtekoen adin-taldeko pertsona suszeptibleen kopurua gainerako adin-taldeetakoena baino askoz ere txikiagoa izan zela azpimarratu behar da (37. irudia).

Kontuan eduki behar da C meningokokoari ustez suszeptible direnen ehunekoan, 37. irudikoan, gaur egun ez dakigula ez ote dagoen bestelako determinatzaile immunologikorik (bestelako antigorputzak, T linfozitoak eta abar) immunitatea ematen duenik; beraz, kontu handiz baloratu behar dira datu horiek, eta egoerarik txarra adierazten dutela kontuan hartu.

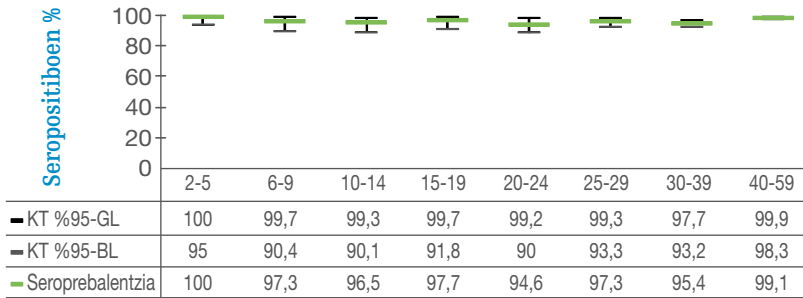
**37. irudia.** C serotaldeko *Neisseria meningitidis*-ari suszeptible direnen estimazioa. ( $\geq 1/8$  antigorputz bakterizidarik gabekoak).



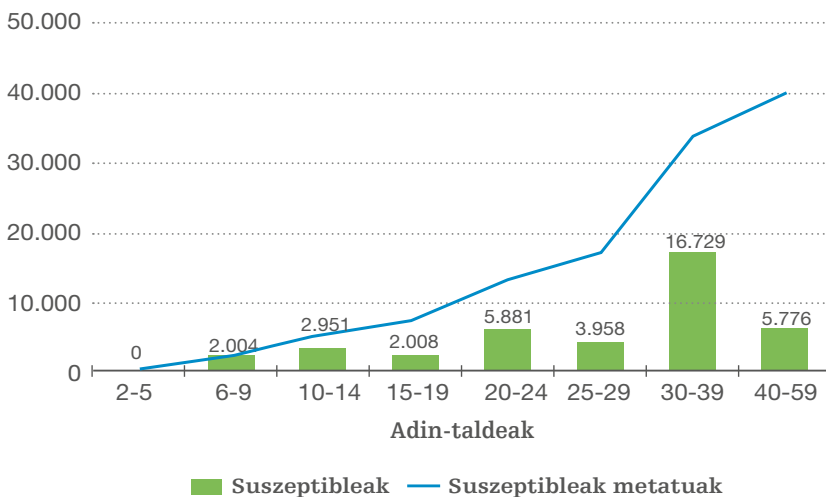
## b MOTAKO HAEMOPHILUS INFLUENZAE-REN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

b motako *Haemophilus influenzae*-ren kontrako antigorputzak ( $\geq 0,15\text{mg/L}$ ) aztertutako adin-talde guztietako pertsona askotan atzeman ziren ( $>94\%$ ). 6 urtetik beherakoen taldean, babes-maila %100ekoa izan zen. Ehuneko hori pixka bat jaitsi zen 10-14 urtekoen adin-taldean, txikitako txertoarekin babestutakoan. Antigorputz-maila txikiena 20-24 urteko gazteek izan zuten, babesza berez, naturalki, zutenen artean (38. irudia) .

**38. irudia.** b motako *Haemophilus influenzae*-aren kontrako antigorputzen prebalentzia, adin-taldean arabera (ELISA, polisakarido kapsularra).



**39. irudia.** b motako *Haemophilus influenzae*-ari suszeptible direnen estimazioa.

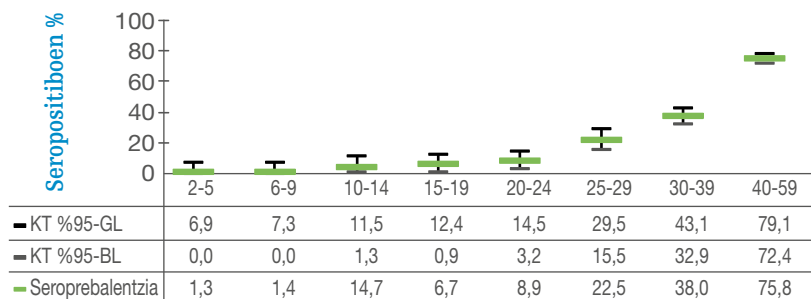


39. irudian, adin-taldean araberako pertsona suszeptibleen kopurua ikusten da, bai eta EAEko guztizko kopurua ere. 60 urtetik beherako 39.307 lagunek b motako *Haemophilus influenzae*-a har zezaketela estima daiteke, eta horietatik 4.955 (%12,6) 6 eta 14 urte bitartekoak zirela.

## A HEPATITISAREN BIRUSAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

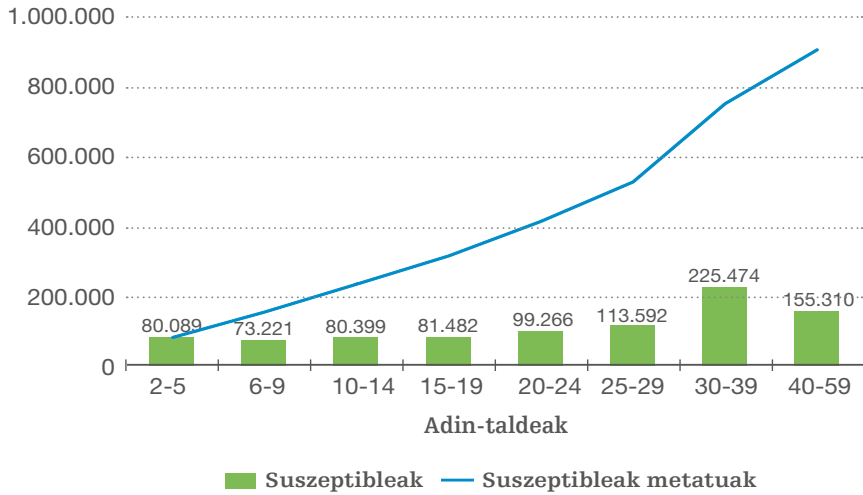
A hepatitisaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia handitu egin zen adinaren arabera (40. irudia). Birus horren kontrako immunitate-maila oso txikia izan zen 24 urtera arte (<%10), baina azkar handitu zen adin horretatik aurrera, eta %38ra iritsi zen 30-39 urtekoen adin-taldean, eta %76ra, berriz, 40-59 urtekoenean.

### 40. irudia. A hepatitisaren birusaren kontrako antigorputzen prebalentzia (ELISA) adin-taldean arabera.



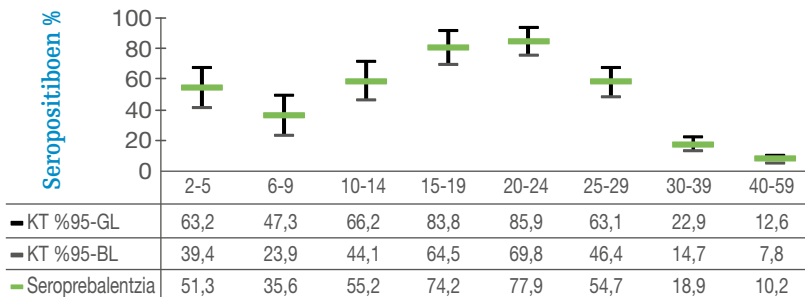
A hepatitisari suszeptible direnen EAEko pertsonen kopurua handia da adin-talde guztietan, eta 2 eta 59 urte arteko populazioaren guztizko kopurua 900.000 lagun ingurukoa da (41. irudia).

**41. irudia.** A hepatitisari suszeptibleak direnen estimazioa.



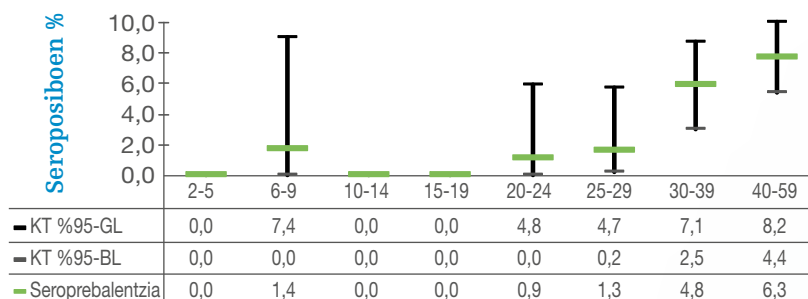
**B HEPATITISAREN BIRUSAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA**

**42. irudia.** B hepatitisaren birusaren azaleko antigenoaren kontrako antigorputzen prebalentzia, adin-taldeen arabera (antiHBs $\geq$  10mUI/mL, ELISA).



5 urtetik beherako neska-mutilen %50ek, gutxi gorabehera, B hepatitisaren kontrako antigorputzak (antiHB) zituzten. Kopuru hori txikiagoa izan zen 6-9 urtekoen adin-taldean (%35,62), baina errekuperatu egin zen EAEko txerto-egutegiko edozein pautarekin txertatutako adin-taldeetan (30 urtetik beherakoak). Adin horretatik gorakoetan, nabarmen jaitsi zen B hepatitisaren kontrako antigorputzak (antiHB) zituztenen kopurua; hori, bat dator txertorik hartu ez dutenen kohortekin, kasu eta arrisku-talde berezietan izan ezik.

