

## **DONOSTIAKO EBAKIGAILU-XERRAGAILUETAN LISTERIA MONOCYTOGENESEN PREBALENTZIA ETA GARBIKETAREN ETA DESINFEKZIOAREN KONTROLA AZTERTZEKO PROGRAMAREN MEMORIA**

Egileak: Enriquez Brion, María Rosario; Etxeberri Urretabizkaia, Antton; Lerchundi Egurza, María Mercedes

Tutoretza: Fernández Unanue, Sergio

### **1. SARRERA**

Haragi freskoak eta txarkuteria saltzen dituzten establezimendu gehienetan ebakigailu-xerragailuak daude. Makina mota horiek ez dira erraz garbitu eta desinfektatzen; izan ere, behar bezala desinfektatzeko, desmuntatu egin behar dira. Gainera, ebaketa-gainazalean jarraitutasun-soluzioak izan ditzake, bakterio-biofilmak finkatzen lagun dezaketenak, non erraz hazi eta ugaltu baitaitezke osasunerako kaltegarriak diren organismoak, hala nola *Listeria monocytogenes*.

*Listeria* generoko bakterioak honelakoak dira: Gram bazilo positibo laburrak, erregularrak, ez-esporelatuak, mugikorak, anaerobio fakultatiboak, katalasa positiboak eta oxidasa negatiboak. *Listeria* espezieak oso hedatuta daude ingurumenean, eta elikagaiak transmititutako beste bakterio askok ez bezala, Listeriak ezaugarri bakarrak eta espezifikoak ditu: ingurune gaziak toleratzen ditu eta tenperatura baxuetan (2 °C eta 4 °C artean) ere ugartu da, bai eta anaerobiosi-baldintzetan ere, germen anaerobiko fakultatiboa gisa. Gaitasun horri esker, tenperatura baxuetan kontserbatzen diren elikagaietan bizi daiteke, eta arazo handia da elikagaien ekoizpenean, bereziki xerratu eta hutsean ontziratzen diren produktuenetan. Elikagaien ekoizpenaren hainbat etaparako kutsadura da gizakiak infekzioa hartzeko biderik ohikoena (Oteo eta Alós, 2009).

Elikadura-transmisioko beste zoonosi batzuekin alderatuta listeriosia gutxitan gertatzen bada ere, gaixotasuna larria izan ohi da, ospitaleratze- eta heriotza-tasa handiak baititu. Elikadura-infekzio bortitzenak eragiten dituen patogenoetako bat da, heriotza-tasa % 20-30 bitartekoa baita, gainerako elikagai-toxikoinfekzio ia guztiak baino handiagoa. 2013an, EBn 1.763 giza kasu erregistratu ziren, 2012an baino % 8,6 gehiago. 2016ko lehen seihilekoan, Euskal Autonomia Erkidegoan listeriosia diagnostikatu zaien pertsonen kopuruak nabarmen egin du gora, aurreko urtearekin alderatuta. Agente eragilea nonahikoa da, ingurumenean oso zabalduta dago, eta horren ondorioz, zaila da hori kontrolatzea.

Listeriosia kezka-iturri da osasun-agintarientzat. Izan ere, [2010eko azaroaren 5eko 2010/678/EB Erabakiaren](#) bidez, Europar Batasunak finantza-laguntza bat ezarri zuen *Listeria monocytogenes* prebalentziaren jarraipen koordinatua egiteko programa baterako, hain zuzen ere estatu kideetan kontsumitzeko prest zeuden elikagai jakin batzuetan.

Mikroorganismo hori elikagaietara hedatzeko kutsadura gurutzatuaren iturri nagusietako bat instalazioak eta ekipoak direnez, egokitzen jotzen da prebalentzia- edo deskribapen-azterketa hau egitea Donostiako harategietako xerragailuetan (ebakigailu-xerragailuak).

Azkenik, ekipamendua garbitzeko eta desinfektatzeko programa on bat eduki behar da, ahalik eta kutsadura-maila txikiena bermatzeko. Haragiaren txikizkako sektorean erabiltzen diren

ebakigailu-xerragailuen gainazalak behar bezala garbitzen eta desinfektatzen direla egiaztatzeko, plakako hazkuntza-metodoak erabiliko dira.

## **2. HELBURUAK**

Programaren helburuen artean, honako hauek daude:

1.- Donostiako harategietako ebakigailu-xerragailuetan aplikatutako garbiketa- eta desinfekzio-programen eraginkortasunaren egiaztapen mikrobiologikoa egitea.

2.- Profesionalei aholkularitza ematea eta horiek ahalduntzea ebaketa-gainazalak behar bezala desinfektatzeari eta produktu kimikoak erabiltzearen inguruan, baita ebakitzeko makineria mantentzearen garrantziaren inguruan ere.

3.- Donostiako harategietako ebakigailu-xerragailuen gainazalean ageri den *Listeriaren* zeharkako azterlana edo prebalentzia-diagnostikoa egitea.

## **3. MATERIALA ETA METODOA**

Hiriko 170 harategi, harategi-saltxitxategi eta/edo urdaitegiak bisitatzea programatu zen, ebakigailuen garbitasun-egoera egiaztatzeko. Horretarako, mozketa-gainazalen laginak hartu ziren. Halaber, informazioa bildu zen erabilitako garbiketa- eta desinfekzio-prozedurari, erabilitako produktu kimiko motei, eta horien erabilerari buruz, informazio hori guztia biltzeko protokolo baten bidez. Ondoren, belaki urratzaile bidezko laginketa egin zen, *Listeria* antzemateko.

Laginketa egiteko prozedura:

**1.- Ebaketa-gainazalaren laginak hartzea:** Rodac plakak erabili dira, frogatu baita hori dela metodorik gomendagarriena gainazal lauak kontrolatzeko, errepikakortasun eta berreskuratze-gaitasun handiagoa dutelako (N. P., Journal of Appl. Bakteriolog. 1977, 42. or.)

