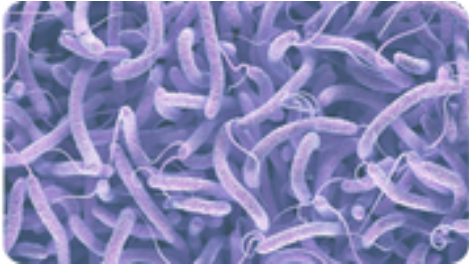


Vibrio



Laburpena

Vibrio bakterioak tenperatura handiak eta gazitasun txiki eta ertainak dituzten kostako uretako bakterioak dira. **Itsasoko organismoetan** pilatzen da, **adibidez molusku eta krustazeotan, eta arriskutsua izan daiteke gizakion osasunarentzat horiek gordirik edo gutxi prestatuta kontsumitzen badira.**

Bibriosa da Vibrio bakterioa irensteak eragiten duen infekzioa, bakterio horiekin kutsatutako elikagaiak edo ura kontsumitzearen ondorioz, eta beherako urtsua eragin dezake, eta, horrekin batera, maiz, sabeleko kolikoak, goragalea, gorakoak, sukarra eta hotzikarak. **Mundu-mailan, arrantza-produktuak kontsumitzeak eragindako bakterio-gastroenteritisaren kausa nagusia da.** Ez da ohikoa gaixotasun larriak eragitea, eta oro har immunitate-sistema ahula duten pertsonen artean gertatzen da hori.

Vibrio generoko mikroorganismoen identifikazio, prebalentzia eta kontzentrazioari buruzko datuen arabera, kutsatutako arrantza-produktuak kontsumitzeak eragindako gaixotasuna izateko arriskua oso txikitzat jo daiteke oro har. Hala ere, **klima-aldaketaren ondorioz itsaso eta ozeanoetako tenperatura igotzen ari da, eta nabarmen egin du gora bakterio horien pilaketak.** Ondorioz, *V. parahaemolyticus* eta *V. Vulnificus* bakterioek eragindako infekzioen agerraldiek nabarmen egin dute gora, eta arriskutsua izan daiteke gizakion osasunarentzat. EFSAk eta FAO/OMEk arriskua ebaluatuko dute,

ebidentzia zientifiko berriaren eta klima-eragina bezalako faktoreen harira.

Arretaren arloan, nazioarteko gidalerroek *higiene-printzipio orokorrak finkatzen dituzte elikagaietan, Vibrio espezie patogenoak kontrolatzeko horietan*. Gidalerro horiek prebentzio eta arriskuaren kontrolerako neurriak aplikatzen dituzte merkaturatutako eta itsas jatorriko elikagaietan, baldin eta gordinik, hoztuta edo izoztuta kontsumi badaitezke eta elikakateko eragile guztiei eragiten badiete, lehen mailako ekoizpenetik amaierako kontsumora.

Vibrio bakterioak tenperatura epelak eta gazitasun txiki eta ertainak dituzten kostako uretako bakterioak dira. Nagusiki zenbait itsaski-espezieren digestio-hodian daude, batez ere molusku bibalbioetan (ostrak, txirlak, mejiloiak), baina baita krustazeotan ere (ganbak, otarrainxkak).

100 Vibrio espezie baino gehiago daude, baina elikagaien bidez transmititzen diren espezie nagusiak hauek dira: *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus* eta *V. vulnificus*. Bakterio horiek gazitasun txikiko ur epeletan daude (NaCl % 2 eta % 25 artean, eta optimoa NaCl % 10 eta % 18 artean). *V. parahaemolyticus* hazteko tenperatura optimoa 15 gradutik gora da, eta *V. vulnificus* hazteko 20 gradutik gora. Baldintza horiek **gaur egun Europako eremu askotan betetzen dira, berotze globalaren ondorioz.**

- ***cholerae***: ur gezetan eta gazietan dago, mundu osoko eremu tropikal subtropikal eta epeletan. *V. cholerae* O1 eta O139 dira serotipo erresistenteenak, ur gezan eta % 3ra arteko ur gazian bizirauteko gaitasuna dutelako. Gainera, koleraren toxina (CT) sortzen dute, garapen-bidean dauden eta klima epelak dituzten herrialdeetan gertatzen diren kolera-epidemiak eragiten dituenak. Nahiz eta ez den jotzen patogeno zoonotikotzat, azken urteetan zenbait serotaldetako anduiak isolatu dira (no-01/no-

0139 izenekoak), eta kutsatutako arrainaren eta itsaskiaren bidez transmiti daitezke.

