

# RUOKAMYRKYTYKSET SUOMESSA VUONNA 2005

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira  
Elintarvikehygieniä



Eviran julkaisuja 2/2006

# Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2005

Helsinki 2006

# Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
<b>Tekijä(t)</b>	Niskanen Taina, Johansson Tuula, Kuusi Markku (KTL), Raahenmaa Mari, Siitonen Anja (KTL), Tuominen Pirkko
<b>Julkaisun nimi</b>	<b>Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2005</b>

## Tiivistelmä

Vuonna 2005 kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin luokiteltiin tehtyjen epidemiaselvitysten perusteella yhteensä 55 elintarvike- tai vesivälitteistä ruokamyrkytys-epidemiaa. Kunnat tekivät yhteensä 81 epäilyilmoitusta kotimaisista epidemioista. Yli puolet näistä epidemioista (55/81; 68 %) oli sellaisia, joissa tutkimustulosten perusteella oli osoitettavissa yhteys elintarvikkeisiin tai talousveteen. Muissa ilmoitetuissa epidemioissa taudinaiheuttaja oli todennäköisesti levinnyt muuten kuin elintarvikkeiden tai veden välityksellä. Suurin osa epidemioista oli elintarvikevälitteisiä (50/55; 91 %). Vesivälitteisiä epidemioita raportoitiin viisi (5/55; 9 %). Elintarvikkeiden välityksellä ilmoitettiin sairastuneen 1338 ja talousveden välityksellä 790 henkilöä. Ruokamyrkytysten kokonaismäärän lasku pysähtyi vuonna 2004 ensimmäistä kertaa neljään vuoteen. Ruokamyrkytysten määrä vuonna 2005 oli 15 % suurempi kuin edellisenä vuonna.

Norovirus oli yleisin elintarvikevälitteisten ruokamyrkytysten aiheuttaja myös vuonna 2005. Virus oli syynä kuuteentoista (32 %) elintarvikevälitteiseen epidemiaan. Noroviruksella saastunut raaka-aine aiheutti kaksi epidemiaa. Toisessa sairastumisen aiheuttivat viruksen saastuttamat ranskalaiset osterit, toisessa todennäköisesti chileläiset pakastevadelmat. Yleisin syy elintarvikevälitteisiin norovirus-epidemioihin löytyy kuitenkin puutteellisesta käsihygieniasta ja infektoituneen henkilön osallistumisesta ruuanvalmistukseen. Yli puolessa tapauksista ruokaa valmistavalla henkilöllä oli itsellään vatsataudin oireita. Norovirus ei aiheuttanut vuonna 2005 yhtään vesiepidemiaa, vaikka yleensä se on merkittävin vesivälitteisten epidemioiden aiheuttaja. *Campylobacter jejuni* aiheutti kaksi (40 %) suurinta vesiepidemiaa, joissa sairastui yhteensä useita satoja henkilöitä. Syynä ensimmäisessä epidemiassa oli verkostoveden saastuminen huoltotöiden yhteydessä ja toisessa harvinaiseksi epidemian syyksi osoittautuivat vesitorniin joutuneet oravat. *Campylobacter* aiheutti myös kaksi keskisuuria elintarvikevälitteistä epidemiaa, joissa aiheuttajaelintarvike jäi tuntemattomaksi.

Salmonella aiheutti yhteensä kolme epidemiaa (*S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*). Harvinainen antibiooteille resistentti *S. Typhimurium* FT 104B – bakteeri aiheutti laajan epidemian Etelä- ja Länsi Suomessa toukokuussa. Epidemian aiheuttajaksi varmistui espanjalainen jäävuorisalaatti. Kiinalaisessa ravintolassa ruokailleet kuusi henkilöä sairastuivat *S. Enteritidis*in aiheuttamaan epidemiaan. Välittäjäelintarvike jäi tuntemattomaksi, mutta ravintolassa todettiin huomattavia hygieenisia puutteita. *S. Typhimurium* aiheutti keskisuuren epidemian syntymäpäiväjuhlilla. Ruuat olivat kotona valmistettuja ja kahdella ruokia valmistaneella henkilöllä todettiin oireeton salmonellatartunta.

Huono käsihygieniasta ja infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen oli tärkein yksittäinen tekijä elintarvikevälitteisten epidemioiden synnyssä (15 %). Kahdeksassa norovirus-epidemiassa (50 %) ja yhdessä kolmesta salmonella-epidemiassa ruokamyrkytyksen välittäjäksi varmistui infektoitunut työntekijä. Raportoiduista puutteista ja virheistä neljäsosa liittyi lämpötiloihin, kuten liian hidas kuuman ruoan jäähdytys, riittämätön ruuan uudelleen kuumennus ja virheellinen säilytyslämpötila. Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys seitsemään (10 %) epidemian syntyyn.

<b>Asiasanat</b>	Ruokamyrkytys, ruokamyrkytysepidemia, norovirus, salmonella, kampylobakteeri, infektio, keittiöhygienia.			
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Eviran julkaisuja 2/2006			
<b>Julkaisun teema</b>	ISSN	1796-4369	ISBN	952-5662-02-0
			ISBN (pdf)	952-5662-03-9
	Sivuja	52	Kieli	Suomi
	Luottamuksellisuus	Julkinen	Hinta	10,10 euroa
<b>Julkaisun myynti/jakaja</b>	Evira, puh. 02077 2003, fax 02077 24350 tilaukset@evira.fi			
<b>Julkaisun kustantaja</b>	Evira Elintarvikehygienia			
<b>Painopaikka ja -aika</b>	Edita Prima, Helsinki 2006			
<b>Muut tiedot</b>	E-julkaisu: <a href="http://www.evira.fi">www.evira.fi</a>			
<b>Julkaisun ulkoasu</b>	Teija Pesonen, Evira			

## Beskrivning

<b>Utgivare</b>	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
<b>Författare</b>	Niskanen Taina, Johansson Tuula, Kuusi Markku (KTL), Raahenmaa Mari, Siitonen Anja (KTL), Tuominen Pirkko
<b>Verkets titel</b>	<b>Matförgiftningar i Finland 2005</b>

**Resumé**

Utgående från de epidemiutredningar man gjort klassificerades år 2005 sammanlagt 55 livsmedels- eller vattenburna matförgiftningsepidemier i det nationella matförgiftningsregistret. Kommunerna lämnade sammanlagt 81 anmälningar om misstänkta inhemska epidemier. Över hälften av dessa epidemier (55/81; 68 %) var sådana att man utgående från analysresultaten kunde påvisa ett samband till livsmedel eller hushållsvatten. I de övriga anmälda epidemierna hade sjukdomsalstraren sannolikt spridit sig på något annat sätt än via livsmedel eller vatten. Huvuddelen av epidemierna var livsmedelsburna (50/55; 91 %). Fem (5/55; 9 %) vattenburna epidemier inrapporterades. Via livsmedel uppgavs 1338 och via hushållsvatten 790 personer ha insjuknat. Nedgången i det sammanlagda antalet matförgiftningar stannade upp år 2004 för första gången på fyra år. År 2005 var mängden matförgiftningsepidemier 15 % större än året innan.