Zehazki, Bioagar markako Violet Red Bile Glucose Agar (VRBG) kontaktu-plakak erabili dira ebaketa-gainazalaren laginketa higienikoa egiteko.

Diskoaren ebaketa-gainazalaren tamaina txikia dela eta, bi inpresio egin dira ebakigailu bakoitzeko, kontaktu-plaka erdi bakoitzean bat.

**2.- *Listeria* analizatzeko laginak hartzea:** (3M) Letheen hazkuntza-likidoarekin hidratatutako belakiak erabili dira, material esteril egokiaren erabiliz. Lagina jasotzeko metodoa zela-eta presio handia egin behar zen ebaketa-gainazalean, eta jarraian, gainazal hori arraspatu zen, bertan egon litezkeen bakterio-asantamenduak astintzeko. Laneko prebentzio-arauak hartu dira, eta laginketa bakoitzean eskua 4. kategoriako ebaketaren aurkako eskularruarekin babestea eskatu da. Ondoren, eskularru esterila jarri eta lagina hartzen zen. Laginketako lankideak irekitzen zuen belakia gordetzeko poltsa esterila, edo, bestela, harakinak berak.

## INFORMAZIOA BILTZEKO PROTOKOLOA

Kontaktu-plakadun gainazaleko laginak hartu ondoren, informazioa bildu zen, honako protokolo honen bidez:

Harategiaren izena:

PRODUKTUAREN IZENA	ZERTARAKO ERABILTZEN DA?

\* Elikagaien industrian “HA” biozida gisa baimendutako produktuak (<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do? tipo = biozidak>)

### GARBITZEKO ETA DESINFECTATZEKO METODOA (G+D)

1. G+D plan idatzi bat dago, bere erregistroekin:
2. Eremu eta/edo ekipo bakoitzerako berariazko G+D jarraibideak betetzen dira, ezarritako maiztasunarekin, eta egokiak dira:
3. Garbiketa-produktuaren dosia eta erabiltzeko modua errespetatzen dira:
4. Desinfekzio-produktuaren dosia eta erabiltzeko modua errespetatzen dira:
5. Ebakigailuaren G+D maiztasuna:
6. Egiaztapen-kontrol analitikoak egiten dira:
7. Desinfektatzaile bat aukeratzean, haren gaitasun listerizidari (bakterio hori desagerrarazteko gaitasuna) begiratzen zaio:
8. Irakurri segurtasun-jarraibideak:
9. Ezagutzen al ditu etiketan adierazitako segurtasun-piktogramak eta horiek dakartzaten arriskuak? (sukoia, korrosioa, ingurumenerako arriskutsua, kartzinogenikoa, larruazalerako narritagarria, asma eragiten duena eta/edo hipersentikortasun-erreakzioak eragiten ditu):
10. Produktua manipulatzeko neurri pertsonalak hartzen al ditu babesteko? (Eskularruak, maskara...):

**OHARRAK:**

## UNIBERTSOA ETA LAGINA

Behaketa-deskribapeneko azterlan honen unibertsoa Donostiako harategi, harategi-saltxitxategi eta harategi-urdaitegi guztiak izan dira. Udal Osasun Publikoko Zerbitzu honen erroldaren arabera, *a priori* **170 establezimendu** dira.

### 1.- Ebaketa-gainazalaren laginak hartzea:

Establezimendu guztietan hartu ziren laginak.

### 2.- *Listeria* analizatzeko laginak hartzea:

[2010eko azaroaren 5eko 2010/678/EB Erabakiaren bidez](#), Europar Batasunaren finantza-laguntza ezarri zen estatu kideetan kontsumitzeko prest dauden elikagai jakin batzuetan *Listeria monocytogenes* duen prebalentziaren jarraipen koordinatua egiteko programa baterako. Erabaki horren bidez, Kontsumoaren eta Elikagaien Segurtasunaren Espainiako Agentziak (AECOSAN) jarraibide teknikoak eta laginketa-plana egin eta hiri parte-hartzaileei bidali zizkien, eta hirietatik Elikadura Zentro Nazionalera (CNA) laginak biltzeko eta bidaltzeko lanak koordinatu ziren, horiek analizatzeko.

Termikoki tratatutako eta ontziratutako haragi-produktuetarako lortutako emaitzak honako hauek izan ziren: aztertutako 201 laginetatik, 13 laginetan *Listeria monocytogenes* detektatu zen, eta horietatik 5ek baino ez zuten gainditu 100 UKE/g muga. Horrek esan nahi du *Listeriaren* prebalentzia % 6,46 dela, nahiz eta 100 UKE-tik gorako balioa dutenak gutxiago izan.

Beraz, hasiera batean egokitzat jotzen dugu udal-errolda osoaren lagin adierazgarri bat ausaz aukeratzea. Hala, 170 establezimenduren kasuan, *Listeriaren* presentzia % 7koa izatea da espero den prebalentzia hipotetikoa (termikoki tratatutako eta ontziratutako haragi-produktuetan detektatutako % 6,46ko prebalentzia kontuan hartuta), konfiantza maila % 95e izanda, *Listeria* parametrorako ebaketa-azalaren **64 analisi** egitea izango litzateke lagin adierazgarri bat.

Hala ere, Gipuzkoako Osasun Publikoko Zuzendariordetzaren laborategiaren interesa ikusita, laginketa Donostiako ebakigailu guztietan egitea erabaki genuen. Beraz, azterlan deskribatzailearen potentzia maximoa izango da.

## 4. BALIZKO MUGAK EDO IRIZPIDE MIKROBIOLOGIKOAK

Azterlana egiteko, muga edo irizpide mikrobiologikoak ezarri behar dira, bai ebakigailuen garbiketa eta desinfekzio egokia ebaluatzeko, bai *Listeriaren* presentzia detektatzeko.