- ***parahaemolyticus***: bakterio horren barreiadurak gora egin du azken urteetan, klima-aldaketa bezalako faktoreen ondorioz: horrek korrante ozeaniko berriak eragin ditu eta kostako urak berotu ditu. Arraina eta arrantza-produktuak distantzia luzetan garraiatu eta biltegitratzea, modu okerrean, edo itsasontziek lasta gisa erabiltzen dituzten itsasoko urak ere bakterioaren barreiadura handitzen duten faktoreak dira. Eskualde berri batean sartu ondoren, endemiko bihurtzen da; beraz, mikroorganismoaren agerraldi-arriskuak handitzen jarraituko du kostako urak berotu ahala.
- ***vulnificus***: uretan, itsas sedimentuetan eta zenbait moluskutan isolatu da, nagusiki ostretan. Halaber, banaketa-eremu geografikoa zabaltzen ari da klima-aldaketaren ondorioz, eta *V. Vulnificus* hauteman da eremu berrietan, adibidez Baltikoan. Espainian, haren presentzia hauteman zen 90ko hamarkadan, Mediterraneoan, baina ikerketa berriek Kantauri itsasoan ere hauteman dute.

Vibrio spp. generoko bakterioak elikagaien bidez transmititu ahal zaizkie pertsonei:

- Uraren eta arrain eta/edo itsaski gordinen (edo behar bezala ez prestatutakoen) kontsumoaren bidez. ***Vibrio* kutsadura-arrisku handiena duten elikagaiak molusku bibalbioak eta krustazeoak dira (txirlak, mejiloiak, ostrak, otarraina, otarrainxkak, etab.).**

* *Neurri txikiagoan, elikadurarekin loturarik ez duen beste modu batean ere transmiti daiteke, azaleko zauriek genero horretako bakterioekin kutsatutako ura ukitzen badute.*

Europar Batasunean, *Vibrio cholerae* bakterioak eragindako kolera-infekzioa nahitaezko adierazpeneko gaixotasuna da, baina ez da nahitaezkoa beste *Vibrio* espezie batzuen

infekzioak jakinaraztea. Herrialde askotan, beherakoa gaixotasunen diagnostiko gutxiago egiten dira; beraz, ez dago *Vibrio spp* infekzioen estimazio fidagarriarik Europan. Europako zenbait herrialdetan *Vibrio*arekin lotutako gaixotasunen agerraldiak jakinarazi dira, txosten honetan ikus daitekeen moduan: [One Health 2020 Zoonoses Report](#):

- 2019an, *V. parahaemolyticus* infekzioaren 4 agerraldi egon ziren Europan, agerraldi bakoitzean inplikaturako elikagaiak zehaztu gabe.
- Herbehereek *Vibrio spp.* bakterioari buruzko datuak eman zituzten ganba egosietan, mugako kontrol-postuetan jasotako arrantza-produktuetan eta txikizkako eta handizkako saltokietan jasotako hosto-barazkietan. 169 lagin begetaletako bat bera ere ez zen positiboa izan, baina, arrain- eta krustazeo-laginetan, 382tik 35 positiboak izan ziren.

Molusku bibalbioak eta krustazeoak



Txirlak, muskuiluak, ostrak, otarraina, otarrainxkak (gordinak edo gutxi kozinatuak)



Ura



edangarri ez den ura edo gordinean kontsumitu beharreko elikagaiak, kutsaturako urarekin garbitutakoak badira *Vibrio* bakterioak irensteak eragindako infekzioari bibriosi deitzen zaio.

- ***cholerae*** bakterioak eragin ditu gizakien kolera-pandemiak; gastroenteritis hori kolera-toxinaren anduiek eragiten dute (01 eta 0139 serotipoak). Zenbait ordu eta

5 egun arteko inkubazio-eparearen ondoren, bat-batean hasten da beherako urtsu eta bizi bat, minik gabe eta batzuetan gorakoarekin. Pertsona gaixoen edo eramaileen hondakin fekalekin kutsatutako elikagaiak eta ura irentsita transmititzen da. Serotalde batzuetako (no-01/no-0139 izenekoak) andui batzuek elikagaien bidez transmititutako beherakoa eragin dezakete, eta kolera baino askoz onberagoa da.