Norovirus var den vanligaste orsaken till livsmedelsburna matförgiftningar även år 2005. Viruset var orsaken till sexton (32 %) livsmedelsburna epidemier. Råvara som infekterats av norovirus orsakade två epidemier. I det ena fallet var orsaken virusinfekterade franska ostron, i det andra fallet sannolikt djupfrysta chilenska hallon. Den vanligaste orsaken till livsmedelsburna norovirusepidemier är ändå bristande kökshygien eller att en infekterad person deltagit i tillredningen av maten. I över hälften av fallen uppvisade personen som tillredde maten själv symptom på magsjuka. År 2005 orsakade noroviruset inte en enda vattenepidemi, fastän det vanligen är den viktigaste orsaken till vattenburna epidemier. *Campylobacter jejuni* orsakade de två (40 %) största vattenepidemierna som sammanlagt drabbade flera hundra personer. I den första epidemin var orsaken ledningsvatten som infekterats i samband med underhållsarbeten och i den andra visade sig orsaken vara så sällsynt som att ekorrar förirrat sig in i ett vattentorn. *Campylobacterier* orsakade också två medelstora livsmedelsburna epidemier, i vilka det orsakande livsmedlet förblev okänt.

Salmonella orsakade sammanlagt tre epidemier (*S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*). Den sällsynta, för antibiotika resistent bakterien *S. Typhimurium* FT 104B orsakade en omfattande epidemi i södra och västra Finland i maj. Orsaken till epidemin visade sig vara spansk isbergsallat. Sex personer som ätit på en kinesisk restaurang insjuknade i en epidemi orsakad av *S. Enteritidis*. Det förmedlande livsmedlet förblev okänt, men betydande brister i hygien konstatades i restaurangen i fråga. *S. Typhimurium* orsakade en medelstor epidemi på en födelsedagsfest. Maten var hemmalagad och hos två personer som tillrett maten konstaterades symptomfri salmonellasmitta.

Bristande kökshygien och att en infekterad köksarbetare deltagit i tillredningen av maten var den viktigaste enskilda orsaken till livsmedelsburna epidemier (15 %). I två norovirusepidemier (50 %) och en av tre salmonellaepidemier visade sig en infekterad arbetare vara orsaken till matförgiftningen. En fjärdedel av de inrapporterade bristerna och felen hänförde sig till temperaturer, såsom för långsam nedkylning av maten, otillräcklig återupphettning av maten och fel förvaringstemperatur. Användning av infekterad råvara var det tydliga sambandet till sju (10 %) epidemier

<b>Sökord</b>	Matförgiftning, matförgiftningsepidemi, norovirus, salmonella, kampylobacterien, infektion, kökhygien			
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Evira Publikationer 2/2006			
<b>Publikationens tema</b>	ISSN	1796-4369	ISBN	952-5662-02-0
			ISBN (pdf)	952-5662-03-9
	Antal sidor	52	Språk	Finska
	Konfidentialitet	Offentlig handling	Pris	10,10 euro
<b>Publikationen säljs</b>	Livsmedelssäkerhetsverket Evira, tel. 02077 2003, fax 02077 24350; info@evira.fi			
<b>Förläggare</b>	EVIRA Enheten för Livsmedelshygien			
<b>Tryckeri och tryckningstid</b>	Edita Prima, Helsinki 2006			
<b>Övriga uppgifter</b>	E-publikation (beskrivning): <a href="http://www.evira.fi">www.evira.fi</a>			
<b>Publikationens ombrytning</b>	Teija Pesonen, Evira			

## Description

<b>Publisher</b>	Finnish Food Safety Authority Evira
<b>Authors</b>	Niskanen Taina, Johansson Tuula, Kuusi Markku (KTL), Raahenmaa Mari, Siitonen Anja (KTL), Tuominen Pirkko
<b>Title</b>	<b>Foodborne and waterborne outbreaks in Finland 2005</b>

### Abstract

In 2005, a total of 55 food poisoning epidemics transmitted through food or water were recorded in the National Food Poisoning Register on the basis of epidemic investigations carried out. Municipalities filed a total of 81 notices of suspected cases of domestic epidemics. More than half of the epidemics (55/81; 68%) involved cases in which investigation results indicated a connection with food or water. In the other reported epidemics the pathogen had probably been transmitted by some other route than through food or water. Most of the epidemics were food-borne (50/55; 91%). Five cases of water-borne epidemics were reported (5/55; 9%). The number of patients in food-borne epidemics was 1338 and in water-borne epidemics 790. The decreasing trend in the total number of food poisonings stopped in 2004 for the first time in four years. In 2005, the number of food poisonings was 15% greater than in 2004.

Norovirus was the most common cause of food-borne outbreaks also in 2005. This virus caused sixteen (32%) food-borne epidemics. Two epidemics were caused by a raw material contaminated by the norovirus. In one of the epidemics the source of the food poisoning was French oysters, and in the other case the probable culprit was frozen raspberries from Chile. However, by far the most common cause of food-borne norovirus epidemics can be attributed to deficient hand hygiene and an infected person taking part in the preparation of food. In more than half the cases also the person who cooked the food demonstrated symptoms of stomach upset. Norovirus did not cause a single water-borne epidemic in 2005, although it is normally the most significant cause of epidemics transmitted through water. In two (40%) of the largest epidemics, with hundreds of patients in all, the cause was *Campylobacter jejuni*. The cause of the first epidemic was tracked down to contamination of the water distribution system in connection with maintenance work, while the other epidemic proved to be a very rare case caused by squirrels that had gained access in the water tower. *Campylobacterium* also caused two medium-sized epidemics, in which the food that transmitted the disease could not be identified.