#### 43. irudia. B hepatitisaren core antigenoaren kontrako antigorputzen prebalentzia (antiHBc) adin-taldean arabera.

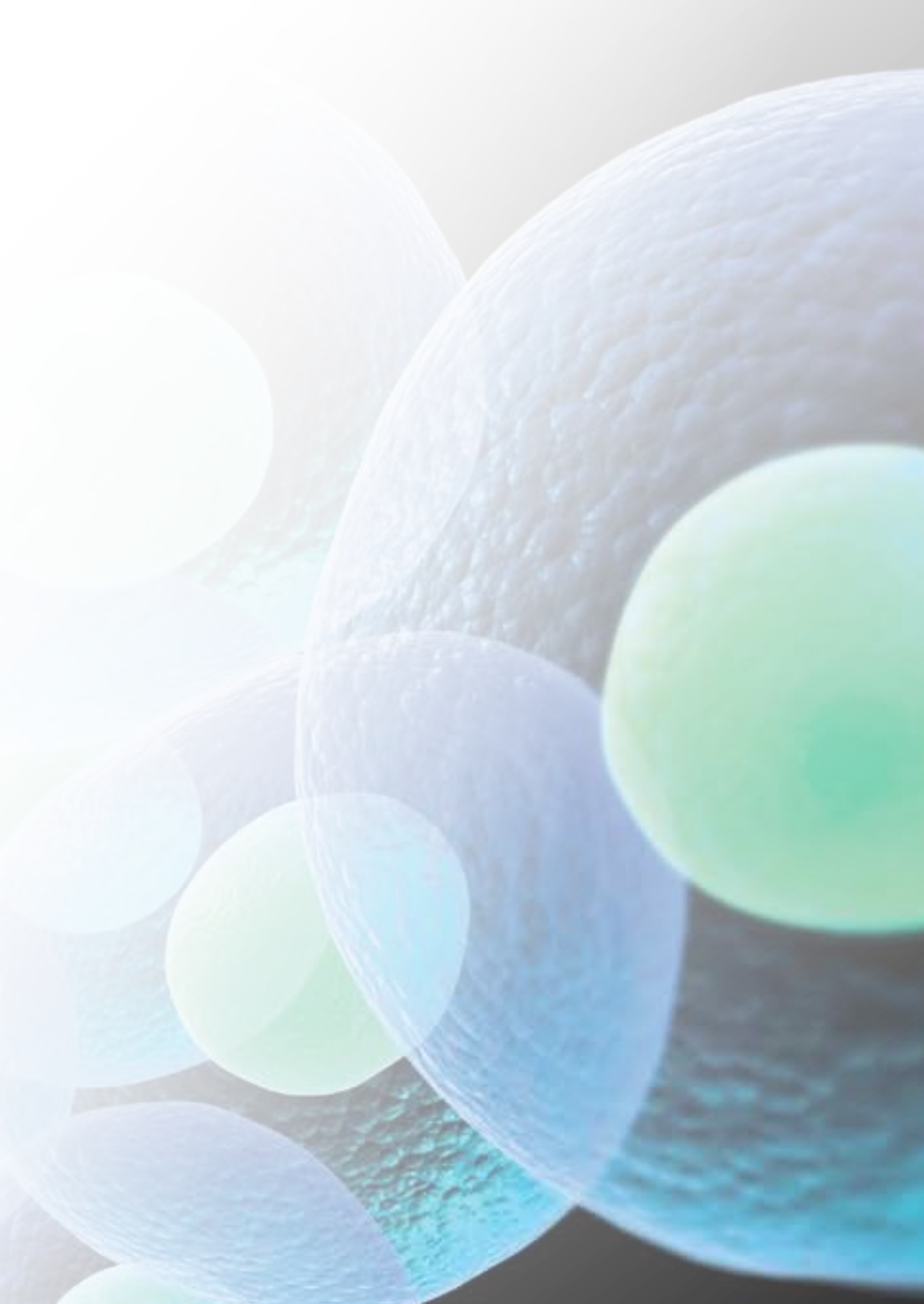


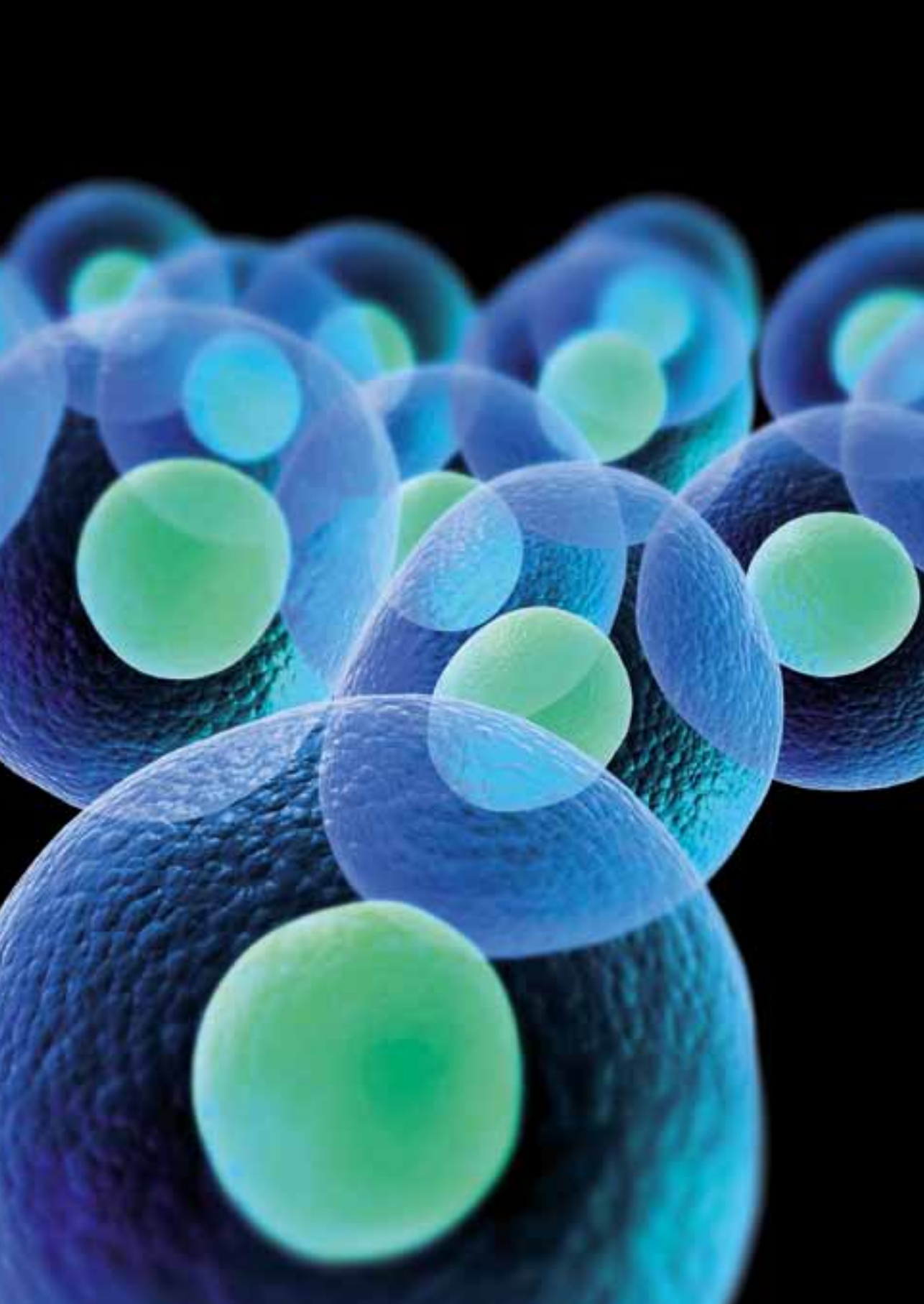
B hepatitisaren core antigenoaren kontrako antigorputzen prebalentzia (birusaren eraginpean egon izanaren markatzailea) oso txikia izan zen 30 urtetik beherakoengan. Adin horretatik aurrera, prebalentzia handiagoa ikusi zen, baina betiere, %10etik beherakoa, adin-talde guztietan.

Gauza jakina da txertoa hartu duten pertsonengan B hepatitisaren birusaren aurkako antigorputzik ez atzemateak ez duela esan nahi suszeptibleak direnik.

## C HEPATITISAREN BIRUSAREN KONTRAKO ANTIGORPUTZEN PREBALENTZIA

C hepatitisaren birusaren infekzioaren prebalentzia %0,7koa izan zen hautatutako laginean, eta KT-%95, 0,3-1,2koa. Prebalentzia handieneko adin-taldea 40-59 urtekoena izan zen, %1,5ekoa (KT 0,5-2,5). Lau kasu positiboetatik hirutan, aurrekari gisa agertzen zen birusaren infekzioa.







# EZTABAIDA

## DIFTERIA

Seroprebalentziaren emaitzek erakusten dutenez, babesik handiena 6-9 urtekoen adin-taldean izan zen, adin horietan EAEn indarrean dagoen txerto-egutegiko DTP/DTPa txertoaren 5 dosi hartu baitira. Hamasei urterekin azken oroitzapen-dosia hartu eta gero, immunitatea galtzen joaten da pixkanaka-pixkanaka adinarekin. Emaizta hauek beste autonomia erkidegoetako antzeakoak dira: Kataluniako, Madrilgoen, Galiziako edota Europa Mendebaldeko beste hainbat herrialdeetako antzeakoak, pertsona gazteen serobabesa jaitsi egiten baita 30 urtetik aurrera (4,5).

Orain arte 10 urtean behin Td oroitzapen-dosi bat gomendatu bada ere, horrek ez die babes-maila egokirik ekarri adin handiagoko adin-taldee. Beraz, heldutan difteria edukitzeko balizko arriskua erakusten dute emaitzek. Dena dela, urte asko da difteria ez dela arazo gure inguruan. Egile batzuek hainbat azalpen eman dizkiote egoera horri; besteak beste, serobabes maila teorikorik ezean, memoria immunologikoa badagoela, edo helduen artean gutxi transmititzen dela (6). Dena dela, helduek antigorputz babesleen prebalentzia txikia edukitzea arrisku bat izan daiteke gaixotasuna berriz sartzen bada gure inguruan, infekzioa endemikoa den lekuetatik ekarrita. Beraz, haurren txertoak jarrita babes handia lortzen ahalegindu behar dugu, eta helduengan ere immunitate horri eusten.

## TETANOSA

6 urtetik beherako positiboehunekoa nahiko txikia izan zen, baina inkesta honetan ez ziren aztertu 0,01 eta 0,1 UI/mL arteko antigorputz-mailak. Tarte hori immunitate partzialekotzat jotzen da, batez ere ELISA bezalako metodo serologikoak erabiltzen badira, guztizko antigorputzak atzematen baititu (neutralizatzaileak izan edo ez). Beraz, horiek atzemanda igo egingo zen pixka bat lortutako positibotasuna. Aztertutako gainerako

taldeetan, gure emaitzak ez dira Galizia bezalako beste autonomia erkidegoetako oso desberdinak, prebalentziak %90etik gorakoak izan baitziren horietan, 25-29 urtera arte (7); Katalunian, gazteen %99k eta helduen %68k zuten babes (8), eta Madrilan, babes handia zuten 2tik 30 urtera bitarteko biztanleek (9). Inkestaren emaitzek helduen (20-59 urtekoak) immunitatearen hobekuntza nabarmena erakusten dute tetanosaren kontra, Gipuzkoan 1985-89 aldian eta 1990. urtean egindako azterketa seroepidemiologikoekin alderatuta, hurrenez hurren (10,11). Beraz, tetanosaren kontrako immunitatearen bilakaera positiboa ari da izaten EAEn, igotzen ari baita pixkanaka populazioaren immunitatea.

Tetanosaren kontrako babes-mailak bat datoz gaixotasunak gure inguruan duen epidemiologiarekin; izan ere, kasuen %83 txertorik hartu ez duten edo gaizki hartu duten 45 urtetik gorakoengan izaten baitira (12). Hortaz, 16 urtera arte txertaketa egokia bermatzeak eta beharrezko txertoak hartu ez dituzten helduengan 5 dosiak osatzeak izan behar du Osasun Publikoaren helburua.

## KUKUTXEZTULA

Gaur egun ez dago nazioartean onartutako ebaketa-punturik, *Bordetella pertussis*-aren kontrako immunitatea neurtzeko, toxina pertusikoa edo mikroorganismo horren beste-lako antigenoren bat erabilita (13). Lan honetan, fabrikatzaileak gomendatutakoak hartu dira kontuan (ikus material eta metodoak).

Berezko infekzioa harrapatu eta/edo txertoa hartu eta urte gutxira, desagertu egiten dira toxina pertusikoaren kontrako antigorputzak. Beste markatzaile serologiko batzuek ere (pertaktina, hemaglutinina harikara) arazo bera dute, eta, gainera, zehazgabetasun handia. Beraz, oso nekez egin daitezke seroprebalentziari buruzko azterketak. Azterketa horiek, ordea, oso erabilgarriak dira gaur egungo egoeran, a) ondorengo azterketetarako oinarri gisa erabiltzeko eta kukutxeztularen joera markatu ahal izateko, populazio eta geografia-esparru jakin batean (13) eta b) *Bordetella pertussis*-aren zirkulazioa aztertzeko, titulu altuak (>125 ESEN U/mL), berriki hartutako infekzio baten adierazle baitira (14). Zehazki, azterketa honetan inkestatutako pertsonen %2,4k izan zituzten toxina pertusikoaren kontrako titulu altuak; hortaz, *Bordetella pertussis*-aren azken urteotako EAeko zirkulazioa mugatua izan dela iradokitzen du horrek, kukutxeztularen kontrako txertaketa egokiak gure erkidegoan duen estaldura onarekin eta kukutxeztulak 90eko hamarkadatik hona edukitako intzidentzia txikiarekin bat etorritz. Dena dela, EAeko eta Europako beste eremu batzuetako esperientziak erakusten du kukutxeztula badagoela oraindik, eta arrisku larria dela titiko umeentzat; izan ere, hain txikiak direnez ez dute hartu txertorik oraindik, edo ez dituzte dosi guztiak hartu, eta halaxe dira atzemandako kasu gehienak (15). Beraz, ezinbestekoa da txertaketa-estaldura altuari eustea, adinera egokituta (txertaketetan atzerapenik eduki gabe, titiko umeak arriskuan egon ez daitezen), bai eta

gaixotasuna zorrotz zaintzea ere, Pediatrian ez ezik, nerabeen eta pertsona gazteen artean ere diagnostikoa sendotuta (Lehen Arretan), infekzio arinak eta atipikoak izaten baitituzte maiz, baina titiko umeentzat iturri izan daitezkeenak populazio txertatuetan (16,17).

## POLIOMIELITISA

Poliomielitisaren birusaren kontrako babes-maila altua, EAEn ikusitakoa, bat dator poliomieltis kasurik eduki ez eta txertaketa-egutegiari eusten dioten herrialdeen patroiarekin. Alde horretatik, emaitzak beste autonomia erkidego (Galizia eta Madril) eta herrialde batzuetan aurkitutakoen antzekoak dira (4, 7).

Espainian, 1963. urtean hasi ziren jartzen poliomieltisaren kontrako ahotiko txertoa (PAT); beraz, inkesta honetan sartutako kohorte gehienek txertoa hartu dute.

Antigorputz neutralizatzaileen profila nahiko altua izan zen adin-talde guztietan, eta ez zuen behera egin adinarekin. Poliobirusaren zirkulazioak irauteak funtzio handia izan du, segur aski, txertoa jarri eta hogeita hamar urtera ere txertoak eragindako antigorputz-maila altuak irautean, Espainian poliobirusa ez baitzen 1979-1980 arte desagertu. Gauza jakina da antigorputz neutralizatzaileek urte asko iraun dezaketela txertoa jarri eta gero (18).

1989. urtetik hona ez da poliomieltis kasurik aurkitu, zaintza zorrotza egin bada ere, 1997. urtean sendotu zena, nazio mailako paralisi flazido akutuari zaintzarekin, OMEren gomendioei jarraituz, poliomieltisa desagertu izanaren ziurtagiria eskuratzeko (19, 20).

Poliobirusaren transmisioa emateko beharrezkoa den pertsona suszeptibleen atalasea homogeneousan baldintzetan populazioaren %15etik gorakoa dela onartzen da (21). Gaur egun, %0,5 dira 1 eta 2 poliomieltisari suszeptible direnak, eta %2, berriz, 3 poliobirusari; beraz, OMEk 2002. urtean egiaztatu zuen ofizialki poliomieltisa desagertu izana. Egoera ona bada ere, poliomieltisaren aurkako txertaketarekin jarraitu behar da, munduko beste leku batzuetan poliomieltisaren birusak dabilzan bitartean.

## ELGORRIA

Inkesta honetako aurkikuntzak itxuraz ez datoz bat guztiz, elgorriak azken 15 urteotan EAEn izandako intzidentziarekin. Iragan mendeko azken urteetara arte, ohiko erritmoari jarraitu zion gaixotasunak, eta epidemiak izan ziren bi urtetik behin, eta lau urtean behin 80ko hamarkadan, pertsona suszeptibleen metaketaren ondorioz. Azkenengo epidemia garrantzitsuak 1982an eta 1985-86 urteetan izan ziren, eta pertsona suszeptible askori eragin zien; azkena, ez hain gogorra, 1989-90 urteetan izan zen. Azken epidemia horren

ondorengo urteetan txerto hirukoitz birikoaren (HB) 2. dosia sartu zen, eta kaptazio-kanpaina (catch up) zabala egin zen. Harrezkero, elgorriaren intzidentzia jaitsi egin da pixkanaka, azken urteotan desagertzeraino.

Inkestaren urtean (2009), HB txertoaren estaldura %97koa eta %96koa zen 10 urtetik beherakoetan, lehenengo eta bigarren dosiei dagokienez, hurrenez hurren. 13 eta 19 urte bitarteko gazteen artean, lehenengo dosiaren estaldura %95ekoa zen, eta bigarren dosiarena, berriz, %94koa (2000. urteko kaptazio-kanpaina txertatutakoak, 5-11 urterekin). 1996tik 1998ra jaiotako kohorteetan ikusitako HBaren 2. dosiaren estaldura baxuaren ondorioz (%88) HBaren 2 dosiak hartu ez zuten kohorte horietako haurrak txertatu ziren 2006. urtean.

Ezin dugu jakin inkesta honetan aztertutako laginaren txerto-estaldura, parte-hartzaile askok ez baitzituzten eman txertaketa-datuak; beraz, ezin dugu bereizi «txertatu gabe-koak» eta «txertaketa-egoera ezezaguna» dutenak. Litekeena da txertaketa ezezaguneko batzuk bakarrik egotea txertoa hartu gabe.