**ENTEROBAKTERIOAK, EBAKIGAILU-XERRAGAILUAK GARBITZEKO ETA DESINFEKTATZEKO PROZESUAREN HIGIENE-ADIERAZLE GISA**

Printzipioz, **ez dago enterobakterioen legezko muga mikrobiologikorik** jakiekin kontaktuan dauden **lan-gainazaletarako**. Hala ere, adierazle-parametro ohikoena dela jo dugu, eta parametro horretarako laborategi-teknika egiaztatuta dago. Elikagai Segurtasunaren Europako Agintaritzak (EFSA) enterobakterioen familia gomendatzen du ohiko zaintza egiteko, eta horiek agertzen badira, patogeno espezifikoaren kontrolak abian jartzea. Hala ere, elikagaietarako eta kanal-gainazaletarako bakarrik dago zehaztuta legeria. Onartzeko edo ukatzeko muga edo irizpide hauek kontuan hartu eta eztabaidatu dira lantaldean:

### **1.- Zure intereserako, Batzordeak 2001ean hartutako Erabaki hau hartu behar da kontuan (2006an indargabetu zen):**

Lan-gainazalak, hiltegiatan eta zatiketa-geletan garbiketa eta desinfektatzea kontrolatzea. Batzordearen 2001/471/EE Erabakia, 2001eko ekainaren 8koa (2001/06/21ko EEAO), 2006ko azaroaren 6ko 2006/765/EE Erabakiaren bidez (2006/11/18ko EEAO) indargabetua:

	Aerobios mesofiloak	Enterobakterioak
Balio onargarriak	0 - 10 cm <sup>2</sup>	0 - 1/cm <sup>2</sup>
Balio onartezinak	>10 / cm <sup>2</sup>	>1/cm <sup>2</sup>

Iruzkinak:

24 orduko inkubazioa 37°C +/-1°C-ra.

Kolonia-kopuruaren batez besteko balioak gainazalen analisietan.

Plaka bakoitzaren kontaktu-azalera 20 cm<sup>2</sup> izango da.

Erabakiak (hiltegi eta zatikatze-geletan aplikatzekoak= honako hauek zehazten ditu: laginketa-metodoak,

bai kontaktu-plaka bidez, bai isipu-teknika bidez; maiztasuna; laginaren garraioa; prozedura bakteriologikoa, laginak hartzeko puntuak eta abar.

Metodo horiek erabiltzeko orduan, gainazal garbi, desinfektatu, lehor, lau, behar bezain zabal eta leunak bakarrik analizatzen dira, hain zuzen ere animaliak hil aurretik. Ebakigailu baten ebakitze-azalera ez da behar bezain zabala, eta bertan ezin da kontaktu-plaka baten bidez lagina erraz hartu. Gainera, beharrezkoa bada, harakinari eskatuko zaio ebakigailua aldeztu aurretik garbi dezala. Hori dela-eta, agian beste muga bat jartzeko aukera ere aztertu zen.

### **2.- Peter Snyder (1995an Gasteizen egindako kongresua)**

	Aerobio mesofiloak
Garbitasun-maila	
Garbia	2 - 10 UKE/cm <sup>2</sup>
Onargarria	10 - 102 UKE/ cm <sup>2</sup>
Zikina	>102 UKE/ cm <sup>2</sup>

Ez ditu enterobakterioak kontuan hartzen, azterlanean hautatutako parametroa, alegia.

### 3.- S. J. Forsythe eta P. R. Hayes, Snyderrek egokitua Elikagaien higieena, mikrobiologia eta HACCP Editorial Acribia 2002

Garbitasun-maila	Kontaketa mikrobianoa (aerobio mesofiloak)
Bikaina	< 1 UKE/cm <sup>2</sup>
Ona	2 - 10 UKE/cm <sup>2</sup>
Garbiketa-denbora	11 – 100 UKE/cm <sup>2</sup>
Kontroletik kanpo, gelditu prozesua eta bilatu akatsa	101- >1000 UKE/cm <sup>2</sup>

Ez ditu enterobakterioak kontuan hartzen, azterlanean hautatutako parametroa, alegia.

### 4.- Eusko Jaurlaritzaren Osasun eta Kontsumo Saila 2010

Laneko gainazalak garbitu ondoren:

= 2 enterobakterio cm<sup>2</sup>  
< 10 aerobio mesofilo cm<sup>2</sup>

Eusko Jaurlaritzako Osasun eta Kontsumo Sailaren 2010eko Ostalaritzako Autokontrolerako Plan Orokorrean jasotako irizpideak.

Horiek guztiak kontuan hartuta, eta ebakigailua erabili izan balitz, aldez aurretik ohiko garbiketa- eta desinfekzio-prozeduraren bidez garbitzea eskatuko litzatekeenez, eta kontaktu-plaka bidezko laginketaren zailtasuna kontuan hartuta (lehenik erdia egin behar da, eta gero beste erdia ebaketa-gainazalaren hainbat eremutan), egokia dela erabaki genuen muga hau zenbatestea: < o = 2 UKE/cm<sup>2</sup>.

Lagina hartzeko erreferentzia-metodoa **ISO 18593 araua** izango da.

### **LISTERIA MONOCYTOGENES EBAKIGAILU-XERRAGAILUEN GAINAZALEAN**

Gainazalei eta beste leku batzuei buruzko 2073/2005 Erregelamenduaren (EBAO, 2005/12/22) 5. artikulua, 1441/2007 (EE) Erregelamenduak aldatuak (EBAO, 2007/12/07), honako hau adierazten du:

“Osasun publikorako *Listeria monocytogenes* arriskua izan dezaketen elikagaiak ekoizten dituzten elikagai-enpresen esploratzaileek eremuen eta ekoizpen-ekipoaren laginak hartu beharko dituzte beti, laginketa-planaren parte gisa, bakterio horren balizko presentzia detektatzeko”.