Three epidemics were caused by salmonella (*S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*). Rare antibiotic-resistant *S. Typhimurium* FT 104B bacterium caused a wide epidemic in Southern and Western Finland in May. Spanish iceberg lettuce proved to be the cause of this epidemic. Six people who dined in a Chinese restaurant were infected by *S. Enteritidis*. The transmitting food remained unidentified, but severe deficiencies in hygiene were found in the restaurant. *S. Typhimurium* caused a medium-sized epidemic at a birthday party, where home-cooked food was served. Two of the persons involved in the preparation of food were diagnosed with asymptomatic salmonella.

Poor hand hygiene and infected kitchen workers constituted the most important single cause for food-borne epidemics (15%). An infected worker was identified as the cause in eight norovirus epidemics (50%) and in one of the three salmonella epidemics. A quarter of the reported deficiencies and errors were related to temperatures, e.g. hot food cooled down too slowly, insufficient reheating of food and incorrect storage temperature. A clear connection between a contaminated raw material and the epidemic could be established in seven (10%) cases.

<b>Key words</b>	Food poisoning, food poisoning epidemic, noro-virus, salmonella, campylobacteria, infection, kitchen hygiene			
<b>Name and number of series of publications</b>	Evira Publications 2/2006			
<b>Theme</b>	ISSN	1796-4369	ISBN	952-5662-02-0
			ISBN (pdf)	952-5662-03-9
	Pages	52	Language	Finnish
	Confidentiality	Public	Price	10,10 euro
<b>Distributor</b>	Finnish Food Safety Authority Evira			
<b>Printed in</b>	Edita Prima Ltd., Helsinki 2006			
<b>Other information</b>	E-publication: <a href="http://www.evira.fi">www.evira.fi</a>			
<b>Layout</b>	Teija Pesonen, Evira			



# Kiitokset

Vuonna 2005 ruokamyrkytysepidemioiden kansallista rekisteriä pidettiin Elintarvikevirastossa. 1.5.2006 tapahtuneen organisaatiomuutoksen yhteydessä Elintarvikeviraston tehtävät siirtyivät Elintarviketurvallisuusvirasto Eviraan.

## Kiitokset yhteistyötahoille

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira ja Kansanterveyslaitos (KTL) esittävät parhaimmat kiitokset kaikille julkaisun laadintaan osallistuneille yhteistyötahoille.

Kuntien terveydensuojelu- ja terveystyöryhmien työn tuloksena saadaan ruokamyrkytysepidemioita koskevat tiedot kerättyä Elintarviketurvallisuusviraston ylläpitämään kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin ja siten myös laajaan kansainväliseen käyttöön. Ruokamyrkytysepidemioiden seuranta ja rekisterinpito eivät olisi lainkaan mahdollisia ilman kunnallisten viranomaisten arvokasta työpanosta. Evira kiittää kuntien viranomaisia tämän tärkeän ja näkyvän tehtäväkentän hyvästä suorituksesta.

Lääninhallitukset ovat osallistuneet selvitystyön koordinointiin alueellaan.

## Henkilökohtaiset kiitokset

Evira ja KTL haluavat erityisesti kiittää seuraavia henkilöitä heidän asiantuntemuksestaan ruokamyrkytysepidemioiden selvittämiseksi:

Marjaana Hakkinen, Mira Kankare, Henry Kuronen, Elina Lahti ja Maija Nuppunen  
Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksesta

Ulla-Maija Nakari, Ilkka Miettinen, Tarja Pitkänen, Johanna Takkinen ja Petri Ruutu  
Kansanterveyslaitoksesta.

Maria Andersson Helsingin yliopiston Soveltavan kemian ja mikrobiologian laitoksesta.

# Sisällysluettelo

<b>Kiitokset</b>	<b>8</b>
<b>Sisällysluettelo</b>	<b>9</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>10</b>
<b>2 Ruokamyrkytysten seuranta</b>	<b>11</b>
2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön ohje	11
2.2 Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä	12
2.3 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira (1.5.2006 lähtien) - kansallisen ruokamyrkytysrekisterin ylläpitäjä	12
2.4 Viranomaisten yhteistyö	12
<b>3 Ruokamyrkytysepidemiat 1975 –2005</b>	<b>14</b>
<b>4 Aineisto vuonna 2005</b>	<b>16</b>
4.1 Epäilyilmoitukset	16
4.2 Selvitysilmoitukset	16
<b>5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat</b>	<b>17</b>
5.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat	19
5.1.1 Bakteerit	19
5.1.2 Virukset	22
5.1.3 Kemialliset aiheuttajat	25
5.1.4 Tuntematon aiheuttaja	25
5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat	26
<b>6 Välittäjäelintarvikkeet</b>	<b>28</b>
<b>7 Elintarvikevälitteisten epidemioiden tapahtumapaikat</b>	<b>30</b>
<b>8 Epidemioihin johtaneet virheet</b>	<b>31</b>
8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat	31
8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat	32
<b>9 Näytön vahtuus</b>	<b>33</b>
9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet	33
9.1.1 Periaatteet elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa	33
9.1.2 Periaatteet vesivälitteisten epidemioiden luokittelussa	34
9.2 Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu	36
<b>10 Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu</b>	<b>37</b>
<b>11 Johtopäätökset</b>	<b>39</b>
<b>12 Kirjallisuus</b>	<b>42</b>
<b>13 Liitteet</b>	<b>44</b>

# 1 Johdanto

Ruokamyrkytyksellä tarkoitetaan ruuan tai talousveden nauttimisen välityksellä saatua tarttuvaa tautia tai myrkytystä. Ruokamyrkytysepidemiolla tarkoitetaan tapausta, jossa vähintään kaksi henkilöä on saanut samanlaatuisen sairauden syötyään samaa ruokaa tai juotuaan samaa alkuperää olevaa vettä, ja missä epidemiologisesti kyseinen ruoka tai vesi voidaan todeta sairauden lähteeksi. Harvinaisen tai hyvin vakavan taudinaiheuttajan kuten esim. botuliinitoksiinin aiheuttamassa ruokamyrkytyksessä katsotaan ilmoitettavaksi epidemiaksi yhdenkin henkilön sairastuminen. Perhe-epidemiolla tarkoitetaan ruokamyrkytystä, johon sairastuneet kuuluvat samaan kotitalouteen. Alueellisessa epidemiassa saastunut elintarvike aiheuttaa sairastumisia laajemmalla alueella tai eri paikkakunnilla. Ruokamyrkytyksen aiheuttaja voi olla mikrobi tai muu infektiivinen partikkeli, mikrobien tuottama toksini, parasiitti, myrkyllinen eläin, kasvi, sieni tai sienitoksiini tai kemiallinen aine.