Txertatutako 20 urtetik beherako 847 lagunetatik 39 zeuden elgorriaren kontra immunizatu gabe (32k 2 dosiak hartu zituzten, eta 7k dosi bakar bat). Horietatik hamaseik txertoaren 2. dosia hartu zuten 2000. urtean (pauta berria 4 urtetan eta kaptazio-kanpaina 5-11 urterekin). Txertaketa-errore gehienak 10-14 urtekoen adin-taldean ikusi ziren (n=223 pertsona), elgorriari suszeptibleak ziren 15 lagunek 2 dosirekin txertatuak baitziren, eta bat, dosi bakarrarekin. Txertoa hartu ez zutenek edo dosi bakarra hartu zutenek 2 dosiak hartu zituztenek baino absorbantzia txikiagoa zuten (antigorputz titulu txikiagoarekin lotuta). Txertoa urtebeterekin eta 4 urterekin berriki hartu zutenek (5-9 urtekoak) pauta berarekin txertatutako 10-14 urtekoen adin-taldekoek baino absorbantzia txikiagoa zuten.

Laburbilduz, gure seriean 20 urtetik beherakoengan ikusitako seroprebalentzia nahiko baxua izan zen, batez ere 10-14 urtekoen adin-taldean. Ikusitakoarekin lotuta egon daitezkeen hiru datu garrantzitsu egon ziren:

- 20 urtetik beherako HBaren 2 dosiren estaldura %95 ingurukoa izan zen, 10-12 urtekoen HBaren 2. dosiarena izan ezik, %88koa izan baitzen.
- EAEko 20 urtetik beherako populazioak ez du aukerarik izan ia birus basatiaren eraginpean egoteko (azken agerraldi handia 1985-86 urteetan izan zen, eta beste agerraldi txiki bat 1990-91 urteetan).
- 2000. urtean, aldatu egin zen txertaketa-pauta: HBaren 2. dosia 11 urtetatik 4 urtetara aurreratu zen, eta txertaketa masiboa egin zen 5etik 11 urtera bitarteko kohorteetan, HBaren 2. dosiarena.

Lehenengo datuarekin lotuta, hainbat azterketek erakutsi dute (22) elgorriaren kontrako bigarren dosiaren ondoren immunitateak ez duela lehenengo dosiarekin baino

gehiago irauten, eta antigorputz-maila zenbat eta baxuagoa izan, orduan eta hobe delako booster erantzuna. Horren ondorioz, lehen mailako txertaketa-erroreentzat beste aukera bat emateak, eta txertatu gabeko pertsonak topatzeak izan behar dute 2 dosiko txertaketa-eskema baten helburuak eta ez, aldiz, antigorputz-maila sendotzea (*booster*). Bigarren datuari dagokionez, gero eta gehiago dira euren immunitatea elgorriaren aurkako txertoari zor diotenak eta birus basatiaren eraginpean egon ez direnak. Lan batzuek (23, 24) iradokitzen dutenez, immunitate-maila baxuak dituzten txertatuak elgorri subklinikoaren arriskuan egon litezke, eta elgorriaren birusa seropositiboan artean ibil eta infekta lezake.

Hainbat azterketek dokumentatu dutenez, txertatuek berezko immunitatea dutenak ordezkatu ahala, sendotasuna galtzen du populazioaren immunitateak, antigorputzen atzematearen eta/edo tituluen bidez baloratutakoak (25, 26), aldaketa horren ondorioak oraindik garbi ez badaude ere. Hona hemen aldaketa horren kausa nagusiak:

- Populazio osoa txertatzeko arazoak (estaldura nahikoa ez edo optimotik beherakoa).
- Lehenengo eta bigarren txertaketen erroreak.
- Gaixotasunaren erantzun gisa lortutakoak baino antigorputz-titulu baxuagoak.
- Immunitatearen txikitzea (*waning*), birus basatiaren zirkulazio ezagatik.

Luxenburgon gazteen artean egindako luzetarako azterketa batean (27) ikusi zenez, bigarren dositik 1-8 urtera, gazteen %90etik behera ziren positiboak elgorriaren aurrean; beraz, gutxi irauten du booster-ak, eta immunitatea galdu egiten da denborarekin, antigorputzen jaitsieraren ondorioz (*waning*). Txertatutakoen artean, antigorputz titulu altuak nahiko azkar jaisten dira, eta txertatutako asko suszeptible bihurtu litezke. Titulu altuen jaitsiera bizkor horrek booster-aren hurbiltasuna isla dezake, denborari dagokionez, eta antigorputzen batez besteko biziaren jaitsiera-kurbako posizioa. Titulu baxuek egonkor jarraitzen dutenez, ematen du pertsona gutxi batzuk bakarrik bihurtu daitezkeela seronegatibo txertaketek arrakasta izan ondoren.

ELISAK zehaztutako antigorputz serikoen tituluak partzialki soilik daude lotuta neutralizazio-tituluekin (28,29); T zelulek ere babes ditzakete txertoak hartu dituztenak, nahiz eta antigorputzen tituluak txikiak izan. Elgorriaren agerraldietan, txertoaren eraginkortasuna handiagoa da 2 dosiren ondoren, nahiz eta booster-aren ondorengo antigorputz-tituluak gutxi iraun. Gertaera horiek azalduko lukete EAeko 10-14 urtekoen adin-taldean atzemandako antigorputz espezifikoen prebalentzia eskasa izanda ere 2011. urtera arte elgorri kasurik eman ez izana, urte horretan zabaldu ez diren agerraldi txikiak izan badira ere. Agerraldi horiekin batera nabarmen igo da elgorria Europako hainbat herrialdetan, Frantzia batez ere.

2007ko Galiziako inkestaren datuek erakusten dutenez, 18-64 urte bitarteko populazioaren %97k zituzten elgorriaren kontrako antigorputzak, bai eta 18-24 urtekoen adin-taldeko %89,5ek ere; ehuneko hori %99,1era arte igo zen 40-64 urtekoen adin-taldean (5).

Madrilgo erkidegoko 1999-2000ko datuen arabera, berriz, 2-40 urtekoen %97k dituzte elgorriaren kontrako antigorputzak; ehuneko hori txikiagoa da 2-5 urtekoengan (%90,5), eta gainerako adin-taldeetan, berriz, %95etik gorakoa da; 21-40 urtekoen adin-taldean, %99koa da (4).

Katalunian 2002. urtean egindako azterketa batean, elgorriaren kontrako antigorputzen prebalentzia %98,3koa izan zen 5 urtetik gorakoengan (KT %95, 97.7-98.7), eta txikiagoa 5-9 urtekoen adin-taldean (%90); ehuneko hori %95etik gorakoa izan zen, aldiz, gainerako adin-taldeetan (30).

Luxenburgoko 4-60 urtekoen artean 2000-2001 urteetan egindako seroprebalentziari buruzko azterketak erakutsi zuen %96,58 positiboak izan zirela elgorriaren kasuan (%1,63 zalantzakok izan ziren, eta %1,79, negatiboak) (27).

1994 eta 1998 bitartean, azterketa bat egin zen Europako 7 herrialdeetan (herrialde bakoitzaren adierazgarri ziren laginak, adinaren eta sexuaren arabera mailakaturata), 2 urtetik gorakoengan, elgorriaren, errubeolaren eta parotiditisaren kontrako antigorputzen maila neurtzeko. Aintzat hartu ziren OME-Europak elgorria adin-talde guztietan ezabatzeko gomendatutako maila serologikoak: 2-4 urtekoengan, <%15 suszeptible; 5-9 urtekoengan, <%10, eta gainerako adin-taldeetan, <%5. Hori oinarri hartuta, suszeptibilitate txikia zutenen artean sailkatu ziren 4 herrialde (Finlandia, Holanda, Erresuma Batua eta Frantzia); bi, suszeptibilitate ertaina zutenen artean (Danimarka eta Alemania) eta bat arrisku handiko moduan (Italia). Holandak eta Finlandiak izan zituzten profilik onenak, adin-talde guztietan <%5eko suszeptibilitatearekin. Frantziak eta Erresuma Batuak antzeko mailak izan zituzten, %10 inguruko seronegatibotasunarekin 1-9 urtekoen adin-taldean eta %5ekoarekin 10-19 urtekoenean. Alemanian eta Danimarkan, 2-4 urteko haurren %23tik gora izan ziren seronegatiboak, eta Italian, %25etik gora 2-9 urtekoak eta %13tik gora 10-19 urtekoak (31).

Aurreikustekoa da denborak aurrera egin ahala HBaren 2 dosi hartu dituzten kohorteen antigorputzak jaisten joatea, eta inkesta honetan 10-14 urtekoen adin-taldean ikusitako prebalentzia txikiagoa adin handiagoko taldeetara ere zabaltzea. Ez badakigu ere egoera horrek populazioaren immunitatean eraginik izan dezakeen edo ez, beharrezkoa da, bi dosiak ahal den neurrian sendotzea, eta kasuak zaintzea, agerraldien kontrol estuarekin.

## ERRUBEOLA

Populazioaren immunitatearen inguruko emaitza onak bat datoz errubeolaren EAeko intzidentzia datuekin. 2009. urtean, 10 urtetik beherakoengan txerto hirukoitz birikoaren (elgorria-errubeola-parotiditisa) 1. dosiaren estaldura %97koa izan zen, eta 2. dosiarena, (4-9 urte) %96koa. 10 eta 14 urte bitartean, %94koa eta %88koa 1. eta 2. dosietan,

hurrenez hurren. 15 eta 19 urte bitartean, %96koa (1. dosia) eta %94koa (2. dosia). 20 eta 24 urte bitartean, %90ekoa, 1. eta 2. dosietan. 25etik 40 urtera bitarteko emakumeen estaldura %80koa zen, dosi batekin. 25 urtetik 27 urtera bitarteko gizonek ere %80ko estaldura zuten dosi batekin, eta oso estaldura txikia zuten 27tik 31ra bitartekoek pairatu zuten batik bat 1996an errubeolaren agerraldi bat, bereziki gizon nerabeei eta gizon gazteei eragin ziena (32). 1991/1992 denboraldia ere endemikoa izan zen, 6 tik gorako IE-arekin.

Haurdun geratzeko adinean zeuden emakumeengan (15-40 urte), oso altua izan zen errubeolaren kontrako antigorputzen prebalentzia (>%97), aurrez EAEn egindako azterketa seroepidemiologiko zabaletan (Gipuzkoa, 1985-2002) ikusi bezala; izan ere, azterketa horietan ikusi zenez, umeaz erditu ziren emakumeen %98,3 immuneak ziren (33). Eraitza horiek iradokitzen dute haurdun geratzeko adinean dauden emakumeek immunitate-maila altuak izan dituztela azken hogeita bost urteotan, eta koherentea da hori azken hamarkadetan sortzetiko errubeola kasu autoktonorik eman ez izanarekin. Bestalde, deigarria da 30-39 urteko gizonetzkoen adin-taldean aurkitutako suszeptibleen kopuru handia. 70eko hamarkadan eta 80ko hamarkadaren hasieran jaiotakoen kohortetan atzemandako «immunitate-zuloarekin» lotuta egon liteke hori (33). Kohorte horretako gizon asko suszeptibleak ziren 11 urtetatik aurrera; izan ere, ez zieten txertoa jarri (txerto hirukoitz birikoa 1985ean sartu zen EAEn, 15 hilabetekoentzat, eta horretaz gain 1977 eta 1992 bitartean txertatze selektiboa egin zen, 11 urteko nesKentzat), eta EAEn 1992an eta 1996an izandako errubeolaren azken agerraldien oinarri izan ziren. Hala eta guztiz ere, adin horretako gizonen ehuneko txiki bat suszeptiblea izan da gaur egun arte.

Emaitzak beste autonomia erkidegokoetakoen parekoak izan ziren. Madrilen (1999-2000) ikusi zenez, 2 eta 45 urte bitarteko populazioaren %98,6k errubeolaren aurkako antigorputzak zituzten, eta ehuneko hori %95etik gorakoa zen adin-talde guztietan. Haurdun geratzeko adinean (16-45 urte) zeuden emakumeen prebalentzia %98,6koa izan zen (4). Galiziako 2007ko inkestaren datuek erakusten dute 18-64 urte bitarteko populazioaren %97k errubeolaren aurkako antigorputzak zituztela; ehuneko hori txikiagoa zen 25-29 urtekoen adin-taldean (%94,4). Emakumeen prebalentziak altuagoak izan ziren adin-talde guztietan, %98tik gorakoak 39 urtera arte (5). Katalunian 2002. urtean egindako azterketaren datuek errubeolaren aurkako antigorputzen %98,1eko prebalentzia erakutsi zuten 5 urtetik gorakoen adin-taldean; emakumeen prebalentzia, berriz, %98,8koa izan zen (34).

Europako beste herrialde batzuetan, egoera heterogeneoagoa da eta desberdintasun handiagoak daude. 1994-1998 urteetan Europako 7 herrialdetan 2 urtetik gorako biztanleei egindako azterketak errubeolaren aurkako babesa baloratu zuen. Emakume nerabeen maila serologikoak hartu ziren kontuan, herrialdeak hiru multzotan sailkatzeko: suszeptibilitate txikia (<%5: Holanda, Finlandia, Ingalaterra eta Gales), nahiko suszeptibleak (nerabe seronegatiboen %5-10: Danimarka eta Alemania) eta oso suszeptibleak (>%10: Frantzia eta Italia) (35). 2000-2001 urteetan Luxenburgoko 4-60 urtekoen ar-

tean egindako seroprebalentziari buruzko azterketak erakutsi zuen %95,7k errubeolaren aurkako antigorputzak zituztela (suszeptibilitate txikia) eta ez zegoela desberdintasun handirik sexuen artean (27). Azkenik, 1996 eta 2004 artean egindako errubeolari buruzko azterketa seroepidemiologiko bat aurkeztu zuen OMEk 2008. urtean (36). Populazioaren inguruko datuak eman zituzten herrialdeen artean, errubeolaren kontrako seronegatibotasun oso txikia izan zuten Txekiako Errepublikak: %0,9 2-14 urtekoengan, eta %6,4 15-39 urtekoengan (%11,6 gizonengan eta %1,1 emakumeengan) eta Eslovakiak: %2,9 2-14 urtekoengan eta %3,3 15-39 urtekoengan (%5,4 gizonengan eta %1,1 emakumeengan). Eta txikia Luxenburgok: %5 2-14 urtekoengan eta %6,9 15-39 urtekoengan (desberdintasun handirik gabe sexuen artean) eta Suediak: %8,8 2-14 urtekoengan eta %2,6 15-39 urtekoengan (%6,3 gizonengan eta %0.0 emakumeengan).