**Araudi mikrobiologikoak mugak ezartzen ditu elikagaietan *Listeriaren* presentzia detektatzeko, baina ez laneko gainazaletarako.** Beraz, absentziaren/presentziaren irizpidea ezarri

zen, parametroa kuantifikatu gabe. Bestalde, kontuan hartu behar da programa etorkizunera begira dagoela, eta prebalentzia-azterlan bat dela.

**Laginak hartzeko erreferentzia-metodoa: ISO 18593 araua.**

## 5. - Emaitzak:

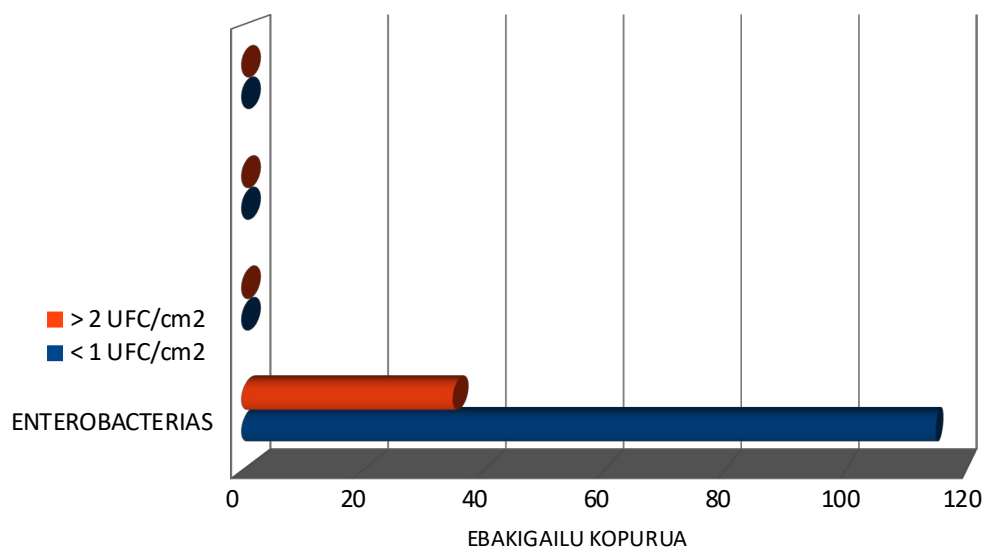
Lehenik eta behin, adierazi behar da 170 establezimendutatik 20 ezin izan zirela bisitatu bisitaren unean itxita zeudelako, hainbat arrazoirengatik. Beraz, aukeratutako unibertsoetik ezabatu dira, eta **150 establezimendu** geratu dira azterlanerako.

### EBAKIGAILUAK GARBITZEKO ETA DESINFEKTATZEKO PROGRAMAK EGIAZTATZEAREN EMAITZAK

Programako 150 establezimenduetan ebaketa-azaleraren laginak hartu ziren, eta emaitza hauek lortu ziren:

1. Positiboak: 35 ebakigailu 2 UKE/cm<sup>2</sup> baino gehiagoko zenbaketarekin, eta horietatik 7k 10 UKE/cm<sup>2</sup> baino gehiagoko zenbaketarekin. Lortutako emaitza handienak: 69, >50, 39, 35, 12, 12 eta 11.
2. Negatiboak: 115 ebakigailu, < 1 UKE/cm<sup>2</sup> zenbaketarekin.

### EBAKIGAILUEN GARBIKETA ETA DESINFEKZIOAREN EGIAZTAPENA



Ebakigailuen % 25 inguruk azterlan honetan ezarritako mugatik gorako enterobakterio-mailak zituzten. Baliteke emaitza hori benetakoa baina apalagoa izatea, lagina hartzeko teknikaren beraren ondorioz, ukipen-plakak erabili baitira.

Azterlanaren muga gainditu zuten ebakigailuen % 20k higiene-baldintza oso eskasak zituzten, 10 UKE/cm<sup>2</sup>-tik gorako mailekin.

## JARRAIPEN-BISITAK, EMAITZA POSITIBOA IZAN DUTEN HARATEGIETARA

Aurrez aurreko 32 jarraipen-bisita egin dira positibo gisa hautemandako kasuetan (> 2 UKE/cm<sup>2</sup>). Protokoloaren bidez bildutako datuak aztertu ondoren, oinarritzko neurri zuzentzaileak hartzea gomendatu zaie.

Nabarmendu behar da harategi horietako 20tan (% 62,5ek positibo eman zuten) trapu edo oihalen bat erabiltzen zela ebakitzeko makinak desinfektatu ondoren horiek lehortzeko. Datu hori informazioa biltzeko protokoloan jaso zen. Horietan guztietan, ebaketa-gainazala lehortzeko oihalak edo trapuak ez erabiltzea gomendatu zen, eta horren ordez lehortzeko papera erabiltzea.