Elintarvikkeiden ja talousveden välityksellä leviävien epidemioiden selvittämiseksi, rajoittamiseksi ja ehkäisemiseksi on tarpeellista seurata, ei pelkästään epidemioiden, vaan myös niitä aiheuttavia mikrobeja ja niiden ominaisuuksien kirjoa sekä epidemioissa että yksittäisissä taudin tapauksissa Seurannasta saatavia tietoja käytetään mm. valvontatoiminnan suunnittelussa ja uusien epidemioiden ehkäisyssä. Ruokamyrkytysepidemioiden havaitseminen ja niiden nopea rajoittaminen vaativat valppautta ja useiden viranomaisten välistä yhteistyötä.

## 2 Ruokamyrkytysten seuranta

### 2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön ohje

Elintarvikelain (23/2006) sekä terveydensuojelulain (763/1994) nojalla sellaisena kuin se on laissa terveydensuojelulain muuttamisesta (24/2006) mukaan kuntien terveydensuojeluviranomaisilla on velvollisuus tehdä elintarvike- ja vesivälitteisissä ruokamyrkytysepäilyssä viipymättä tapausta koskeva selvitys asianmukaisine epidemiologisine ja laboratoriotutkimuksineen, estettävä epidemian leviäminen ja ilmoitettava ruokamyrkytys-epidemiaa jo epidemiaa epäiltäessä Kansanterveyslaitokselle (KTL) ja eri viranomaistahoille.

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) lähetti tammikuussa 1997 kunnille ohjeet ruokamyrkytysten seurannasta ja ilmoittamisesta (Liite 1). Ohjeessa suositeltiin ruokamyrkytysten selvitystyöryhmien perustamista kuntiin. STM on laatimassa asetusta elintarvike- ja vesivälitteisten ruokamyrkytys-epidemioiden seurannasta, selvittämisestä ja ilmoittamisesta. Asetus tulee valmistumaan vuoden 2006 aikana ja siinä määrätään ruokamyrkytysten selvitystyöryhmien perustamisesta kuntiin, viranomaisille tehtävistä ilmoituksista, ilmoituksissa vaadittavista tiedoista, määräajoista ja viranomaisten välisestä yhteistyöstä sekä ruokamyrkytys-epidemiarekistereistä.

**Epidemiaepäilyilmoituksen** tarkoituksena on saattaa tieto elintarvike- tai vesivälitteisen epidemian epäilystä mahdollisimman nopeasti valtakunnallisten valvontaviranomaisten tiedoksi, antaa heille mahdollisuus koordinoida epidemian selvittämistä ja ryhtyä tilanteen mahdollisesti vaatimiin muihin toimenpiteisiin. Epäilyilmoitus lähetetään faxilla KTL:een.

#### Epidemia-ilmoitus

**Selvitys-ilmoitus** on yksityiskohtainen ruokamyrkytys-epidemian selvitys, josta käy ilmi tapahtumapaikka ja -ajankohta, altistuneiden ja sairastuneiden, sairaalahoitoa tarvinneiden sekä mahdollisesti kuolleiden määrät, oireet ja taudinkuva, aiheuttaja- tai välittäjäelintarvike, havaittu virhe elintarvikkeen tai juomaveden käsittelyssä, suoritettut tutkimukset ja epäilty tai varmistettu aiheuttaja. Selvitys-ilmoitus toimitetaan Eviraan mahdollisimman nopeasti epidemian jälkeen. Elintarviketurvallisuusvirasto Eviraan. Ruokamyrkytys-epidemioiden tutkimustulosten raportoinnin helpottamiseksi, selkeyttämiseksi ja yhdenmukaistamiseksi ovat keskusviranomaiset laatineet **Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet** (aiemmin malliraportti; [http://www.palvelu.fi/evi/search\\_document.php?lang\\_id=1&cat\\_id=1&subcat\\_id=18](http://www.palvelu.fi/evi/search_document.php?lang_id=1&cat_id=1&subcat_id=18)). Raportointiohjeiden mukaista tulosten esitystapaa toivotaan selvitys-ilmoituksen liitteeksi. Evira ylläpitää selvitys-ilmoitusten pohjalta kansallista ruokamyrkytysrekisteriä.

#### Selvitys-ilmoitus

STM:n ohjeen (Liite 1) mukaisesti perhe-epidemiaa (sairastuneet saman perhekunnan jäseniä) ei tehdä epäilyilmoitusta, ellei siihen ole erityistä syytä (esim. kaupallinen elintarvike tartunnan aiheuttajana, botulismiepäily). On kuitenkin huomattava, että perhe-epidemiaakin kuuluvat selvityksen piiriin ja niistä lähetetään aina selvitys-ilmoitus Eviraan.

## 2.2 Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä

Vuonna 1997 otettiin käyttöön ruokamyrkytys- ja vesiepidemioiden epäilyilmoitusmenettely ([www.evira.fi/...](http://www.evira.fi/)). Epäilyilmoituksen yhteydessä kunnallisilla viranomaisilla on mahdollisuus halutessaan saada nopeasti konsultaatioapua epidemian selvitystyöhön. Epäilyilmoitus lähetetään KTL:n infektioepidemiologian osastolle tätä tarkoitusta varten laaditulla lomakkeella, aina telefaksilla. KTL välittää tiedon heti Eviraan, KTL:n bakteeri- ja tulehdustautien sekä ja ympäristöterveyden osastoille, asianomaiselle sairaanhoitopiirille ja lääninhallitukselle.

## 2.3 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira (1.5.2006 lähtien) - kansallisen ruokamyrkytysrekisterin ylläpitäjä

Kunnat lähettävät alueellaan selvitetystä ruokamyrkytys-epidemiosta selvitys-ilmoituksen (liite 3) Eviraan, joka ylläpitää ilmoituksista koottavaa kansallista ruokamyrkytysrekisteriä. Ruokamyrkytysrekisteri sisältää tiedot sekä elintarvike- että vesivälitteisistä epidemioista.

Evira toimii Suomen yhdysviranomaisena WHO:n Euroopan alueen ruokamyrkytysten seurantarjestelmässä. Tiedot ruokamyrkytys-epidemiosta ilmoitetaan vuosittain myös EUn zoonoosiraporttiin, jota ylläpitää Euroopan elintarviketurvallisuusvirasto EFSA.