Osasun Publikoaren ikuspegitik, adin-tarte desberdinetako immunitate-prebalentzia ikusita, suszeptibilitate txikiko eskualde moduan sailka daiteke EAE (suszeptibilitate txikia duten Europako herrialdeen artean), eta horrek eta birusaren zirkulazio ezak iragan mendeko 70ko hamarkadan hasitako errubeolaren kontrako txertaketa-kanpainen arrakasta adierazten dute, eta egoera onean kokatzen dute populazioa, Sortzetiko Errubeolaren Sindromearen prebentzioari begira.

## PAROTIDITISA

Parotiditisaren kontrako txertoa sartu (txerto hirukoitz birikoaren [HB] zati moduan) eta hamarkada bat geroago, eta 1989ko epidemia larriaren ondoren, parotiditis epidemikoaren intzidentzia nabarmen jaitsi zen EAEn. 12 hilabetetako HB txertoaren estaldura handia, 1992an 11 urtetara 2. dosia sartzea, 4 urtetara aurreratzea, eta 5 eta 10 urte bitartekoen 2000ko kaptazio-kanpaina izan ziren intzidentziaren jaitsiera horren kausak. 2007. urtean, birusaren hamabost urteko zirkulazio mugatuaren eta aldi behingo agerraldi txiki baten ondoren (37), agerraldi handi bat izan zen, eta gazteei eragin zien, gehienek HBaren 2 dosi hartuak bazituzten ere. Agerraldiaren kausen artean, parotiditisaren birusaren *Rubini* anduaia zuen txerto bat erabili izana zegoen, 1995 eta 1999 urteen artean erabilitakoa, gerora oso immunogenoa ez zela ikusi zena.

Lehen esan bezala, inkesta honetan ikusitako immunitate-prebalentzia txikietan eragina eduki du, agian, *Rubini* anduaia erabili izanak, 1984 eta 1988 bitartean jaiotakoen (20-24 urte 2009. urtean) kohorte batzuen HBaren bigarren dosian eta 1994 eta 1998 bitartean jaiotakoen (10-14 urte 2009an) 1. dosian. Eta azken talde horretan, baita 1996, 1997 eta 1998 urteetan jaiotakoen (10, 11 eta 12 urte 2009. urtean) kohorteen HBaren bigarren dosiaren estaldura txikia ere, txertaketa 4 urtetara aldatu eta hurrengo 3 urteetan. Nolanahi ere, HB txertoaren hiru osagaietatik immunogenotasun txikiena duena osagai parotideoa dela onartzen da, eta eskaintzen duen immunitatea elgorriaren eta errubeolaren osagaiena baino txikiagoa dela pentsatu behar da.



Seroprebalentziari buruzko 1999-2000ko Madrilgo inkestak erakutsi zuen 2-30 urteko herritarren %80,9k parotiditisaren kontrako antigenoak zituztela, bai eta 2-5 urtekoen %57,2k ere; ehuneko hori %86,9raino igo zen 21-30 urtekoengan (4). Galiziako 2007ko inkestaren datuen arabera, 18-64 urtekoen %84,9k zituzten parotiditisaren kontrako antigorputzak, bai eta 18-24 urtekoen adin-taldeko %77,1ek ere; ehuneko hori %89,2ra arte handitu zen 40-64 urtekoen adin-taldean (5). Katalunian, parotiditisaren kontrako antigorputzen prebalentzia estandarra %91,1ekoa izan zen 2002. urtean (KT %95: 90,0-92,2) (34).

2000-2001 urteetan Luxenburgoko 4-60 urtekoen artean egindako seroprebalentziari buruzko azterketak erakutsi zuenez, %75,4 positiboak ziren parotiditisaren kasuan (%14,08 zalantza-koak izan ziren, eta %10,52 negatiboak) (27).

1994-1998 urteetan Europako 7 herrialdeetan 2 urtetik gorako biztanleei egindako azterketak parotiditisaren aurkako babesa ere baloratu zuen. Emaizak txertaketa-egutegi eta txertaketa-estalduretara egokitu ziren. Holandan, seroprebalentzia %81ekoa izan zen 2-9 urtekoen adin-taldean, HBaren dosi bat zuenengan, eta %89koa bi dosi hartu zituztenengan. Ingalaterran eta Galesen %70 prebalentziak zituzten 2-9 urtekoek, eta %80tik gorakoak 10-14 urtekoek eta helduek, Danimarkan bezalaxe, han ere >%80ko prebalentziak baitzituzten 5-9 urtetik aurrera. Frantziak %90eko prebalentziak zituen 2-4 urtetan, baina %80ra jaisten zen 6-15 urtetan. Italiako oso txerto-estaldura txikiak zituen, eta 14 urtetik gorakoengan baino ez %80tik gorako prebalentziak. Alemaniari dagokionez, egoerak oso desberdinak ziren Ekialdeko eta Mendebaldeko estatuetan, baina seronegatiboak %80tik gora ziren 12-23 hilabetekoengan eta %30ekoak 2-4 urtekoengan (38). 1999-2004 urteetan Estatu Batuetan egindako azterketa baten arabera, parotiditisaren aurkako antigorputzen prebalentzia %90,0koa izan zen 6 eta 49 urte bitarteko biztanleengan (KT %95: 88,8-91,1) (39).

1981. urtean parotiditisaren kontrako txertoa sartu eta gero, infekzioaren eraginak behar-rakada nabarmena izan du biztanleengan. Hala eta guztiz ere, inkesta honen emaitzek eta azken urteotako esperientziak erakusten dutenez, txertaketarekin estaldura handia lortu bada ere, ezin da baztertu aldian behin parotiditisa agertzea. Beraz, ezinbestekoa da gaur egungo txerto-programari eustea edo sendotzea, eta parotiditis kasuak eta ager-raldiak aktiboki zaintzea.

## BARIZELA

Barizelaren aurkako txertoa 2005ean sartu zen EAeko txerto-egutegian, 10 urtekoen-tzat, suszeptibleak zirenak heldu bihurtu aurretik txertatzeko, gaixotasuna larriagoa baita heldutan. Gaur egun, ohiko sasoko izaera, txertoaren eraginik gabekoa, du barizelak. Azken urteotan, intzidentzia-tasak 400-600 kasukoak izan dira 100.000 biztanleko, hau da, 10.000 kasu urteko, gutxi gorabehera.

Seroprebalentziari buruzko EAeko inkestaren emaitzek erakusten dutenez, txikitan azkar hartzen dira antigorputz espezifikoak, eta horixe erakusten dute aurrez beste hainbat geografia-eremutan egindako beste azterketa seroepidemiologikoez ere (4, 40-42). Jende gehiena lehen 10 urteetan kutsatzen da (>%90). Azterketa honetan, bereziki azkarra izan zen antigorputzak txikitan hartzea.

Madrilgo erkidegoak 2000. urtean egindako inkestan ere, adinean aurrera joan ahala zoster-barizelaren antigorputzen pixkanakako igoera ikusi zen; hala, aztertutako 2-5 urteko haurren %44,2k zituzten antigorputzak, eta 6-10 urtekoen %80,5ek; ehuneko hori 93,8koa zen 11-20 urtekoengan, eta 95etik gorakoa helduengan (4).

Valentzian egindako azterketa batek barizelaren aurkako antigorputzen seroprebalentzia aztertu zuen Valentziako Lehen Arretako pediatria-zentroetako 6 eta 15 urte bitarteko 186 haurrengan. Antigorputz espezifikoaren prebalentzia globala %84 eta %88koa izan zen 6-9 eta 10-15 urtekoen adin-taldeetan, hurrenez hurren (40). 2004an, 1-30 urteko Frantziako herritarren artean aztertu zen barizelaren seroprebalentzia, adinaren, sexuaren eta eskualde geografikoaren arabera egokitutako 1.257 pertsonako lagin batean. Barizelaren aurkako adinaren araberrako prebalentzia 6 aldiz handitu zen 1 eta 8 urte bitartean; %15ekoa izan zen 1-2 urtekoetan, eta %89koa 7-8 urtekoetan. Adinen araberrako seroprebalentzia kurbak erakutsi zuen igoera nabarmenena 1 eta 8 urte bitartean izaten dela, eta ondoren asko jaisten dela hazkunde-tasa; 30 urterekin, berriz, %95 ingurukoa izaten da prebalentzia (41).

Laburbilduz, barizelaren profila antzekoa da deskribatutako kasu guztietan; umetan oso azkar handitu egiten da kasu-kopurua, eta 10 urtetik aurrera %90etik gora iristen da immuneeen kopurua.

## C MENINGOKOKOA

Oro har, EAeko populazioaren %55,4k  $\geq 1/8$ ko babes-maila erakutsi zuen, eta  $\geq 1/128$  maila kontuan hartuta, %23,6koa izan zen populazio babestua. C meningokokoaren aurkako titulu babesgarriak egotea bi faktoreren mende dago. Batetik, txerto konjugatuaren txertaketaren mende eta, bestetik, faringean duten pertsonen berezko immunitatearen mende. 1984tik aurrera jaiotako EAeko biztanleei (< 24 urte, inkestaren unean) C meningokokoaren kontrako txerto konjugatua jarri zaie 2000. urteaz geroztik. 2000. urtetik, sistematikoki jartzen da txertoa jaiotako eta lehenengo urtean. Gainera, bi kaptazio-kanpaina (*catch-up*) egin dira. Lehena, 2000. urtean, 7 urtetik beherakoentzat (%95eko estaldura), eta bigarrena 2005ean, 11 eta 20 urte bitartekoentzat (%84,7ko estaldura). Azterketa honek erakusten duenez, itxuraz titulu babesgarriak txikitu egiten dira denborarekin, txertoa hartu eta gero. Titulu babesgarrien-galtze horretan, lehenengo txerto seriea hartzeko adinak du eragina; hala, txertoa 7 urtetik aurrera hartzen duten pertsonak

lehenengo urtean hartutakoek baino denbora luzeagoan mantentzen dute babesia. Anzoko datuak lortu dira Erresuma Batuan ere.

Bestalde, C serotaldeko gaixotasun meningokozikoaren intzidentziak beherantz egin du EAEn azken hamarkadan; izan ere, 2000. urtean  $>1$  kasukoa izan zen tasa 100.000 biztanleko, eta 2010ean  $<0,1$  kasukoa.

Erresuma Batuak 1999. urteko txerto-egutegian sartu zuen C meningokokoaren aurkako txerto konjugatua, 3 dosiko pautarekin 2, 3 eta 4 hilabeterekin, eta, horrekin batera, kaptazio-kanpaina egin zuen 18 urtera arte, gero 24ra arte luzatu zuena. Herrialde horretako azterketa batek bi alditan alderatu zuen  $\geq 1/8$  antigorputzen prebalentzia, txertoa baino lehen eta txertoaren ondoren, eta babesia askoz ere handiagoa izan zen bigarren aldirian. Ohi bezala txertatutako haurren %75ek bazuten babesia, baina babes hori azkar jaisten zen %36ra, txertoa hartu eta 18 hilabetera. Kaptazio-kanpainako (*catch-up*) kohorteetan, SBA  $\geq 1/8$ -ren ehunekoa altuagoa izan zen 5-17 urterekin txertatutakoen artean, 1-4 urterekin txertatutakoetan baino; beraz, erantzun hobea lortzen da adin handiagoarekin txertatuta (43).

Erresuma Batuko 11 eta 20 urte bitarteko 987 neraberen artean (6-15 urterekin C meningokokoaren kontrako txerto konjugatua hartua zutenak) egindako beste azterketa batek antigorputz bakteriziden tituluen iraupena aztertu zuen, eta  $\geq 1/8$  tituluak aurkitu zituen %84,1ean (KT %95: 81,6-86,3) txertoa hartu eta bost urtera (44).

Holandan, 2002. urtean sartu zuten C meningokokoaren kontrako txerto konjugatua, dosi bakarreko pautarekin 14 hilabetetara, eta kaptazio-kanpaina bat egin zen 14 hilabete eta 18 urte arteko herritarrentzat. Bi alditan, 1995-1996 ( $n=8.539$ ) eta 2006-2007 ( $n=6.386$ ) bildutako serum laginketekin egindako txertoaren aurreko eta ondorengo azterketa seroepidemiologiko batek erakutsi zuenez, igo egin ziren SBA  $\geq 1/8$  tituluak aztertutako kohorte guztietan: %19,7 txertoaren aurreko azterketetan, eta %43 txertoaren ondorengoetan; hala eta guztiz ere, igoera hori ez zen esanguratsua izan txertoa hartu ez zuten helduen kohorteetan (45).

C meningokokoaren kontrako txerto konjugatua hartu eta gero, antigorputz babesleak izaten dituzte pertsona gehienek, baina antigorputzen tituluak jaitsiz joaten da denbora-rekin. Jaitsiera hori txertoa hartzen deneko adinaren arabera da, eta handiagoa jaio eta lehenengo urtean txertatutako haurrengan. Jaio eta lehen urtean txertatutako haurrengan oroitzapen-txertoa jartzeko aukera aztertu behar da.

## **b MOTAKO HAEMOPHILUS INFLUENZAE-A**

b motako *Haemophilus influenzae*-aren kontrako txertoa 1996. urtean hasi zen jartzen EAEn, 4 dosiko pautarekin, 2, 4, 6 eta 18 hilabetera, txerto konjugatua erabilita. Txertatutako kohorte horiek dira inkestako 14 urtetik beherako adin-taldeenak.

Aurrez dokumentatu denez, b motako *Haemophilus influenzae*-aren kontrako 0,15 mg/L-tik gorako antigorputz-mailek babes eskain dezakete mikroorganismo horren infekzio inbasiboaren kontra, baina 1 mg/L-tik gorako mailek epe luzera babes dezakete (46, 47). Hala eta guztiz ere, egile batzuen ustez 0,15 mg/L-tik aurrera lortzen da babes kliniko egokiena (48).