- ***parahaemolyticus*** bakterioak gastroenteritis akutua eragiten du, eta, horrekin batera, beherako urtsua, goragalea, gorakoak, sabeleko mina, buruko mina, sukarra eta hotzikarak. Arrain eta molusku gordinen kontsumoaren bidez transmititzen da. Bidaiariaren beherakoa, zaurien infekzioak, otitisa eta septizemia sekundarioa ere eragiten ditu. Mundu-mailan, arrantza-produktuak kontsumitzeak eragindako bakterio-gastroenteritisaren kausa nagusia da. Larritasun moderatua du, eta sintomak irentsi ondorengo lehen 24 orduen barruan agertzen dira, eta 3 egunera arte iraun dezakete.
- ***vulnificus*** ingurumen-jatorriko espezie patogeno oportunistak da, eta interes nabarmena izan du azken urteetan. Zeinu ohikoena zaurien infekzioa (ur kutsatuak ukitzeagatik) edo moluskuak (nagusiki kutsatutako ostrak) kontsumitzeagatiko infekzio sistemikoa da, eta horrek sukarra, hotzikarak, goragalea, shock septiko hipotentsorea eta lesio sekundarioak eragiten ditu. Infekzioaren sintomak azkar agertzen dira, eta oso larriak izan daitezke paziente immunodeprimituetan.

Vibrio spp. bakterioaren esposizioaren aurrean pertsona zaugarrienak pertsona immunodeprimituak dira, bereziki gaixotasun hepatiko kronikoak, diabetesa, hemakromatosia, hiesa, tumore gaiztoak eta % 50etik gorako hilezkortasun-tasa duten immunoezabatze-egoerak dituztenak.

AESANen arabera, *Vibrio spp.* Bakterioak kutsatutako arrantza-produktuak kontsumitzeagatiko gaixotasuna izateko arriskua,

oro har, txiki edo oso txiki gisa sailkatzen da *V. cholerae* eta *V. parahaemolyticus* bakterioen identifikazio, prebalentzia eta kontzentrazioari buruzko datu eskuragarrien arabera, hirugarren herrialdetako arrantza-produktuetan. Hala ere, itsasoko uren tenperatura handiek kontzentrazioa nabarmen handitu dezakete, eta arriskutsua izan daiteke gizakion osasunarentzat. ([AESAN, 2010](#)).

2021ean, FAO/OMEk txosten bat argitaratu zuen, eta *Vibrio parahaemolyticus* eta *V. vulnificus* bakterioekin lotutako aurrerapen zientifikoak eta aldaketa esanguratsuak jasotzen ditu ([MRA, 35](#)). Honako ondorio hauek azpimarra daitezke:

1. Gora egin dute jakinarazitako agerraldi epidemikoek eta *Vibrio* espezie patogenoekin lotutako elikagai bidezko gaixotasunek.
2. Klima-aldaketaren ondorioz, *Vibrio parahaemolyticus* bakterioak zenbait agerraldi pandemiko eragin ditu, itsasoko elikagaiak kontsumitzeagatik, eta larrialdi hori aurretik inoiz jakinarazi ez zuten munduko zenbait eskualdetan hauteman da.
3. Handitzen jarraitzen du pertsonentzat patogenoak izan daitezkeen *Vibrio* espezieen kopuruak.
4. Ikuspuntu berriak jardunbide egokienentzat, adibidez presio handiko tratamenduak edo tenperatura-kontrolak, gizakion osasunerako arriskuak murrizteko itsaskiak hazi eta ekoizteko eremuetan.
5. Metodo berriak, adibidez genomika eta satelite bidezko irudiak erabiltzen dituztenak, *Vibrio spp.* bakterioaren arrisku-ebaluazio kuantitatiboa egiteko.

EFSAk ez du arrisku-ebaluaziorik egin oraingoz, datuak falta zaizkiolako. “*Klima-aldaketa elikagaien eta pentsuen segurtasunerako, animalia eta landareen osasunerako eta kalitate nutrizionalerako arrisku berrien sustatzaile gisa*” txostenean ([EFSA, 2020](#)), EFSAk azpimarratu zuen *V. parahaemolyticus* eta *V. vulnificus* etorkizuneko arazo potentzialak direla arrisku biologiko guztien artean.

Ondorioz, EFSAk automandatu bat proposatuko du arrisku berri hori ebaluatzeko ([BIOHAZ panel](#)).

Bestalde, ECDCk mapa interaktibo bat sortu zuen 2018an ([Vibrio suitability tool](#)) zuzeneko eredu gisa, eta egunero eguneratzen diren urruneko hautemate-datuak erabiltzen ditu mundu osoan *Vibrio spp.* bakterioa haztea eragiten duten ingurumen-baldintzak aztertzeko, adibidez itsasoaren azaleko temperatura eta gazitasuna. Eredu hori Europa iparraldeko eskualde baltikorako kalibratu dute, berotze globalak itsasoan duen eraginaren froga gisa.