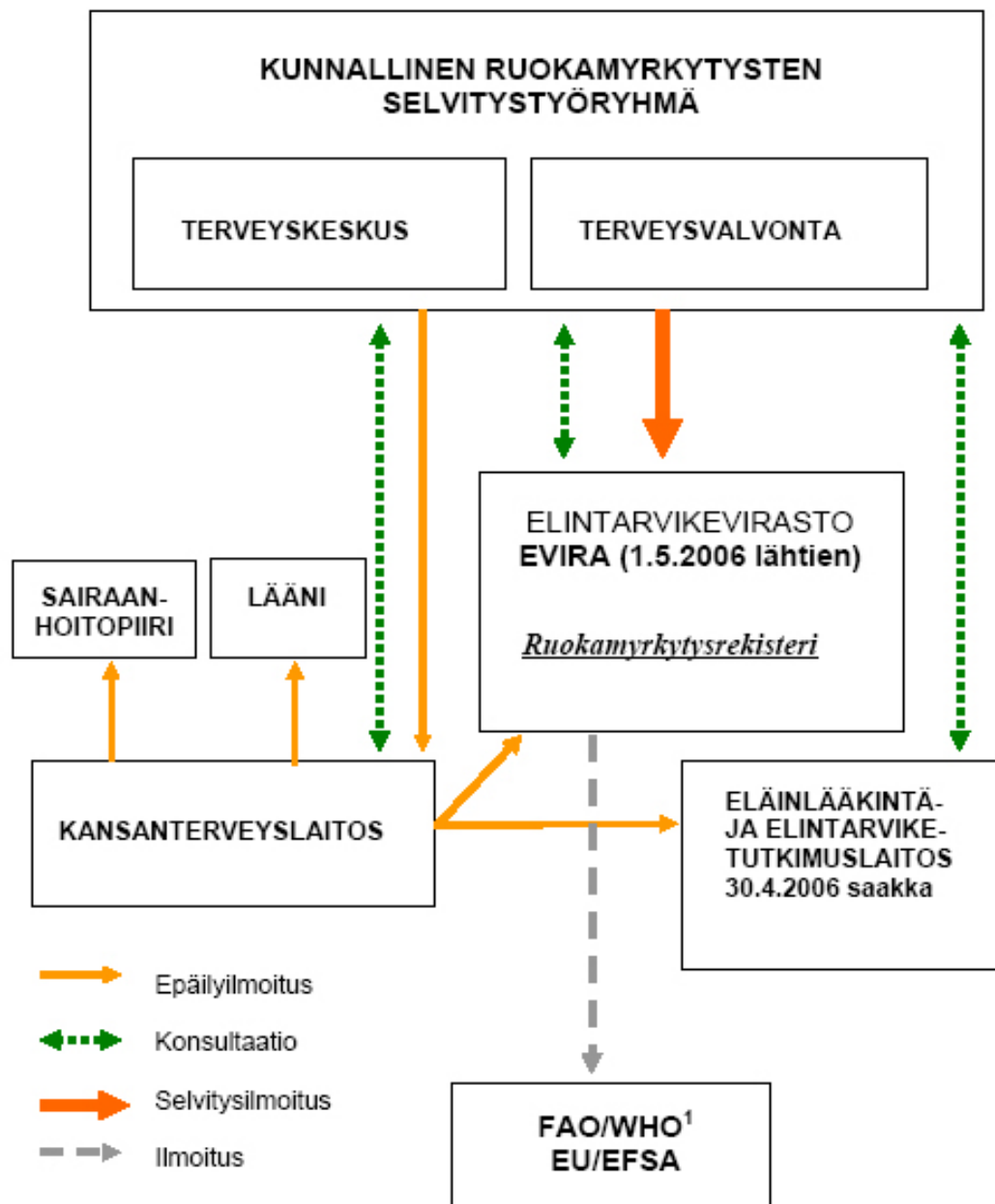
## 2.4 Viranomaisten yhteistyö

Kunnan ruokamyrkytysten selvitystyöryhmä on avainasemassa epidemian selvittämisessä. On tärkeää, että ryhmä käynnistää epäillyn epidemian selvitystyön nopeasti ja huolehtii, että kaikki tarvittavat tutkimukset epidemian selvittämiseksi tehdään. Ryhmälle kuuluu myös tiedonkulusta vastaaminen tutkimuksia tekevien viranomaisten välillä sekä ilmoitukset valtion viranomaisille. Epidemioiden selvittäminen vaatii hyvää yhteistyötä paikallisten elintarvikevalvonta- ja tartuntatautiviranomaisten sekä elintarvikelaboratorioiden ja kliinisen mikrobiologian laboratorioden välillä. Tärkeitä yhteistyötahoja epidemiaselvityksissä ovat myös elintarviketuotantolaitokset. Tiedonkulku myös keskushallinnon viranomaisille on välttämätöntä, jotta selvitystyötä voidaan tarvittaessa koordinoita (kuva 1).

KTL:n ja Eviran mahdollisuudet tukea kunnallisia viranomaisia epidemioiden selvittämisessä ovat parantuneet epäilyilmoituskäytännön myötä. Hyvä ja tiivis yhteistyö viranomaisten kesken on edistänyt ruokamyrkytys-epidemioiden havaitsemista, tutkimusta ja seuranta Suomessa. Epidemioiden luokittelu viiteen ryhmään (A-E) näytön vahvuuden suhteen tehdään Eviran ja KTL:n yhteistyönä. Valtakunnallinen ruokamyrkytysten seurannan yhteistyöryhmä seuraa ruokamyrkytys-epidemiatiilannetta, kehittää epidemioiden selvitystyötä ja torjuntastrategioita.

**Kuva 1.**

Epäily- ja selvitys-  
ilmoituksen tekeminen sekä  
konsultaatiomahdollisuudet  
elintarvike- ja vesivälitteisissä  
epidemioissa.