## LISTERIAREN PREBALENTZIARI BURUZKO AZTERLANAREN EMAITZAK

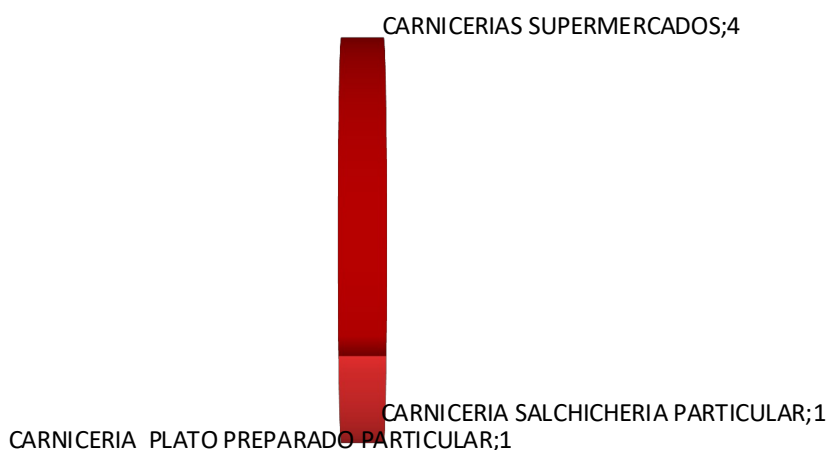
LISTERIAREN PRESENTZIA DUTEN EBAKIGAILUAK



Ebakigailuen gainazalean, *Listeria monocytogenes* bakterioaren prebalentzia %4koa da. Prebalentzia hori apalagoa da *Listeria monocytogenes* bakterioaren prebalentziari buruz Elikagaien Kontsumo eta Segurtasunerako Espainiako Agentziak (AECOSAN) haragi-produktuetarako, termikoki tratatutakoetarako eta ontziratutakoetarako egindako azterketan hautemandakoa baino.

Hasiera batean, prebalentzia apal hori prebalentziaren jarraipen koordinatua egiteko programa hartan detektatutako bakterioaren prebalentzia apalaren ondorioz ere izan daitekeela uste dugu, eta haragi-produktuak moztearen bidezko kutsadura gurutzatuaren ondorio izan liteke.

### ESTABLEZIMENDU MOTA



Hala ere, eta *Listeriak* ebakigailu-xerragailuetan duen prebalentzia apala gorabehera, datu esanguratsu bat da kasu positiboen % 50 baino gehiagotan banaketa-kate handietako (supermerkatuak) salmenta-puntuetakoko ebakigailu-xerragailuetan detektatu dela bakterioa.

Ebakigailu-xerragailuak dituzten harategien guztizko eroldaren % 21 dira supermerkatuetako harategiak. Harakintzaren sektorean, *Listeriaren* prebalentzia, establezimendu motaren arabera, honako hau izango litzateke:

- Txikizkako harategi partikularrak = % 0
- Txikizkako harategi-saltxitxategi partikularrak = % 2,5
- Txikizkako harategi-plater prestatuak, partikularrak = % 5,3
- Supermerkatuetako harategiak = % 12,5

Supermerkatuetako ebakigailuetan *Listeriaren* presentzia handiagoa antzeman izanaren arrazoa izan daiteke haragi-produktuetan dagoen patogenoarekiko esposizioa handiagoa dutela, gehiago erabiltzen direlako; izan ere, txikizkako establezimendu partikularretan baino maizago erabiltzen dira ebakigailuak, eta normalean supermerkatuko hotz-linealak hornitzeko erabiltzen dira, edo bestela, azken kontsumitzaileari zuzenean saltzeko.

Era berean, langileek ebakigailu-xerragailuak garbitzeko eta desinfektatzeko prozeduretan higie-ne apala edo eskasia izatea *Listeriaren* presentziarekin lotu daitekeela uste dugu. Datuak berrikusi ondoren, bitxia eta esanguratsua iruditzen zaigu, kasu positibo guztietan eta denboran nahiko hurbil, enterobakterioentzako kontaktu-plaken emaitzak negatiboak izatea, hain zuzen ere *Listeria* detektatzeko lagina hartu aurretik.

Horiek iradokitzen ziguten langileek ohiko garbiketa- eta desinfekzio-programak ongi betetzen zituztela, baina horrek ez zuen eragozten ondoren *Listeria* detektatzea.

Hurrengo taulan, garbiketa- eta desinfekzio-prozedurak egiaztatzean lortutako emaitzak *Listeria* kasu positiboekin gurutzatu dira, eta bi kasuetan laginak hartzeko eguna gehitu da.

	ENTEROBAKTERIOEN LAGINKETA EGUNA/EMAITZA	LISTERIAREN LAGINKETA EGUNA/EMAITZA
SUPERMERTATUKO HARATEGIA 1	2017/5/30 ENTEROBAKTERIOAK 37°C-RA < 1 UKE/CM <sup>2</sup>	2017/5/31 LISTERIA PRESENTZIA/BELAKIA
SUPERMERTATUKO HARATEGIA 2	2017/5/22 ENTEROBAKTERIOAK 37°C-RA < 10 UKE/CM <sup>2</sup>	2017/5/31 LISTERIA PRESENTZIA/BELAKIA
SUPERMERTATUKO HARATEGIA 3	2017/3/6 ENTEROBAKTERIOAK 37°C-RA < 1 UKE/CM <sup>2</sup>	2017/3/8 LISTERIA PRESENTZIA/BELAKIA
SUPERMERTATUKO HARATEGIA 4	2017/5/16 ENTEROBAKTERIOAK 37°C-RA < 1 UKE/CM <sup>2</sup>	2017/5/17 LISTERIA PRESENTZIA/BELAKIA
HARATEGI-XALTIXATEGI PARTIKULARRA	2017/4/24 ENTEROBAKTERIOAK 37°C-RA < 1 UKE/CM <sup>2</sup>	2017/4/26 LISTERIA PRESENTZIA/BELAKIA
HARATEGI-SALTIXATEGI PARTIKULARRA-PLATER PRESTATUA	2017/3/14 ENTEROBAKTERIOAK 37°C-RA < 1 UKE/CM <sup>2</sup>	2017/3/15 LISTERIA PRESENTZIA/BELAKIA

Zenbait kasutan ikus daitekeenez, eta *Listeriarako* laginak hartu aurreko egun batean, ukipen-plakaren ohiko metodo bidez, garbiketa eta desinfekzioa egiaztatu ziren, eta emaitza negatiboa izan zen.