2010ean, CODEX delakoak "*Higiene-printzipio orokorrak elikagaietan aplikatzeko gidalerroak, Vibrio espezie patogenoak kontrolatzeko itsas jatorriko elikagaietan*" dokumentua finkatu zuen. Arrisku-kudeatzaileei dago zuzenduta, eta haren helburua da elikagaien bidez transmititutako bakteriosia kontrolatu eta karga murriztea eta bidezko praktika bermatzea itsas jatorriko produktuen nazioarteko merkataritzan. Gidalerro horiek merkaturatzen diren eta bizirik, gordirik, hoztuta edo izoztuta kontsumi daitezkeen itsas jatorriko elikagaiei aplikatzen zaizkie, partzialki edo osorik tratatu ondoren, baldin eta elikakate osoari eragiten badiete, lehen mailako ekoizpenetik amaierako kontsumora. ([CAC/GL 73-2010](#)).

2022ko irailean, Europako Batzordeak CODEXi eskatu zion gidalerroak eguneratzeko, *V. parahaemolyticus* eta *V. Vulnificus* kontrolatzeko zenbait faktore garrantzitsu kontuan hartuta, besteak beste hauek:

- kontrol mikrobiologikoko metodoak, bereziki oinarri molekularreko ikuspegiak.
- eskuragarri dauden datu zientifikoak, zehazki andui patogeno berriei eta haien hedapen geografikoari eta intzidentzia klinikoari buruzko informazioa.
- *Vibrio spp.* hauteman eta ezaugarritzeko metodoak.
- urruneko hautematean oinarritutako teknikak, temperatura

eta gazitasuna eta klima-aldaketaren eragina bezalako aldagaiak neurtzeko.

- itsas jatorriko elikagaien kontsumoarekin lotutako bibriosi-arriskuak murrizteko erabil daitezkeen jardunbide egokiak, adibidez berriro instalatzea, hoztea/izoztea, uzta ondorengo tratamenduak, etab.

Kontsumitzaileek bibriosa izateko arriskua murriz dezakete honako gomendio hauei jarraikiz:

- Ez jatea ostrak edo beste itsaski gordin batzuk, eta **behar bezala prestatzea** jan aurretik.
- **Itsaskia erostea horretarako baimendutako dendetan**; izan ere, hori da modu bakarra bermatzeko produktuak baimendutako eremuetan hartu dituztela eta araudiak finkatutako osasun-kontrol guztiak betetzen dituztela.

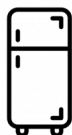
Horrez gain, [elikagaien toxiinfekzioak ekiditeko 5 gakoak bete behar dira.](#)

Erabili ur eta lehengai seguruak.

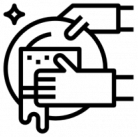


Garbitu ongi fruta eta barazkiak kanilako ura erabiliz, gordinik kontsumitu behar badira.

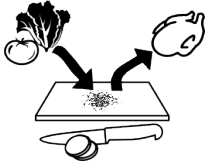
Gorde elikagaiak tenperatura seguruetan.



Hoztu elikagaiak 5º C-tik beherako tenperaturetan, Salmonella hazteko aukerak mugatzeko bakterio horrek kutsa ditzakeen elikagaietan.



Garbitasuna zaindu: desinfektatu gainazala, tresnak eta mozteko oholak.



Bereizi elikagai gordinak eta kozinatuak, kutsadura gurutzatua saihesteko.



Kozinatu elikagaiak erabat (65° C) eta mantendu bero kontsumitzen diren arte.

Elikagaiak kontsumitu ondoren, hoztu soberakinak al bait arinen (<5° C) eta kontsumitu 24 orduren barruan, aldeztu aurretik berotuta.

[Batzordearen 2005eko azaroaren 15eko \(EB\) 2073/2005 Araudiak, elikadura-produktuei aplikatu beharreko irizpide mikrobiologikoei buruzkoak, ez ditu irizpide mikrobiologiko espezifikoak finkatzen *V. vulnificus* eta *V. Parahaemolyticus* bakterioentzat, “eskuragarri dauden froga zientifikoetan oinarrituta”](#) (hala ere, metodo fidagarriak prestatzeko beharra aipatzen du *V. Parahaemolyticus* bakterioaren kasuan). Dena dela, gomendatzen da praktika-kodeak finkatzea “[Higiene Jardunbide Egokiak](#)” aplikatzeko.

- [Advances in science and risk assessment tools for *Vibrio parahaemolyticus* and *vulnificus* associated with seafood \(FAO-OMS, 2021\)](#)
- [Risk assessment tools for *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio vulnificus* associated with seafood \(FAO-OMS, 2020\)](#)
- [Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de vibrio en los alimentos de origen marino \(CODEX, 2010\)](#)

- [Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición \(AESAN\) sobre la prospección de peligros biológicos de interés en seguridad alimentaria en España \(AESAN, 2018\)](#)
- [CDC: Vibrio \(CDC, 2018\)](#)
- [Vibrio suitability tool \(ECDC, 2018\)](#)
- [Environmental Suitability of Vibrio Infections in a Warming Climate: An Early Warning System \(2017\)](#)