<sup>1</sup>Elintarviketurvallisuusvirasto Evira lähettää tiedon Suomen ruokamyrkytys-epidemioista vuosittain WHO:lle ja EFSA:aan

# 3 Ruokamyrkytysepidemiat 1975 –2005

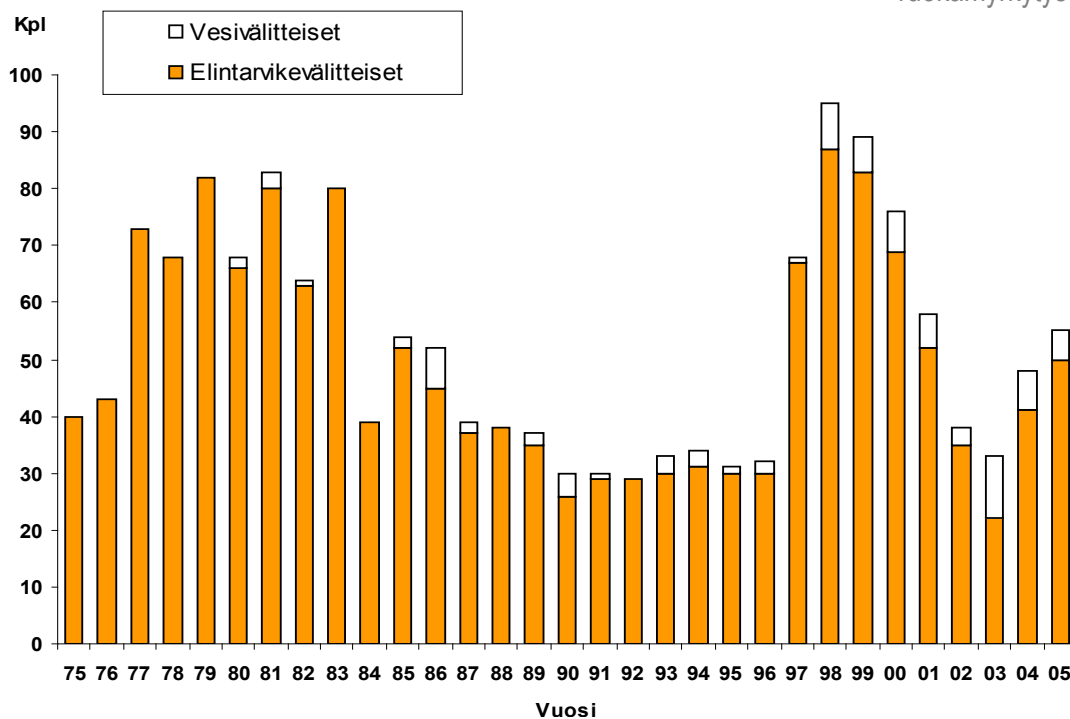
Suomessa on vuodesta 1975 lähtien kerätty järjestelmällisesti tietoja ruokamyrkytysepidemioista. Seurannan alusta vuoden 2005 loppuun mennessä Suomessa on raportoitu 1 646 epidemiaa, joista 1 561 (95 %) elintarvikevälikkeisiä ja 87 (5 %) talousvesivesivälikkeisiä epidemioita (kuva 2) (Hirn ym. 1995, Rahkio ym. 1997, Kukkula 1998, Hatakka ja Wihlman 1999, Hatakka ja Halonen 2000, Hatakka ym. 2001, Hatakka ym. 2002, Hatakka ym. 2003, Hatakka ym. 2004, Niskanen ym. 2005).

Vuosien 1975–2005 aikana on raportoitu yhteensä noin 67 500 henkilön sairastuneen näissä epidemioissa. Heistä noin 37 500 (55 %) sairastui elintarvikkeiden välityksellä ja noin 30 000 (45 %) talousveden välityksellä (kuva 3).

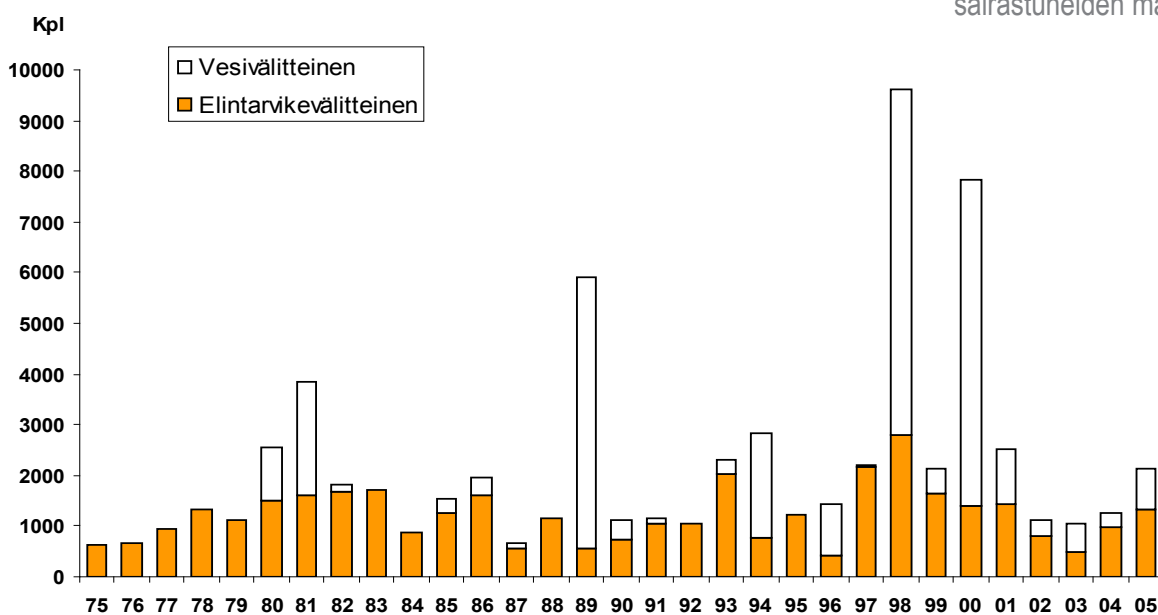
Vuosina 1975–1986 epidemioita rekisteröitiin vuosittain 40 – 80 (kuva 2). Vuosina 1987–1996 epidemioita todettiin vuodessa keskimäärin vain noin 30. Epäilyilmoitukset otettiin käyttöön vuoden 1997 aikana. Jo sinä vuonna ilmoitettujen epidemioiden määrä (N=68) oli kaksinkertainen verrattuna aiempiin vuosiin. Vuosina 1997–2002 kunnat tekivät vuosittain noin 100 selvitysilmoitusta epidemioista. Koska oli ilmeistä, että kaikki raportoidut epidemiat eivät olleet elintarvike- tai talousvesivälikkeisiä, Elintarvikevirasto (EVI), Eläinlääkintä ja elintarviketutkimuslaitos (EELA) ja KTL ryhtyivät kehittämään epidemioiden luokittelua näytön vahvuuden suhteen. Suoritetun arvioinnin perusteella luokiteltiin vuosina 1999–2005 elintarvike- ja talousvesivälikkeisiksi epidemioiksi 34–89 % ilmoitetuista kotimaisista epidemioista. Luokittelun käyttöönotto heijastuu tilastoissa raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden kokonaismäärän vähenemisenä vuoden 1998 jälkeen. Laskua on tapahtunut erityisesti elintarvikevälikkeisten epidemioiden määrässä. Epidemiaselvitystason parantuminen viime vuosina on mahdollistanut epidemioiden arvioinnin entistä luotettavammin. Luokittelun tavoitteena on ollut poistaa tilastoista ne epidemiat, joissa näytön vahvuus ei anna riittävää osoitusta tietyn elintarvikkeen, ruokailun tai juomaveden merkityksestä epidemian välittäjänä tai joissa on ilmeistä, että tartunta on tapahtunut muuta reittiä, esim. suoran kosketuksen kautta.