Itxuraz, eta haragi-produktuetan *Listeriak* prebalentzia txikia duela kontuan hartuta, baliteke *Listeriaren* presentzia higie-ne eskasagatik edo ohiko garbiketa- eta desinfekzio-prozedurak ez egiteagatik ez izatea.

Horregatik, ebaketa-gainazaletan biofilm bakterianoak egon daitezkeela pentsatzen dugu, eta horiek ezin dira ukipen-plaken bidez detektatu.

Kontuan izan behar dugu zelularen eta gainazalaren arteko lotura atzeraezina izan dadin, kontaktu-denbora minimo bat egon behar dela. Baina aldi hori laburra izan ohi da, eta aldatu egiten da mantenu-gaien eskuragarritasunaren, tenperaturaren eta antibiotikoen presentziaren arabera. Ildo horretan, zenbait azterlanek adierazten dute loturak itzulezinak izateko, 20 minutu eta lau ordu bitartean igaro behar direla, 4 eta 20 °C arteko tenperaturan egon behar direla (Fuster i Valls, 2006).

*Listeria spp.* bakterioaren biofilmei buruz egindako azterlanek agerian utzi dute fosfato-maila baxuek biofilmen garapena estimulatzeko dutela, nahiz eta efektua murriztu egiten den zenbait egun igaro ondoren (Chmielewsky eta Frank, 2003).

Era berean, patogeno horri buruzko azterlan batzuek erakutsi dute xerragailuetan eta altzairuzko beste tresna batzuetan biofilma sor daitekeela. Adibidez, Keskinen et al. (2008) aurkitu zuten, *L. monocytogenes* gai izan zen labana-altzairuan biofilma osatzeko, baina 6-24 orduz inkubatu zituzten, % 78 inguruko hezetan erlatiboarekin. Egile horiek adierazi zuten kutsadura gurutzatuko fenomenoetan transferentzia areagotu egiten dela biofilma eratzeko gaitasun handiagoa duten anduietan. Horrek garrantzi handia ematen die biofilmei kutsadura gurutzatuan.

Horregatik guztiatik, pentsa dezakegu biofilmak sor daitezkeela aztertutako txikizkako salmenta-puntueta ebakigailu-xerragailuetako azaleretan, eta horrek azal lezake ebaketa-gainazalean Listeriagatik kutsadura detektatu izana, kontaktu-plaka bidezko ohiko laginketa-metodoarekin ezin baita hori detektatu.

Azkenik, nabarmendu behar da *Listeriaren* presentzia hori benetakoa baino apalagoa izan daitekeela; izan ere, egungo laginketa-metodoek bakterioaren berreskuratze-maila txikiak dituzte, are gehiago biofilmak jada eratuta daudela jotzen badugu.

Laburbilduz, posible da ebakigailu-xerragailuen ebaketa-gainazalean biofilmak egotea, eta desinfekzioarekiko erresistentzia handiagoa duten mikroorganismo patogenoak izan ditzakete, hala nola *Listeria*, eta horrek produktua kutsatzeko eta elikagai-infekzioak eragiteko aukerak areagotzen ditu. Horregatik, uste da txikizkako merkataritzako ebakigailu-xerragailuen ebaketa-gainazalean biofilmak egotea arriskutsua izan daitekeela osasunerako.

## JARRAIPEN-BISITAK

*Listeria* kasu positibo guztietan jarraipen-bisita egin ziren. Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko Osasun Publikoko Zuzendariordetzako laborategiaren analisiaren emaitza fax bidez jaso ondoren, Donostiako Udaleko Osasun Publikoko Zerbitzu hau telefonoz jarri zen harremanetan eragindako establezimenduekin, neurri zuzentzaile egokiak har zituzten. Elikagaien edo kalitatearen arloko aholkularitza-talde propioa duten supermerkatuen kasuan, neurri horiek hartu zituzten: oro har, ebakigailua erabiltzea debekatu zuten, makinaren garbiketa eta desinfekzio sakona egin zuten, eta *Listeriarik* ez zegoela analitikoki egiaztatu ondoren, egindako jarduketan Udaleko Osasun Publikoko Zerbitzuari jakinarazi zioten. Txikizkako partikularren kasuan, bisita egin zen, ebakigailuak sakon garbitzea eta desinfektatzea gomendatu zitzaizkien, eta, kasuren batean, produktu desinfektatzailea aldatzea. Ondoren, hurrengo egunean, lehen orduan, *Listeriarik* ez zegoela egiaztatzeko laginak hartu ziren.

Kontuan izan behar da xerragailu asko supermerkatuetako kate handietan kokatutako salmenta-puntueta direla, eta lantalde espezializatu propioak dituztela elikagaien kalitatea eta segurtasuna kontrolatzeko; beraz, kasu horietan, lantalde horiek ezarri dituzte neurri zuzentzaileak eta neurriok banaketa-talde osoari aplikatu dizkiote.

**Kasu guztietan, hasiera batean urraketa bidezko garbiketa egitea gomendatu zen, horretarako belaki egokiak erabiliz; eta jarraian, makina koipegabetu, garbitu eta biozida edo desinfektatzailea aplikatzea.**

**Kasu guztietan, jarraipen-analisiak emaitza negatiboa izan zuten.**

Gainazalak izan ditzakeen irregulartasunak direla-eta, bakterioak eta materia organikoa ostatatu daitezke bertan, eta, beraz, sakon garbitu beharko dira, baina nolabaiteko oreka gorde beharko da garbiketaren intentsitatearen eta tresnen mantentze-lanen artean (Serra, 2003). Gaur egun, material plastiko polimerikoko belaki urratzaile gisako soluzioak erabil daitezke. Horiek, ebaketa-gainazalen osotasuna errespetatuz, tratamendu fisiko urratzailea egin dezakete, biofilmarekin lotutako substantzia polimeriko estrazelularren matrizea hausteko edo disolbatzeko, era horretan, agente desinfektatzaileak bakterio bideragarrietara sar daitezten.