Azken ebaketa-puntu hori antigorputz espezifikoetara ekarrita, babestutako pertsonen ehunekoa handia izan zen adin-talde guztietan, bai txertoa hartu zutenengan bai berezko babes zutenengan, eta bereziki garrantzitsua izan zen 5 urtetik beherakoengan lortutako emaitza, horiek baitzuten gaixotasun-intzidentziarik altuena txertoaren aurreko sasoiaren. Adin-talde horretan, ez zen ume suszeptible bakar bat ere aurkitu. Lortutako emaitzak koherenteak dira EAEn txertoa sartu ondoren *Haemophilus influenzae*-aren ondoriozko gaixotasun inbasiboaren intzidentziak 5 urtetik beherakoengan izandako jaitziera izugarriarekin (49). Txertoaren azken dosia orain 4 urte baino gehiago hartu zuten eta babes-maila altuari eusten dieten 6 eta 14 urte bitarteko haurren ehunekoa oso altua izan zen, %96tik gorakoa.

## A HEPATITISA

Inkesta honetan lortutako emaitzek erakusten dutenez, EAeko herritarrek gero eta suszeptibilitate handiagoa diote A hepatitisari, birusaren zirkulazioaren mugaketagatik; eta bat datoz beste autonomia erkidego batzuetan aurkitutakoekin, Galizian, Madrilen eta Katalunian, besteak beste, bai eta hainbat herrialde garatutan ere (50). Gainera, 1986tik 2004ra bitartean Gipuzkoan egindako azterketa sakon batek aipatutako joera berresten dute; azterketa horretan, A hepatitisaren intzidentziaren eta seroprebalentziaren jaitziera azkarra ikusi zen, kasuen batez besteko adinaren igoeraz gainera (51). Inkestan lortutako datuak azterketa horretakoekin eta beste azterketa batzuetakoekin alderatuta, Osasun eta Kontsumo Ministerioak 1996an Espainian egindako inkestakoekin esaterako (52), ikusten da babes-mailak adin handiagotara mugatuta geratzen direla. Gipuzkoan, adibidez, 30-39 urtekoen adin-taldean, %98koa izan zen prebalentzia 1986-7 urteetan, %44koa 2004an, eta %38koa inkesta honetan (2009). Joera hori koherentea da EAeko A hepatitis kasuen adin gero eta handiagorekin. Izan ere, 2009. urtean 30-39 urtekoen adin-taldekoak izan ziren jakinarazitako kasu guztien %50 baino gehiago. Oro har, aldaketa guztiek erakusten dutenez, A hepatitisaren patroia epidemiologikoaren endemikotasuna ertaina-altua zen lehen (iragan mendeko 70-80ko hamarkadetaraino) EAEn, eta gaur egun, berriz, txikia, garapen sozio-ekonomikoaren eta azken hamarkadetan saneamendu-sisteman egindako hobekuntzen ondorioz.

Azken urteotan, hiru egoera nagusitara mugatuta geratu dira A hepatitis kasuak EAEn: elikagai kutsatuak (adib.: molusku bibalboak) kontsumitzearekin lotutako agerraldi epidemiokoetara, herrialde endemikoetara egindako bidaietara, eta hainbat sexu-jarduerara.

ren ondoriozko agerpenetara. Gaur egun EAEn ez da gomendatzen A hepatitisaren kontrako txertaketa sistematikoa; bai, ordea, arrisku-taldeak txertatzea, eraginkorra dela ikusi baita (53,54). Jendea gero eta suszeptibleagoa denez A hepatitisari eta kasuak nahiz agerraldi txikiak izaten direnez, ahal den heinean hobetu egin behar da arrisku-taldeetan babesa, eta, horrekin batera, jatorria elikadura duen transmisioa saihesteko neurriak sendotu eta kasuak nahiz agerraldiak aktiboki zaindu.

## B HEPATITISA

B hepatitisaren kontrako txertaketa unibertsala gomendatu zuen Osasunerako Mundu Erakundeak (OME) 1992. urtean. Laurogei herrialdek baino gehiagok –Europa Mendebaldeko askok, besteren artean– bete dute gomendioa, baina beste herrialde batzuetan, Erresuma Batuan, esaterako, B hepatitisaren kontrako txertoa arrisku handia duten taldeei soilik eskaintzen zaie (55-57).

EAEn eta gainerako autonomia erkidegoetan, Katalunian izan ezik, B hepatitisaren kontrako txertoa txerto-egutegietan sartuta dago jaioberri edota titiko umeentzat; Katalunian, nerabezaroan jartzen diete txertoa.

EAEn badira giza-plasman oinarritutako txertoak hartu dituztenak (metodo biofisiko eta biokimikoen bitartez araztu eta inaktibatuta garatutako txertoak, HBsAg-ak dituztenak, 1983. urtez geroztik arrisku-taldeetan erabiltzen direnak), eta baita ingeniariaritzaren genetikoko tekniken bidez garatutako txertoak hartu dituztenak ere, HBsAg partikulak legamia-zeluletan dituztenak edo ugaztunen zeluletan sortutakoak.

Emaitzek erakusten dutenez, 5 urtetik beherakoek %50ek, gutxi gorabehera,  $\geq 10$  mUI/mL-ko B hepatitisaren kontrako tituluak zituzten; ehuneko hori %35era jaitsi zen 6-9 urtekoen adin-taldeetan. Adin-talde horiek urtebete baino lehen hartu zuten txertoaren azken dosia. Aztertutako laginean, txertoa nerabezaroan hartu zutenek (12-13 urte) antigorputz gehiago, iraupen handiagoa eta babes hobea zuten (58). Emaitza horiek bat datoz beste hainbat azterketakoekin (59).

B hepatitisaren kontrako erantzun immunitarioak emaitza hobekak izan ditu txertaketa-pautek oroitzen-dosia edo lehenengo txertaketako azken dosia bigarren dositik 5 hilabetera sartu dutenean (2, 4, eta 12).

Azken 10 urteotan identifikatutako B hepatitis kasuak arrisku-taldeetan izan dira, toxikomanok xiringak konpartitzearekin eta sexu-jarduerekin lotutakoak.

Inkestak ez du uzten jakiten parte-hartzaileak arrisku-taldeetan dauden edo ez. Behin eta berriz gomendatu da medikuaren kontsultan arrisku-taldeetako pertsonak identifika-

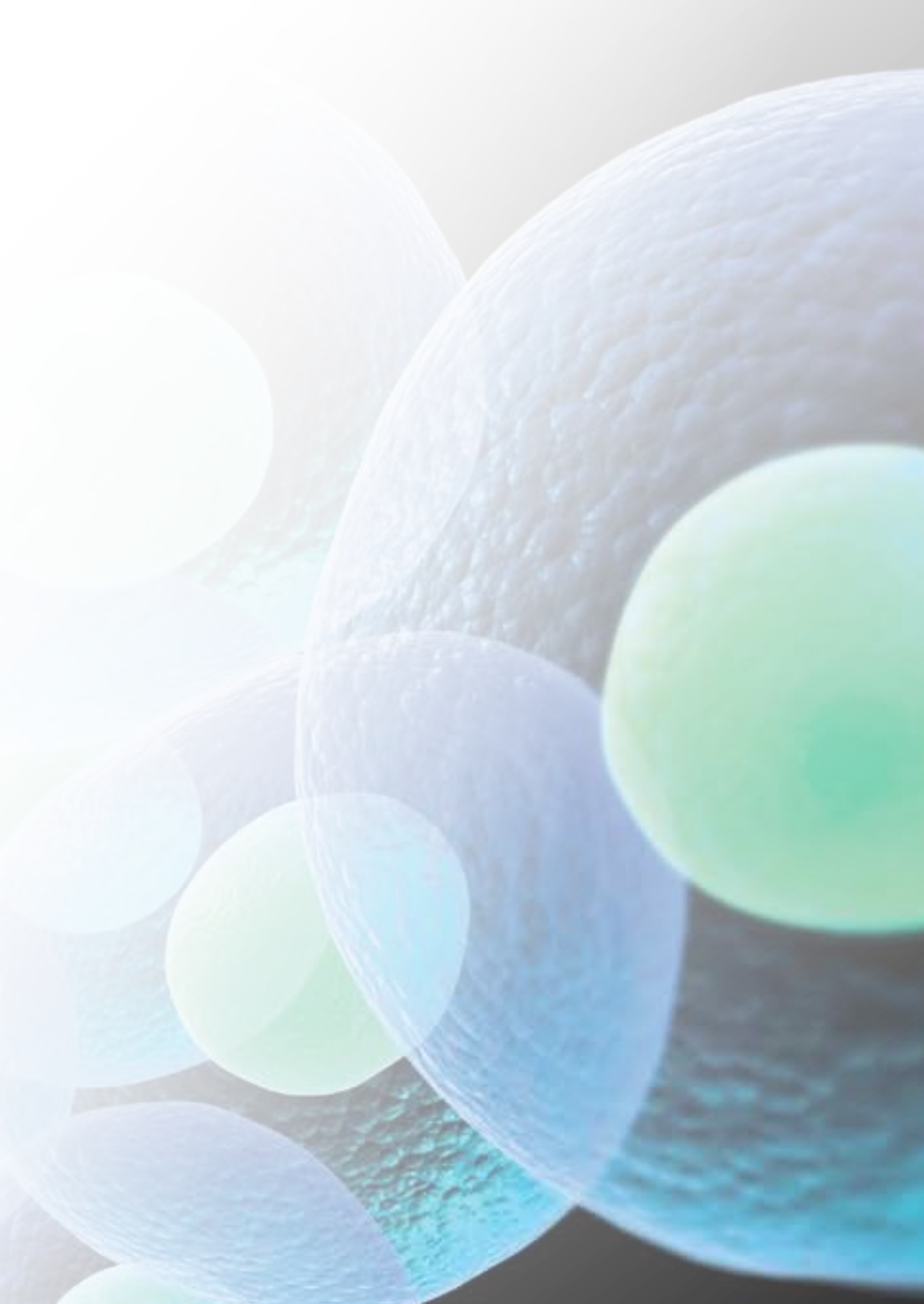
tzea, eta nahiz eta argi ez egon txertoak B hepatitisaren birusaren infekzio berri baten kontra zer-nolako babesa eskain dezakeen (62-63), arrisku-talde batzuetan soilik gomendatzen da berriz txertatzea. (59-61). Garrantzitsua da arriskuan dauden taldeak identifikatzea eta txertatzea, EAEko suszeptibleen kopuru handia ikusita.

## C HEPATITISA

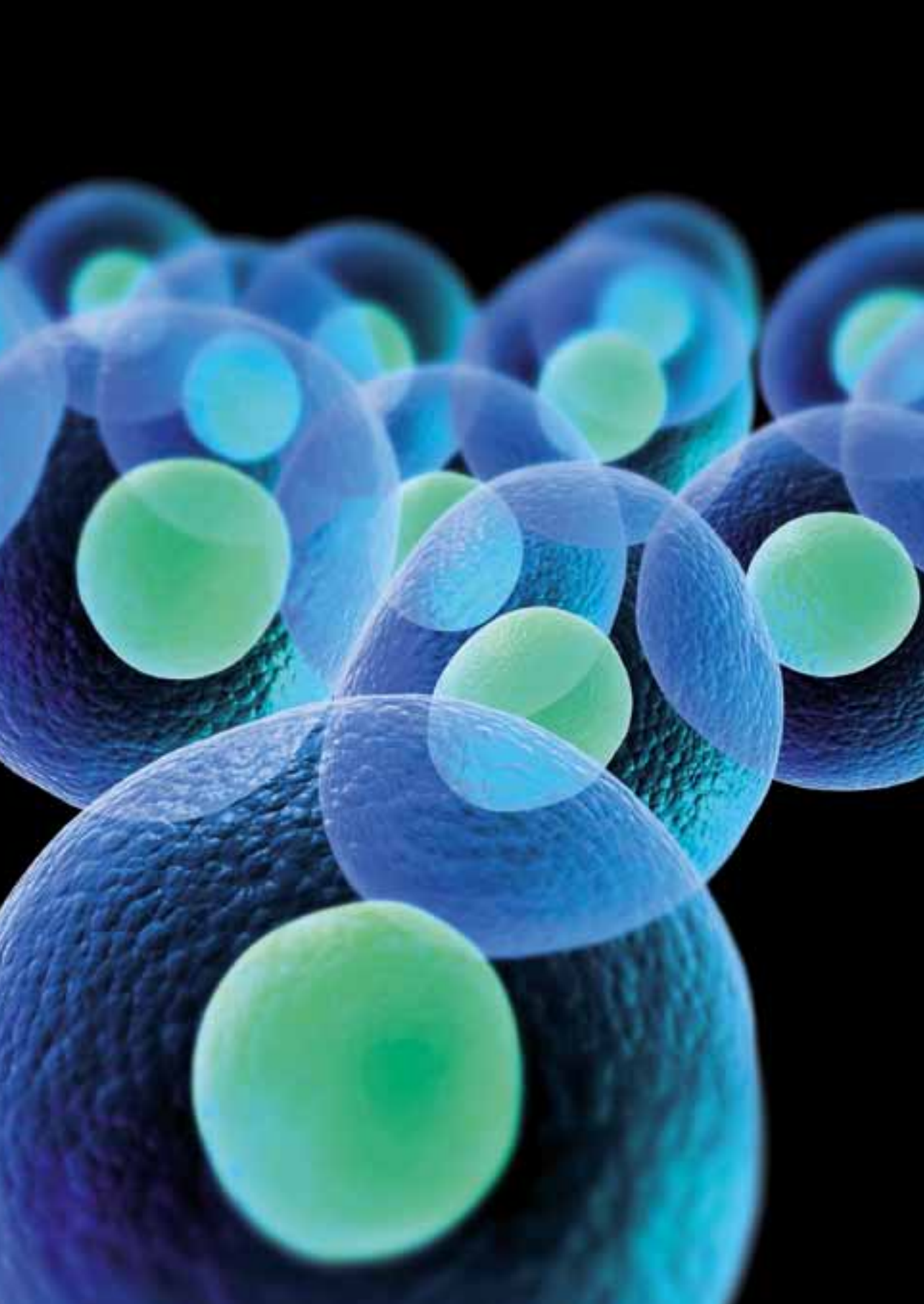
Errioxan, azterketa bat egin zuten hiriko 14-65 urte bitarteko herritarren lagin adierazgarri batekin (n = 890). Antigorputzen prebalentzia %2koa izan zen (64). Zain barneko droga kontsumoa (OR = 169,67; KT %95: 21,1-1.364,75), odol-transfusioaren aurrekaria (OR = 10,41; KT %95: 3,03-35,75), tatuajeak (OR = 9,04; KT %95: 1,25-65,36), eta gizonezkoa izatea (OR: 5,35; KT %95: 1,34-21,42) ezarri ziren atxikitako arrisku-faktore moduan. C hepatitisaren birusaren kontrako antigorputzen emaitza positiboa zuten pertsonen %38k ez zuten ikertutako arrisku-faktorerik.