Luokittelun kriteereitä on tarkistettu aloitusvuoden (1999) jälkeen. Vuodesta 2001 lähtien elintarvikevälikkeisten epidemioiden arviointiperusteet ovat olleet samat, mistä lähtien myös luokittelun tulokset ja rekisteröityjen epidemioiden määrät ovat vertailukelpoisia. Vesivälikkeisten epidemioiden luokittelun perusteita tarkistettiin vuonna 2005 (kts. luku 9.1.2). Tavoitteena on ollut luoda järjestelmä, jossa erilaiset epidemiat voidaan luotettavasti luokitella ja selvittää, kuinka varmasti aiheuttajaksi epäilty tai todettu patogeeni ja välittäjä voidaan osoittaa epidemian syyksi. Tämä helpottaa riskinhallinnan suunnittelemista. Myös näytön vahvuudeltaan heikompaan ryhmään luokitelluista selvitysilmoituksistakin voidaan saada merkittävää tietoa Suomessa tapahtuneista ruokamyrkytyksistä. Lisäksi luokittelu auttaa karsimaan tilastoista muista syistä johtuneet epidemiat ja näin rekisterin tiedot pystyvät paremmin kuvastamaan todellisten raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden tilanteen kehittymistä Suomessa.

**Kuva 2.** Suomessa vuosina 1975 - 2005 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat.



**Kuva 3.** Suomessa vuosina 1975 - 2005 raportoiduissa ruokamyrkytysepidemioissa sairastuneiden määrät.





## 4 Aineisto vuonna 2005

### 4.1 Epäilyilmoitukset

Vuonna 2005 kunnat tekivät 81 epäilyilmoitusta elintarvike-/talousvesivälitteisistä epidemioista. Epäilyilmoitukset kohdistuivat 79 epidemiaan.

### 4.2 Selvitysilmotukset

Elintarvikevirasto (EVI) sai selvityksen yhteensä 84 epidemiasta. Tiedot EVIn ruokamyrkytysrekisteriin on kerätty pääosin kuntien tekemistä selvitysilmotuksista. Myös KTLn ja EELAn eri tahojen kanssa yhteistyössä tekemät epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset sisältyvät rekisteriin.

EVI, EELA ja KTL ovat yhteistyössä luokitelleet epidemiat näytön vahvuuden perusteella viiteen luokkaan (A-E, luku 9). Vuonna 2005 elintarvike/talousvesivälitteisiksi (A-D) luokiteltiin 55 epidemiaa. Nämä epidemiat sisältyvät kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin ja niitä käsitellään tarkemmin tässä julkaisussa (taulukko 1, liitetaulukko 1, liitetaulukko 2).

Liitetaulukossa 3 on luetteloitu ne raportoidut epidemiat, joissa ei ollut osoitettavissa yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveteen (N = 22, luokka E).

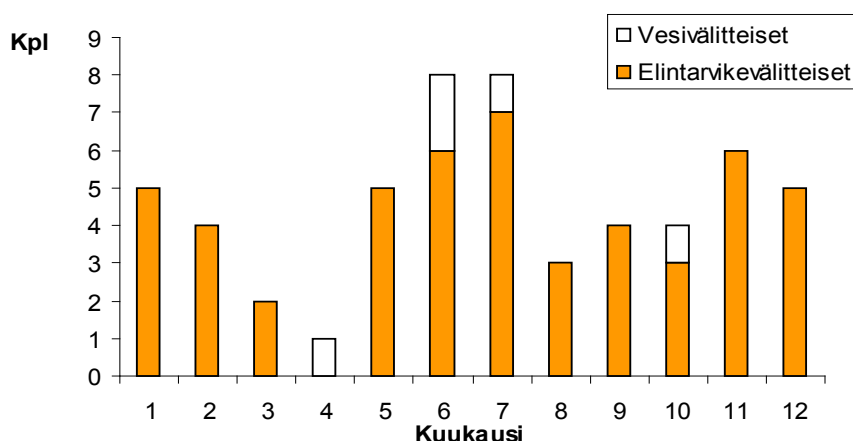
## 5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat

Vuonna 2005 todettiin 55 ruokamyrkytys-epidemiaa, joissa raportoitiin sairastuneen yli 2 000 henkilöä (taulukko 1 ja kuva 3). Suurin osa epidemioista oli elintarvikevälikkeisiä (50/55; 91 %). Vesivälikkeisiä epidemioita raportoitiin 5 (9 %). Noin kolme neljästä ruokamyrkytyksen saaneesta sairastui ruokamyrkytyksen elintarvikkeiden (1338/2128; 63 %) ja yksi neljästä talousvetenä käytetyn veden (790/2128; 37 %) välityksellä. Sairastuneista 20 (1 %) joutui sairaalahoitoon. *Salmonella* Typhimurium – epidemia johti yhden henkilön kuolemaan.

Elintarvikevälikkeisistä epidemioista yli puolet oli keskisuuria (N=28; 11–100 sairastunutta) ja vajaa puolet pieniä (N=19; 1-10 sairastunutta). Suuria, yli 100 sairastuneen, elintarvikevälikkeisiä epidemioita raportoitiin kolme. Kahdessa tapauksessa epidemian välittäjäelintarvike oli kouluruokailussa tarjottu raaka, raastettu punajuuri. Punajuuren nauttimisen jälkeen oireina ilmeni nopeasti pahoinvointia ja rajua oksentelua (taulukko 2, liitetaulukko 1). Oireet aiheuttanutta tekijää ei pystytty tunnistamaan. Punajuurista ei todettu ruokamyrkytysmikrobeja eikä niistä pystytty osoittamaan stafylokokkienterotoksiineja käytössä olevilla menetelmillä. Norovirusella saastunut täytekakku aiheutti kolmannen suuren epidemian. Kakku oli valmistettu kotona ja kakuntekijällä oli vatsataudin oireita.