## **INFORMAZIOA BILTZEKO PROTOKOLOAREN BIDEZKO INKESTAREN EMAITZAK**

1. Soilik %5ek adierazi dute garbiketa- eta desinfekzio-protokolo idatzia dutela, eta establezimendu horien ia % 100 supermerkatuetako harategietakoak dira.
2. Askotariko produktu kimikoak erabiltzen dira, baina gehienek (% 26) eskuz koipegabetzeko baxera-detergentea erabiltzen dute, etxean erabiltzen den modukoa, eta alkohola desinfektatzaile gisa.
3. Ebakigailuak garbitzeko eta desinfektatzeko maiztasuna ere asko aldatzen da, baina inkestatuen erdiek baino gehiagok (% 63) adierazi dute ebakigailua egunean bitan garbitzen eta desinfektatzen dutela, goizean eta gauean. % 22k dio egunean behin bakarrik garbitzen eta desinfektatzen duela ebakigailua. Gainerakoek bereizi egiten dituzte garbiketa eta desinfekzio-lanak: batetik, egunean hainbat aldiz garbitzen dute makina, erabileraren arabera, eta, bestetik, egunean behin edo bi aldiz desinfektatzen dute.
4. Inkestatuen ehuneko txiki batek (% 2 inguru) adierazi du garbiketa egiaztatzeko analisiak egiten direla, baina ez ebakigailuarena espezifikoki. Supermerkatuetako harategietakoak dira ebakigailu horiek.
5. % 28ak adierazi du, desinfektatzaile bat aukeratzean, haren gaitasun listerizidari (bakterio hori desagerrarazteko gaitasuna) begiratzen diola.
6. % 75ek dio garbiketa-produktuen etiketen segurtasun-oharrak irakurtzen dituela, eta % 25ek ez.
7. % 60k arrisku-piktogramak ezagutzen dituela dio, eta inkestatuen % 40k ez ditu ezagutzen.
8. Inkestatuen % 40k bakarrik hartzen ditu babes pertsonaleko neurriak produktu kimikoen manipulazioan.

## 6. ONDORIOAK

1. *Listeria monocytogenes* bakterioaren prebalentzia % **4koa** da Donostiako harategietako ebakigailu-xerragailuetan. **Prebalentzia apal horrek**, beste azterlan batzuetan haragijatorriko produktuetan hauteman den bezala, **ez du esan nahi arrisku sanitario ez-esanguratsurik dagoenik**. *Listeriak* eragiten duen toxikoinfektzioaren larritasunaz gain, kontuan hartu behar da ebakigailu-xerragailuen gainazalean *Listeria* behar baino gutxiago detekta daitekeela, batzuetan biofilmak sor daitezkeelako eta erabilitako laginketa- eta analisi-teknikek ez dituztelako biofilmak detektatzen.
2. Itxuraz, garbiketa- eta desinfekzio-programen egiaztapen analitikoan erabilitako **kontaktu-plaka bidezko ohiko laginketa-metodoak ez dira baliagarriak *Listeria monocytogenes* bakterio-kutsadurarik ez dagoela bermatzeko**.
3. **Ebakigailu-xerragailuen ebaketa-gainazalean bakterio-biofilmak sor daitezke**, eta garbiketa- eta desinfekzio-programa egoki baten bidez kontrolatu beharko lirateke: programa horretan honako hauek txertatu beharko lirateke: ebakien aurkako babesneurriak, **ebaketa-gainazala urraketa bidez garbitzea eta jarraian makina desinfektatzea**, ebaketa-gainazalaren osotasuna kaltetu gabe balizko biofilmaren egiturak erauzteko gai diren material egokiak erabiliz.

Interesgarria izan liteke ondoren garbiketa- eta desinfekzio-programa hori biofilmak detektatzeko produkturen batekin egiaztatzea.

4. **Txikizkako merkataritzako ebakigailu-xerragailuetan** biofilmak egotea **osasunerako arriskutsua izan daiteke**.
5. *Listeriak* Donostiako ebakigailu-xerragailuetan duen **prebalentzia handiena supermerkatu-kateetako harategietan dago**. Ebakigailu-xerragailuetarako garbiketa- eta desinfekzio-programa horiek bereziki sakonak izan beharko lukete *Listeria* prebalentzia handieneko establezimendu horietan.
6. Ebakigailu-xerragailuen % 25 inguruk kontuan hartutako mugatik gorako enterobakterio-mailak izan zituzten. Oro har, harategietako ebakigailu-xerragailuak garbitzeko eta desinfektatzeko prozedurak hobetu behar dira, bereziki ebaketa-gainazala desinfektatu ondoren **trapurik ez erabiliz**.
7. Komenigarria litzateke **harategietako langileen prestakuntza orokorra sustatzea, normalean erabiltzen dituzten garbiketako eta desinfekzioko produktu kimikoen inguruan**.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **INTERNET**

[-https://es.wikipedia.org/wiki/Biopel%C3%ADcula](https://es.wikipedia.org/wiki/Biopel%C3%ADcula)

- "Biofilms, zer diren eta nola saihestu":  
<https://www.consumer.es/eu/seguridad-alimentaria-eu/biofilmak-zer-diren-eta-nola-saihestu.html>

[-https://medlineplus.gov/spanish/listeriainfections.html](https://medlineplus.gov/spanish/listeriainfections.html)

- "Monitoreo de la higiene de superficies": [info@britanialab.com](mailto:info@britanialab.com)