C hepatitis endemikoa da mundu osoan, eta prebalentzia %2-3koa dela estimatzen da, herrialdeen artean desberdintasun handiak badaude ere. Amerikan, Europa Mendebaldean, eta Asia Hego-ekialdean, %2,5etik beherakoak dira prebalentziak; Europa Ekialdean, berriz, %1,5 eta %5 artekoak. Mendebaldeko Pazifikoko eskualdean, %2,5 eta %4,9 artekoa da prebalentzia, eta Ekialde Hurbilean eta Asia Erdian %1 eta %12 artekoa. Zenbaki absolutuetan, pertsona infektatu gehienak Asian eta Mendebaldeko Pazifikokoan bizi dira; eta beste horrenbeste gertatzen da B hepatitisaren birusaren infekzio kronikoarekin. Argitaratutako prebalentziak txikiak dira Alemanian (%0,6), Kanadan (%0,8), Frantzian (%1,1) eta Australian (%1,1). Txikiak baina pixka bat handiagoak, berriz, AEBetan (%1,8), Japonian (%1,5-2,3) eta Italian (%2,2) (65-67). Orain gutxi, Errumaniako >18 urteko populazioaren azterketa adierazgarri bat argitaratu da, eta %3,23ko prebalentzia estimatu dute (68).

EAEko prebalentzia txikia da, eta gure inguruko herrialdeetan estimatutakoaren antzekoa.









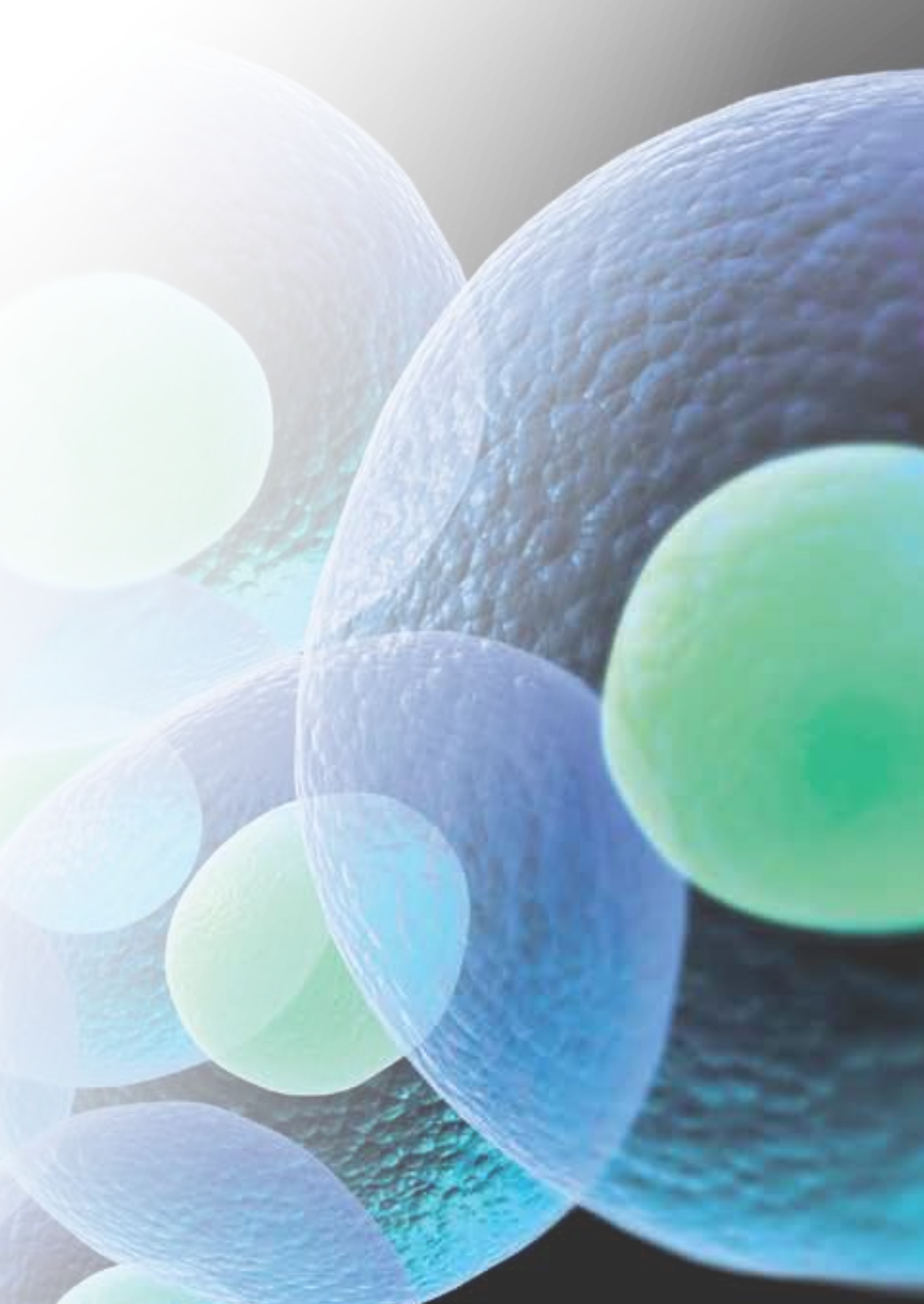
# ONDORIOAK ETA GOMENDIOAK

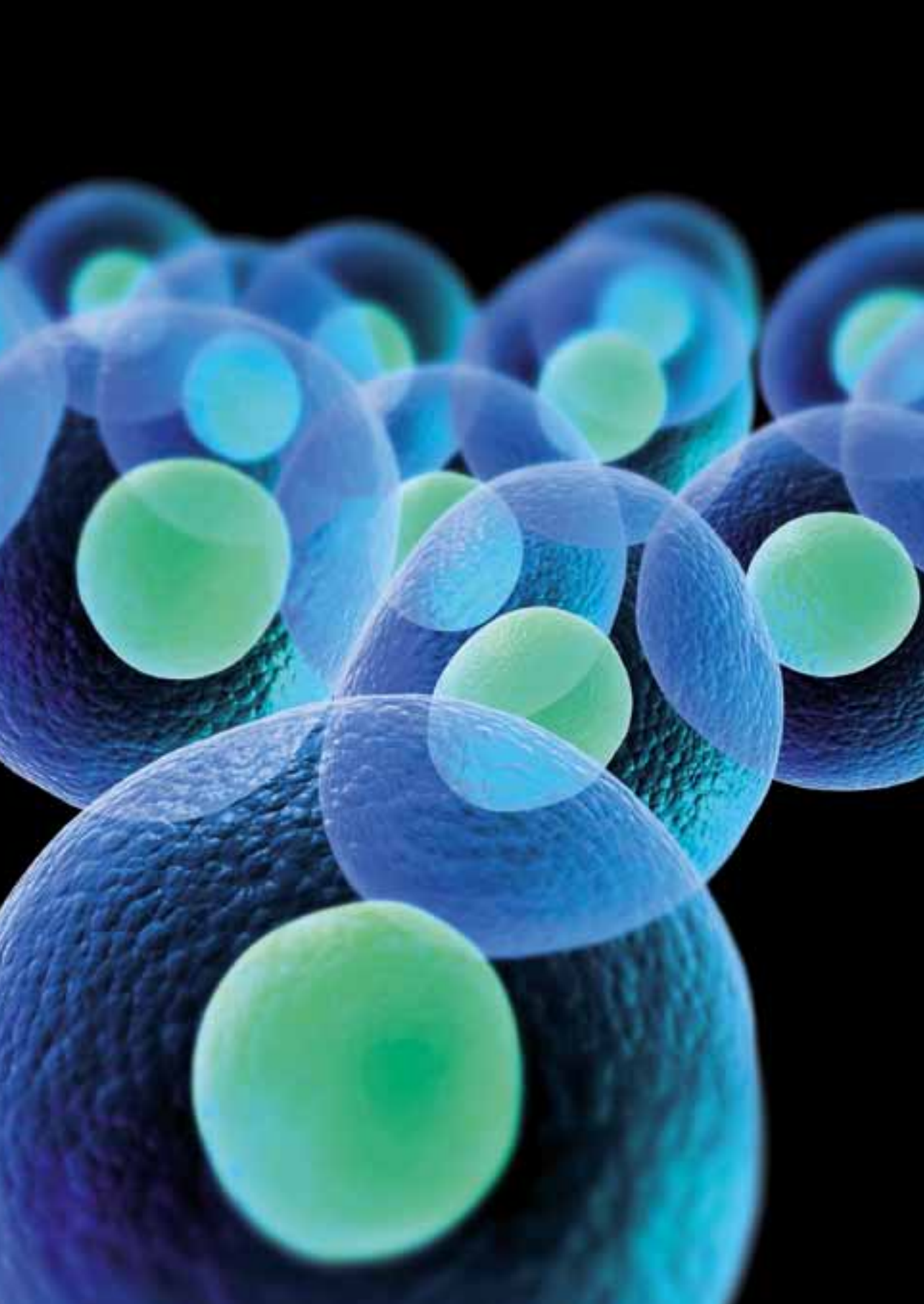
Euskal Autonomia Erkidegoan, ibilbide luzea egin dute Osasun Publikoko txertaketa-programek, eta beharrezkoa da herritarrei gomendatutako txertoen immunitate-egoerari buruzko informazio fidagarria edukitzea. Alde horretatik, ezinbesteko elementua da Prebalentziari buruzko Inkesta hau, txertaketa-programek euskal herritarren artean duten benetako eragina ezagutzeko eta aztertzeko.

Azterketa honen emaitzak eta balorazioak aintzat hartuta, honako jarduera hauek gomendatzen dira EAEko txertaketa-programarako, datozen urteetan:

- Difteriari dagokionez, azken urteotan ez da kasurik izan EAEn. Europako herrialderen batean kasuak izan direnez azken urteotan, gaixotasuna zorrotz zaintzea gomendatzen da.
- Tetanosari dagokionez, lehenengo txertaketa 16 urtera arte bermatzea izan behar da helburua, eta txerto nahikoa hartu ez duten herritarrengan 5 dosi osatzea.
- Kukutxeztulari dagokionez, emaitzakez dira erraz interpretatzen, eta txertaketa-estaldura handiei eusteak izan behar du lehentasuna, bai eta gaixotasuna zorrotz zaintzeak eta kontrolatzeak ere.
- Hainbat poliobirusen inguruan lortutako emaitzek adierazten dute herritarrek babes-tuta daudela poliomiELITISAREN aurka, eta hori bat dator gaixotasuna desagerrarazi ondoren behar diren immunitate-mailekin.
- Elgorriaren aurkako babes-mailek estaldura txertoaren bi dosirekin hobetzeko beharra erakusten dute; batez ere, estaldura txikia duten adin-taldeetan (10-20 urte eta 25-29 urte). Gainera, ezinbestekoa da gaixotasunaren zaintza epidemiologiko aktiboari eustea, gaixotasuna desagerrarazteko.
- Errubeolaren kontrako babes-mailak onak eta egokiak dira, etorkizunean gaixotasuna desagerrarazi ahal izateko.
- Parotiditisaren kasuan, babes-mailak espero zitezkeenak baino txikiagoak dira, EAEko txerto-estaldurarekin alderatuta. Beraz, txerto hirukoitz birikoaren beste osagaietan bezala, beharrezkoa da hirukoitz birikoaren txertaketa sendotzea, eta ongi txertatu gabeko pertsonei txertoaren bi dosiak osatzea.

- Barizelari dagokionez, emaitzak espero zirenak dira, eta ez dago desberdintasunik honen antzeko beste azterketetan lortutakoen aldean. Gaur egungo egoeran eta EAEn indarrean dagoen txerto-egutegia aintzat hartuta, herritarrak nerabegarora babes-maila egokiekirin iritea da lehentasuna, helduak direnean kasu konplikaturik ez izateko.
- C meningokokoari dagokionez, babes txikiagoa eta/edo babes-galera erakusten dute lortutako emaitzek denborarekin. Galera hori are handiagoa da txertoaren 3 dosi lehenengo 6 hilabeteetan jaso zituzten kohorteengan, 2006. urtean aldatu zen pauta. Beraz, kohorte horiei txertoaren dosi gehigarri bat emateko aukera aztertu beharko litzateke.
- b motako *Haemophilus influenzae*-aren kasuan, txertoa egutegian sartu izanaren, erabilitako pautaren eta lortutako estaldura handiaren isla (etorkizunean ere mantendu behar dena) dira lortutako emaitzak.
- A hepatitisaren inguruko azterketaren emaitzek gure inguruko herrialdeetan ohikoa den trantsizio epidemiologikoa islatzen dute. Biztanle asko immuneak dira, aurrez birus basatiarekin kontaktuan egon izanagatik; 40 urtetik beherakoengan, aldiz, susceptibilitatea handituz doa, oro har. Agertoki horrek zaintzari eta arrisku handieneko taldeen prebentzio-jarduerei lehentasuna ematea inplikatzeko du.
- B hepatitisaren kontrako erantzun immunitarioak emaitza hobekak izan ditu txertaketa-pautek oroitzen-dosia edo lehenengo txertaketako azken dosia bigarren dositik 5 hilabetera sartu dutenean (2, 4, eta 12).





# BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization, Expanded Programme on Immunization (2006): Tetanus vaccine. *Weekly Epidemiological Record*, 81:198–208.
2. Borrow R, Carlone G. Serogroup B and C serum bactericidal assays. Pp 289–304. En *Meningococcal vaccines. Methods and Protocols*. Ed Pollard A, Martin M. Humana press, Totowa, New Jersey.
3. Maslanka SE, Gheesling LL, Libutti DE, y cols. Standardization and a multilaboratory comparison of *Neisseria meningitidis* serogroup A and C serum bactericidal assays. The Multilaboratory Study Group. *Clin Diagn Lab Immunol*. 1997;4:156–67.
4. III Encuesta de Serovigilancia de la Comunidad de Madrid. *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid 2002*: vol 8 (5):3–36.
5. Enquesta galega de seroprevalencia 2007. *Boletín Epidemiológico de Galicia 2008*:vol XXI, n.º 5.
6. Edmunds WJ, Pebody RG, Aggerback H, Baron S, Berbers G, Conyn-Van Spaendonck MAE et al. The sero-epidemiology of diphtheria in Western Europe. *Epidemiol Infect* 2000;125:113–25.
7. Enquesta galega de seroprevalencia 2007. *Boletín Epidemiológico de Galicia 2008*:vol XXI, n.º 5.
8. Domínguez A, Plans P, Costa J, Espuñes J, Cardeñosa N, Salleras L, Plasència A. The seroepidemiology of tetanus in Catalonia, Spain. *Med Microbiol Immunol*. 2007 Jun;196(2):115–9. Epub 2007 Jan 23.
9. III Encuesta de Serovigilancia de la Comunidad de Madrid. *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid 2002*: vol 8 (5):3–36.
10. Perez-Trallero E, Cilla G, Saenz-Dominguez JR, Esparza H, Díaz-de-Tuesta JL, Urbietta M. Anti-tetanus toxin titers in sera of the women who gave births in 1985 and 1989 in Gipuzkoa (Basque Country, Spain). *Eur J Epidemiol*. 1995; 11: 231–4.
11. Cilla G, Sáenz-Domínguez JR, Montes M, Part C, Pérez-Trallero E. Inmunidad frente al tetanus en adultos mayores de 49 años. *Med Clin (Barc)*. 1994; 103: 571–3.
12. Vacunación en Adultos. Recomendaciones. Vacuna de difteria y tétanos. Actualización 2009. Febrero de 2009. Ponencia y Registro de Vacunaciones. Ministerio de Sanidad y Política Social.



13. Quinn HE, Mcintyre B, Backhouse L, Gidding F, Brotherton J, Gilbert L. The utility of seroepidemiology for tracking trends in pertussis infection. *Epidemiol. Infect* 2010; 138: 426–433.
14. Peboy RG, Gay NJ, Giammanco A, Baron S, Schellenkens J, Tischer A et al. The sero-epidemiology of *Bordetella pertussis* infection in Western Europe. *Epidemiol Infect* 2005;133:159-71.
15. Celentano LP, Massari M, Paramatti D, Salmaso S, Tozzi AE; EUVAC-NET Group. Resurgence of pertussis in Europe. *Pediatr Infect Dis J.* 2005; 24: 761-5.
16. Wirsing von König CH, Halperin S, Riffelmann M, Guiso N. Pertussis of adults and infants. *Lancet Infect Dis.* 2002; 2: 744-50.
17. Wendelboe AM, Njamkepo E, Bourillon A, Floret DD, Gaudelus J, Gerber M, et al. Transmission of *Bordetella pertussis* to young infants. *Pediatr Infect Dis J.* 2007; 26: 293-9.
18. Böttiger M. Polio immunity to killed vaccine: an 18-year follow-up. 1990. *Vaccine* 6, 443-445. 1990.
19. Nebot M, Munoz E, Figueres M, Rovira G, Robert M, Minguell D. Factors associated with reported vaccination coverage in early infancy: results of a telephone survey. *Rev Esp Salud Publica* 2001 Jan;75(1):63-9.
20. Plan de actuaciones necesarias para la consecución del certificado de erradicación de la poliomielitis. *Bol.Epidemiol.Semanal* 5 (13), 125-128. 1997.
21. Anderson RM, May RM. *Infectious diseases of humans: dynamics and control.* 2nd ed. Oxford University Press: New York . 1991.
22. Susan van den Hof, Guy A.M. Berbers, Hester E. de Melker, Marina A.E. Conyn-van Spaendonck. Sero-epidemiology of measles antibodies in the Netherlands, a cross-sectional study in a national sample and in communities with low vaccine coverage. *Vaccine* 2000;18:931-940.
23. K. Glass, B.T. Grenfell. Waning immunity and subclinical measles infections in England. *Vaccine* 2004;22:4110-4116.
24. Jacques R. Kremer, Francois Schneider, Claude P. Muller. Waning antibodies in measles and rubella vaccines- a longitudinal study. *Vaccine* 2006;24:2594-2601.
25. Markowitz LE, Albrecht P, Rhodes P, Demonteverde R, Swint E, Maes EF, et al. Changing levels of measles antibody titers in women and children in the United States: Impact on response to vaccination. *Pediatrics* 1996; 97: 53-58.
26. Cilla G, Serrano-Bengoechea E, Vicente D, Montes M, Pérez-Trallero E. Robustness of measles immunity in parturient women in Gipuzkoa, Basque Country, Spain, in the post-vaccination era. *Euro Surveill.* 2007 Sep 1;12(9):E9-E10.
27. Mossong J, Putz I, Schneider F. Seroprevalence of measles, mumps and rubella antibodies in Luxembourg: results from a national cross-sectional study. *Epidemiol. Infect.* (2003), 132, 11–18.
28. Mancuso JD, Krauss MR, Audet S, Beeler JA. ELISA underestimates measles antibody seroprevalence in US military recruits. *Vaccine* 2008, 26: 4877–4878.
29. Susan van den Hof S, van Gageldonk-Lafeber AB, van Binnendijk RS, van Gageldonk PGM, Berbers GAM. Comparison of measles virus-specific antibody titres as

- measured by enzyme-linked immunosorbent assay and virus neutralisation assay. *Vaccine* 2003, 21:4210–4214.
30. Domínguez A, Plans P, Costa J, Torner N, Cardenosa N, Batalla J, Plasencia A, Salleras L. Seroprevalence of measles, rubella, and mumps antibodies in Catalonia, Spain: results of a cross-sectional study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* (2006) 25: 310–317.
  31. de Melker H, Pebody RG, Edmunds WJ, Lévy-Bruhl D, Valle M, Rota MC et al. The seroepidemiology of measles in western Europe. *Epidemiol. Infect.* 2001, 126, 249–59.
  32. Pérez-Trallero E, Cilla G, Urbieta M. Rubella immunisation of men: advantages of herd immunity. *Lancet.* 1996; 348: 413.
  33. Cilla G, Dorronsoro M, Sáenz-Domínguez JR, Serrano E, Pérez-Trallero E. Increase of immunity to rubella and interruption of rubella transmission in Gipuzkoa (Basque Country, Spain) after an enhanced vaccination programme. *Epidemiol Infect.* 2004; 132: 685–92.
  34. Domínguez A, Plans P, Costa J, Torner N, Cardenosa N, Batalla J, Plasencia A, Salleras L. Seroprevalence of measles, rubella, and mumps antibodies in Catalonia, Spain: results of a cross-sectional study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2006 25: 310–317.
  35. Pebody RG, Edmunds WJ, van Spaendonck MC, Olin P, Berbers G et al. The seroepidemiology of rubella in western Europe. *Epidemiol. Infect.* 2000, 125, 347–57.
  36. Anthony Nardone A, Tischer A, Andrews n, Backhouse Jo, Theeten H, Gatcheva N et al. Comparison of rubella seroepidemiology in 17 countries: progress towards international disease control targets. *Bulletin of the World Health Organization* 2008;86:118–125.
  37. Montes M, Cilla G, Artieda J, Vicente D, Basterretxea M. Mumps outbreak in vaccinated children in Gipuzkoa (Basque Country), Spain. *Epidemiol Infect.* 2002; 129: 551–6.
  38. A Nardone, Pebody RG, van Den Hof S, Lévy-Bruhl D, Plesner AM, Rota MC et al. The seroepidemiology of mumps in western Europe. *Epidemiol. Infect.* 2003, 131, 691–701.
  39. Kutty PK, Kruszon-Moran DM, Dayan GH, Alexander JP, Williams NJ, Garcia PE et al. Seroprevalence of Antibody to Mumps Virus in the US Population, 1999–2004. *The Journal of Infectious Diseases* 2010; 202(5):667–674.
  40. Díez-Domingo J, Gil A, San-Martín M, González A, Esteban J, Baldó J et al. Seroprevalence of varicella among children and adolescents in Valencia, Spain: reliability of the reported history and the medical file for identification of potential candidates for vaccination. *Human Vaccines* 2005, 1;5: 204–6.
  41. Khoshnood B, Debruyne M, Lançon F, Emery C, Fagnani F, Durand I, Floret D. Seroprevalence of varicella in the French population. *Pediatr Infect Dis J.* 2006 Jan;25(1):41–4.
  42. Cilla G, Perez-Trallero E, García-Arenzana JM. Seroepidemiology of varicella in children from Spain. *J Infect Dis.* 1987; 156: 851.

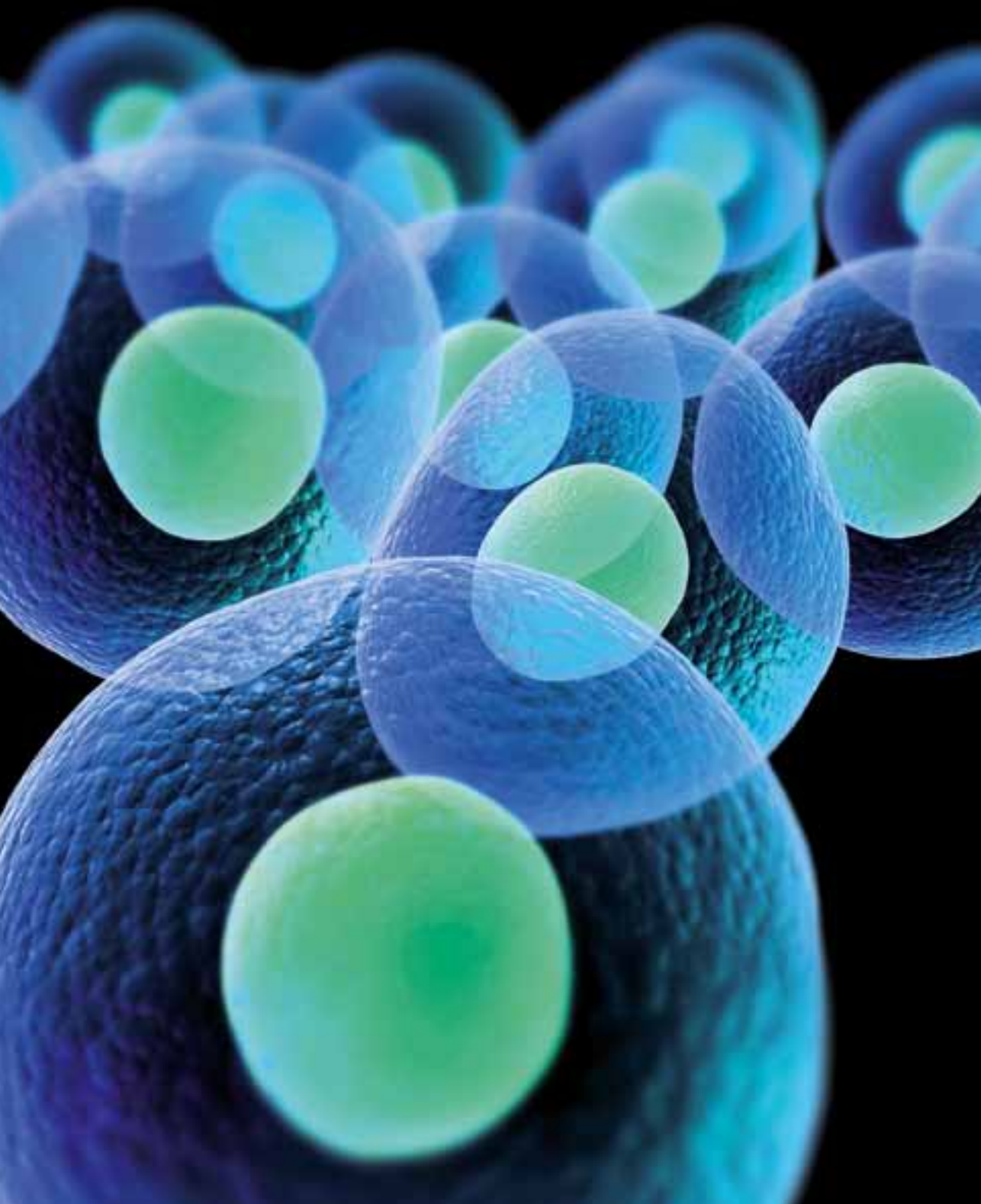
43. Trotter CL, Borrow R, Findlow J, Holland A, Frankland S, Andrews NJ, Miller E. Seroprevalence of Antibodies against Serogroup C Meningococci in England in the Postvaccination Era. *Clin Vaccine Immunol.* 2008 Nov;15(11):1694-8.
44. Snape MD, Kelly DF, Lewis S, Banner C, Kibwana L, Moore CE et al. Seroprotection against serogroup C meningococcal disease in adolescents in the United Kingdom: observational study. *BMJ* 2008, 28;336 (7659):1487-91.
45. Richarda M. de Voer RM, Mollema L, Schepp RM, de Greeff SC, van Gageldonk PGM *et al.* Immunity against *Neisseria meningitidis* Serogroup C in the Dutch Population before and after Introduction of the Meningococcal C Conjugate Vaccine. *PLoS ONE* 2010, 5(8): e12144. doi:10.1371/journal.pone.0012144.
46. Mäkelä PH, Käyhty H, Leino T, Auranen K, Peltola H, Ekström N, Eskola J. Long-term persistence of immunity after immunisation with *Haemophilus influenzae* type b conjugate vaccine. *Vaccine* 2003; 22(2): 287-92.
47. Southern J, McVernon J, Gelb D, Andrews N, Morris R, Crowley-Luke A, Goldblatt D, Miller E. Immunogenicity of a fourth dose of *Haemophilus influenzae* type b (Hib) conjugate vaccine and antibody persistence in young children from the United Kingdom who were primed with acellular or whole-cell pertussis component-containing Hib combinations in infancy. *Clin Vaccine Immunol.* 2007; 14(10): 1328-33.
48. Heath PT, Booy R, Azzopardi HJ, Slack MP, Bowen-Morris J, Griffiths H, Ramsay ME, Deeks JJ, Moxon ER. Antibody Concentration and Clinical Protection After Hib Conjugate Vaccination in the United Kingdom. *JAMA.* 2000; 284(18): 2334-40.
49. Perez-Trallero E, Diaz de Tuesta JL, Gutierrez C, Gaztelorrutia L. *Haemophilus influenzae* vaccines for infants in Spain. *BMJ.* 1995 Jul 29;311(7000):330-1.
50. Lieberman JM, Word BM, Jacobs RJ, Dagan R, Marchant CD. Universal hepatitis A vaccination in the United States: a call for action. *Pediatr Infect Dis J* 2008 Apr;27(4):287-91.
51. Cilla G, Pérez-Trallero E, Artieda J, Serrano-Bengoechea E, Montes M, Vicente D. Marked decrease in the incidence and prevalence of hepatitis A in the Basque Country, Spain, 1986-2004. *Epidemiol Infect.* 2007 Apr;135(3):402-
52. Torner N, Broner S, Martinez A, Godoy P, Batalla J, Dominguez A. Hepatitis A outbreaks: the effect of a mass vaccination programme. *J Viral Hepat* 2010 Dec 3.
53. Dentinger CM. Emerging infections: hepatitis A. *Am J Nurs* 2009 Aug;109(8):29-33
54. Van DP, Kafaja F, Van Der WM, Leyssen M, Jacquet JM. Long-Term Immunogenicity and Immune Memory after Two Doses of the Adult Formulation of a Combined Hepatitis A and B Vaccine In Children 1 To 11 Years Of Age. *Pediatr Infect Dis J* 2011 Feb 21.
55. Global routine vaccination coverage, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2010 Oct 29;59(42):1367-71.
56. Chen DS. Toward elimination and eradication of hepatitis B. *J Gastroenterol Hepatol* 2010 Jan;25(1):19-25.
57. Mereckiene J, Cotter S, Lopalco P, D'Ancona F, Levy-Bruhl D, Giambi C, *et al.* Hepatitis B immunisation programmes in European Union, Norway and Iceland: where we were in 2009? *Vaccine* 2010 Jun 17;28(28):4470-77.