### **ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK**

*-Izan ere, 2010eko azaroaren 5eko 2010/678/EB Erabakiaren bidez, Europar Batasunak finantza-laguntza bat ezarri zuen Listeria monocytogenesen prebalentziaren jarraipen koordinatua egiteko programa baterako, hain zuzen ere estatu kideetan kontsumitzeko prest zeuden elikagai jakin batzuetan. (2010/678/EB)*

*-Codex Alimentarius. Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP). Directrices para su aplicación. Anexo al CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997). Rev. 3 (1997). Erroma: 1997. (FAO/OME. CdCAPc).*

*-Reglamento (CE) 2073/2005 de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. L 338. Brusela: Europar Batasunaren Egunkari Ofiziala, 2005:1-26*

*-Eusko Jaurlaritzako Osasun Saila. "Procedimiento de toma de muestras. Normalización del Control Oficial de establecimientos alimentarios en la Comunidad Autónoma del País Vasco". Manual de Procedimientos Generales PO-03\_v1.0. 2007ko urtarrila.*

*-Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile: "Monitoreo bacteriológico para limpieza y desinfección en plantas faenadoras y despostadoras de exportación (D-CER-VPE-PP-002 -versión 01)"*

*-"Directrices para el muestreo oficial de líneas de producción de alimentos listos para el consumo que pueden plantear riesgo de Listeria monocytogenes y actuaciones consiguientes". AECOSAN. Rev. 0*

*- Lucas Domínguez Rodríguez (koordinatzailea), Juan José Badiola Díez, Alberto Cepeda Sáez, Albert Más Barón, Elías Rodríguez Ferri, Gonzalo Zurera Cosano, Sonia Téllez Peña (kanpoko zentroa). 2010eko otsailaren 17a: "Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad*

*Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación a los biofilms y su repercusión en la seguridad alimentaria”*

- Isela Salas Vázquez, Dora. Doktorego-tesia. UAB, 2007ko azaroa. Bellaterra (Bartzelona): *“Evaluación de metodologías de control higiénico de superficies alimentarias y adaptación de la PCR en tiempo real como método de control de patógenos”.*

*-Analysis of the baseline survey on the prevalence of Listeria monocytogenes in certain ready-to-eat foods in the EU, 2010-2011 Part A: Listeria monocytogenes prevalence estimates*

*-Statistical analysis of the L. monocytogenes EU-wide baseline survey in certain RTE foods. Part B: analysis of factors, predictive models for growth, predictive models for compliance (<http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-606>)*

- Bernardo Martínez, Begoña Anastasio, Inés García eta María Carmen López. Proyecto 001/2008. Escuela Valenciana de Estudios para la Salud (Conselleria de Sanidad –Generalitat Valenciana): *“Ventajas e inconvenientes de las esponjas abrasivas como método de toma de muestras de superficie de canales”*

- Enrique J. Orihuel Iranzo, Ramón Bertó Navarro, Juan José Canet Gascó, Fernando Lorenzo Cartón ([www.betelgeux.es](http://www.betelgeux.es)): *“El control de listeria monocytogenes persistente en industrias alimentarias”*

-María Angélica Zambrano, Lina Suárez Londoño. Univ Odontol 2.006 Jun-Dic; 25(57):19-25 : *“Biofilms bacterianos: sus implicaciones en salud y enfermedad”*

- Beingüer J., Gilmartin, N., Porta S., Giò M. S., Ingle M., Blanc S., García, J. AINIA Centro Tecnológico. Parque Tecnológico de Valencia – C/ Benjamin Franklin, 5-11 Paterna (Valentzia): *“Nuevas herramientas para el muestreo y la detección de listeria monocytogenes en superficies”.*

-Arzú, Oscar R. - Peiretti, Hugo A. - Rolla, Ricardo A. - Roibón, Walter R. Cátedra Bromatología e Higiene Alimentaria - Facultad de Cs. Veterinarias – UNNE. Sargento Cabral 2139 - (3.400) Corrientes – Argentina: *“Evaluación de riesgo microbiológico en superficies inertes y vivas de manipuladores en áreas de producción de un supermercado del Nordeste Argentino”*

- María Antonia Ferrús Pérez (koordinatzailea), José Manuel Barat Baviera, Antonio Herrera Marteache, Félix Lorente Toledano, María Rosario Martín de Santos, Antonio Martínez López, Rosa María Pintó Solé, Cristina Alonso Andiocury (AECOSAN) 2014ko maiatzaren 21a: *“Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) en relación con los riesgos microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por mujeres embarazadas”.*

-*“Anteproyecto de Código de Prácticas de Higiene para la Fabricación de quesos no curados no madurados y quesos maduros blandos”*. Elikadura-arauei buruzko FAO/OME programa bateratua. 21 Codex Alimentarius Batzordearen bilera. Erroma, 1995eko uztailaren 3tik 12ra (ALINORM 95/13, V. eranskina).

-*“Textos básicos sobre higiene de los alimentos”*. Laugarren edizioa. Erroma, 2009. Codex Alimentarius Batzordea eta Elikadura-arauei buruzko FAO/OME Programa Bateratua.

-*“Principios y Directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos”*. CAC/GL 21-1997.

-*“Listeria Y LISTERIOSIS”* Jesús Oteo y Juan Ignacio Alós. Servicio de Microbiología. Hospital de Móstoles. Móstoles. Madrid.

-Frías Mora, Juan José; Cuesta Bertomeu, Inmaculada; Amaro López, Manuel Ángel; Santiago Millán, Manuel; Gata Díaz; Jaime Ángel. Servicio Veterinario Oficial en Cárnicas José Chica S.L. , Unidad de Gestión de Salud Pública, Distrito Sanitario Jaén (SAS) y Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Córdoba: *“La verificación del procedimiento de limpieza y desinfección en matadero mediante el análisis de superficie”*.

### ***Donostiako Udaleko Osasun Publikoaren eta Animalien Ongizatearen Zerbitzua***

Donostia, 2017ko urriaren 5a