58. Van DP, Moiseeva A, Marichev I, Kervyn AD, Booy R, Kuriyakose S, et al. Five years follow-up following two or three doses of a hepatitis B vaccine in adolescents aged 11-15 years: a randomised controlled study. *BMC Infect Dis* 2010;10:357.
59. Kose S, Turken M, Cavdar G, Tatar B, Senger SS. Evaluation of vaccination results in high-risk patients included in hepatitis B vaccination program. *Hum Vaccin* 2010 Nov 1;6(11):27-9.
60. Hall AJ. Boosters for hepatitis B vaccination? Need for an evidence-based policy. *Hepatology* 2010 May;51(5):1485-6.
61. Mast EE, Weinbaum CM, Fiore AE, Alter MJ, Bell BP, Finelli L, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Part II: immunization of adults. *MMWR Recomm Rep* 2006 Dec 8;55(RR-16):1-33.
62. McMahon BJ, Dentinger CM, Bruden D, Zanis C, Peters H, Hurlburt D, et al. Antibody levels and protection after hepatitis B vaccine: results of a 22-year follow-up study and response to a booster dose. *J Infect Dis* 2009 Nov 1;200(9):1390-6.
63. Poorolajal J, Mahmoodi M, Haghdoost A, Majdzadeh R, Nasseri-Moghaddam S, Ghalichi L, et al. Booster dose vaccination for preventing hepatitis B. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;11:CD008256.
64. Sacristán B, Castañares MJ, Elena A, Sacristán M, Barcenilla J, García JC y Yangüela J. Infección por el virus de la hepatitis C. Estudio seroepidemiológico en población general de La Rioja. *Med Clin (Barc)* 1996; 107: 331-335.
65. Hepatitis C - global prevalence (update). *Wkly Epidemiol Rec* 2000 Jan 21; 75(3): 18-9.
66. Shepard CW, Finelli L, Alter MJ. Global epidemiology of hepatitis C virus infection. *Lancet Infect Dis* 2005 Sep; 5(9): 558-67.
67. Lavanchy D. Evolving epidemiology of Hepatitis C Virus. *Clin Microbiol Infect* 2010. Accepted Article; doi: 10.1111/j.1469-0691.2010.03432.x.
68. Gheorghe L, Csiki IE, Iacob S, Gheorghe C, Smira G, Regep L. The Prevalence and Risk Factors of Hepatitis C Virus Infection in Adult Population in Romania: a Nationwide Survey 2006–2008. *J Gastrointestin Liver Dis* 2010; 1.19 (4): 373-79.



# ERANSKINAK



## 1. eranskina. Txertoen estalduraren ebaluazioa.

### Txerto sistematikoak eta apartekoak. EAE, 1993-2008

Txerto sistematikoak	1993	1994	1995	1996	1997
BCG	85,7	82,6	79,7	85,0	92,1
DTP/DTPa (lehenengo txertaketa)	92,0	91,2	90,2	90,0	94,5
Polioa (lehenengo txertaketa)	92,0	91,2	90,2	94,0	94,5
Hepatitis B (lehenengo txertaketa)					
DTP/DTPa (4. dosia)	92,0	92,3	91,0	91,0	92,7
Polioa (4. dosia)	92,0	92,3	91,0	91,0	92,7
Hirukoitz birikoa 12 hilabete	95,7	93,0	92,0	94,9	96,0
Hirukoitz birikoa 4 urte <sup>1</sup>					
Hirukoitz birikoa 11 urte <sup>2</sup>		84,2	90,3	91,5	86,2
<i>Haemophilus influenzae</i> b <sup>3</sup> (4 dosi)				92,0	95,1
C meningokokoa <sup>4</sup> (3 dosi)					
B hepatitis B (DBHko 1. m.) (3 dosi)		95,7	96,6	97,4	97,1
Td (16 urte)					
Giza Papilomaren Birusa <sup>5</sup>					
<b>Aparteko kanpainak</b>					<b>1997</b>
A+C meningokokoa ( <i>Catch-up</i> 1997, 18 hilabete-20 urte)					88,0
C meningokokoa ( <i>Catch-up</i> 2000, 0-6 urte)					
Elgorria Ezabatzeko Plana 5-11 urte <sup>6</sup>					
C meningokokoa ( <i>Catch-up</i> 2005, 11-20 urte)					

<sup>1</sup> 2000tik aurrera.

<sup>2</sup> 2000ra arte.

<sup>3</sup> 1996an hasita.

<sup>4</sup> 2000ko urriaz geroztik.

<sup>5</sup> 2007-2008 ikasturteetik aurrera.

<sup>6</sup> 2000 eta 2001 urteetan.

1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
91,0	90,7	92,4	97,2	96,5	96,8	94,8	96,6	93,6	93,1	96,2
95,4	94,0	91,7	93,3	93,5	96,1	95,3	95,3	92,8	93,1	93,0
95,4	94,0	91,7	93,3	93,5	96,1	95,3	95,3	92,8	93,1	93,0
		92,3	93,3	93,5	96,1	94,7	95,3	92,8	93,4	93,0
91,1	92,7	93,2	93,2	93,6	94,9	94,7	95,3	93,4	93,4	93,0
91,1	92,7	93,4	93,2	93,6	94,9	94,7	95,3	93,4	93,4	93,0
94,2	90,7	96,0	96,4	96,4	98,2	97,5	96,9	96,3	97,1	95,3
		81,7	88,1	93,1	95,7	98,0	98,5	94,1	96,3	95,4
88,3	92,9	94,6								
94,8	92,9	92,6	93,5	94,9	95,1	94,7	95,3	93,4	93,4	93,0
		93,0	93,3	93,5	96,1	95,3	95,2	92,8	94,3	96,3
97,0	97,0	97,5	96,3	96,7	96,8	96,8	96,2	96,9	96,2	96,2
		70,0	67,1	80,0	92,6	81,8	71,3	80,7	70,2	70,3
										93,5
		<b>2000</b>	<b>2001</b>				<b>2005</b>			
		94,9								
			93,7							
							84,7			

## 2. eranskina. Hautatutako zentrozen banaketa osasun-eskualdeen arabera

OSASUN-ESKUALDEA	OSASUN-ZENTROA
ARABA	ABETXUKO
	ALDE ZAHARRA
	GAZALBIDE-TXAGORRITXU
	HABANA
	LAKUABIZKARRA
	OLARIZU
	SAN MARTIN
	SANSOMENDI
	ZARAMAGA
	IRUÑA DE OCA
EZKERRALDEA-ENKARTERRI	HARANAK II
	TXAGORRITXU ERIETXEA
	KABIECES
	MAMARIGA
	ORTUELLA
	LA CUESTA
	LA BALUGA
	LA ARBOLEDA
	LUTXANA
	MARKONZAGA
BARRUALDEA	LA IBERIA
	KUETO
	ELORRIO
	ZALDIBAR
	ATXONDO
	ZELAIETA
	URDUÑA
	SAN MIGUEL
	DURANGO
	ETXEBARRI
URIBE	LAUDIO
	BERRIATUA
	PLENTZIA
	GORLIZ
	DERIO
	LEZAMA
ERANDIO GOIKOA	
	LEIOA

.../...

.../...	
OSASUN-ESKUALDEA	OSASUN-ZENTROA
BILBO	ALTAMIRA
	ARANGOITI
	BASURTU
	BOMBERO ETXANIZ
	GAZTELEKU
	INDAUTXU
	J. SAENZ DE BURUAGA
	ABUSU
	SAN INAZIO
	ZURBARAN
	ALDE ZAHARRA
GIPUZKOA EKIALDEA	ALTZA
	EGIA
	GROS
	HONDARRIBIA
	IRUN ERDIALDEA
	USURBIL
	LEZO
	PASAI DONIBANE
	LOIOLA
	ONDARRETA
	P. SAN PEDRO
GIPUZKOA MENDEBALDEA	OIARTZUN
	ORIO
	EIBAR
	ELGOIBAR
	AZPEITIA
	LEGAZPIA
	LAZKAO
	TOLOSA
	ANDOAIN
	VILLABONA
	ALEGIA

### 3. eranskina. Bazter uzteko irizpideak

---

- Hodgkin-en linfoma
  - Linfoma
  - Leuzemia
  - Mieloma anizkoitza, sistema linfoideko minbiziren bat edo minbizi erretikularra
  - Linfadenopatia angioimmunoblastikoa
  - Sortzetiko immunoeskasia
  - Immunosupresio tratamenduren bat jaso duten pertsonak
  - Azken 3 hilabeteetan astebetez baino gehiagoz eguneko  $\geq 2$  mg/kg prednisonaren edo horren pareko esteroideren baten ahotiko dosiak edo dosi parenteralak hartu dituzten pertsonak
  - Sindrome nefritiko aktiboa
-



#### 4. eranskina. 1. eta 2. faseetako parte-hartzea, adinaren eta sexuaren arabera

Adin-taldea	Lehenengo fasea			Bigarren fasea		
	Gizonak	Emakumeak	Guztira	Gizonak	Emakumeak	Guztira
2-5	28	35	63	76	103	179
6-9	36	38	74	64	73	137
10-14	48	54	102	58	74	132
15-19	51	100	151	40	33	73
20-24	72	106	178	21	23	44
25-29	66	113	179	21	20	41
30-39	97	117	214	0	0	0
40-59	103	114	217	0	0	0
<b>GUZTIRA</b>	<b>501</b>	<b>677</b>	<b>1.178</b>	<b>280</b>	<b>326</b>	<b>606</b>



# LABURDURAK

AE:	Autonomia-erkidegoak
AHB:	A hepatitisaren birusa
Anti-HBc:	B hepatitisaren birusaren nukleo-antigenoaren aurkako antigorputzak
Anti-HBe:	B hepatitisaren birusaren “e” antigenoaren aurkako antigorputzak
Anti-HBs:	B hepatitisaren birusaren azaleko antigenoaren aurkako antigorputzak
Anti-VHA:	A hepatitisaren birusaren aurkako antigorputzak
Anti-VHC:	C hepatitisaren birusaren aurkako antigorputzak
BCG:	Tuberkulosiaren aurkako txertoa, Calmett-Guérin baziloarekin prestatua
BHB:	B hepatitisaren birusa
CHB:	C hepatitisaren birusa
DBH:	Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza
DNA:	Azido desoxirribonukleikoa
DT:	Difteria – Tetanosa
DTP:	Difteria – Tetanosa – Kukutxeztula
DTPa:	Difteria – Tetanosa – Kukutxeztul azelularra
EAE:	Euskal Autonomia Erkidegoa
EAEIMS:	Euskal Autonomia Erkidegoko Informazio Mikrobiologikoko Sistemak
ELISA:	Entzimei lotutako immunoabsortzio-analisia
FDA:	<i>Food and Drug Administration</i> . AEBko Elikagai eta Sendagai Agentzia
HB:	Txerto hirukoitz birikoa (elgorriaren, errubeolaren eta parotiditisaren aurkakoa)
HBeAg:	B hepatitisaren birusaren “e” antigenoa
HsAg:	B hepatitisaren birusaren azaleko antigenoa
IE:	Indize epidemikoa
IgG:	G immunoglobulina
KT % 95-BL:	Konfiantza-tartearen behe-limitea
KT % 95-GL:	Konfiantza-tartearen goi-limitea
NABG:	Nahitaez aitortu beharreko gaixotasuna
OME:	Osasunaren Mundu Erakundea
OR:	<i>Odds ratio</i>
OTI:	Osasun Txartel Indibiduala
PAT:	Poliomielitisaren aurkako ahotiko txertoa
PMT:	Poliomielitisaren aurkako muskulu barneko txertoa
RNA:	Azido erribonukleikoa
RENAVE:	Zaintza epidemiologikorako sare nazional
SBA:	<i>Serum Bactericidal Antibodies</i>
SES:	Sortzetiko Errubeolaren Sindromea
Td:	Helduen tetanosa-difteria