Viidestä ilmoitetusta talousvesivälikkeisestä epidemiasta kahdessa tapauksessa aiheuttaja oli *Campylobacter jejuni*. Molemmat kampylobakteeriepidemiat olivat suuria, yli sadan henkilön epidemioita. Toisessa tapauksessa verkostovesi saastui huoltokorjauksen yhteydessä, toisessa vesitorniin joutuneet ja sinne hukkuneet oravat saastuttivat veden. Kaksi muuta epidemiaa olivat keskisuuria. Toisessa epidemian aiheutti jäteveden pääsy talousvesikaivoihin ja toisessa festivaalien juomavesi otettiin vesipostista, johon vesi johdettiin läheisestä joesta (taulukko 2, liitetaulukko 2). Yhdessä epidemiassa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Elintarvikevälikkeisiä epidemioita raportoitiin eniten kesä-heinäkuussa (N=13) ja seuraavaksi eniten marraskuussa (N=6). Muina kuukausina elintarvikevälikkeisiä epidemioita esiintyi 0-5 kuukaudessa. Kaksi vesiepidemiaa raportoitiin kesäkuussa, huhti-, heinä- ja lokakuussa raportoitiin yksi epidemia kuukaudessa (kuva 4).



**Kuva 4.** Ruokamyrkytys-epidemioiden lukumäärä eri kuukausina Suomessa vuonna 2005.

**Taulukko 1.** Suomessa vuonna 2005 raportoidut ruokamyrkytys-epidemioiden ja niissä sairastuneiden määrät.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä		Sairastuneiden lukumäärä	
	N= 55	%	N= 2128	%
<b>Elintarvikevälitteiset</b>				
<i>Bacillus cereus</i>	5	10	64	5
<i>Clostridium perfringens</i>	2	4	29	2
<i>Campylobacter sp.</i>	2	4	37	3
<i>Salmonella Enteritidis FT 40</i>	1	2	4	0
<i>Salmonella Typhimurium FT 104B ja FT 1</i>	2	4	68	5
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	2	10	1
Norovirus	16	32	582	43
Histamiini	1	2	4	0
Pilaantuminen	1	2	70	5
Tuntematon	19	38	470	35
<b>Yhteensä</b>	<b>50</b>	<b>85</b>	<b>1338</b>	<b>77</b>
<b>Talovesivälitteiset</b>				
<i>Campylobacter jejuni</i>	2	40	712	90
Ulostesaastutus	3	60	53	7
Tuntematon	1	20	25	3
<b>Yhteensä</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>790</b>	<b>37</b>

**Taulukko 2.** Suomessa vuonna 2005 raportoidut ruokamyrkytys-epidemioiden aiheuttajan ja koon mukaan.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä N= 55	Epidemioiden määrät sairastuneiden määrän mukaan luokiteltuna		
		1-10 N= 20	11-100 N= 30	> 100 N= 5
<b>Elintarvikevälitteiset</b>				
<i>Bacillus cereus</i>	5	2	3	
<i>Clostridium perfringens</i>	2		2	
<i>Campylobacter jejuni</i>	2		2	
<i>Salmonella Enteritidis, FT 40</i>	1	1		
<i>Salmonella Typhimurium FT 104B ja FT 1</i>	2		2	
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1		
Norovirus	16	1	14	1
Histamiini	1	1		
Pilaantuminen	1		1	
Tuntematon	19	13	4	2
<b>Yhteensä</b>	<b>50</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>3</b>
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>56</b>	<b>6</b>
<b>Talovesivälitteiset</b>				
<i>Campylobacter jejuni</i>	2			2
Ulostesaastutus	2	1	1	
Tuntematon	1		1	
<b>Yhteensä</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

## 5.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

### 5.1.1 Bakteerit

*Bacillus cereus* aiheutti vuonna 2005 viisi epidemiaa, joista kaksi oli pientä ja kolme keskisuurta.

#### Bacillus cereus

Työpaikalla mikroaaltouunissa uudelleen lämmitetty lihakeitto aiheutti kaikkien yhdeksän keittoa syöneen henkilön sairastumisen. Oireina oli ripulia ja vatsakipuja, oksentelua ei ilmennyt yhdelläkään sairastuneella. Keskuskeittiö oli valmistanut keiton edellisenä päivänä ja se oli ollut tarjolla lämpöastiassa noin 4 tuntia. Keittoa oli säilytetty jääkaapissa yön yli. Lihakeitosta todettiin korkea *B. cereus*-pitoisuus ( $4,5 \times 10^5$  pmy/g). Eristetyt *B. cereus*-kannat ( $n=10$ ) eivät kuitenkaan tuottaneet ripulitoksiinia eivätkä emeettistä toksiinia. Myöskään keittonäytteessä ei todettu (emeettistä) toksiinia. (luokka A).

Matkaeväänä ollut lihamakaronilaatikko aiheutti ringettejoukkueen sairastumisen (18/20; 90 %) pelimatalla. Ruokaa säilytettiin lämpimänä styrox-laukussa yli 6 tuntia, ennen ruokailua. Oireina oli vatsakipu ja oksentelu alle kahden tunnin kuluttua ruokailusta. Lihamakaronilaatikon todettiin sisältävän emeettistä *B. cereus*-toksiinia  $0,3 \mu\text{g/g}$  ja yhden seitsemästä eristetystä *B. cereus*-kannasta todettiin tuottavan emeettistä toksiinia (luokka A). Toksiinitutkimuksissa kävi ilmi, että ruokanäyte mahdollisesti sisälsi emeettisen toksiinin lisäksi jotakin muuta toksiinia, jota ei pystytty osoittamaan käytössä olevilla menetelmillä. Tätä havaintoa tukee se, että lihamakaronilaatikosta todettu toksiinipitoisuus on pieni verrattuna aiemmin raportoituun lihamakaronilaatikon aiheuttamaan ruokamyrkytykseen, jossa ruokaa nauttineet kaksi henkilöä sairastuivat (Pirhonen ym., 2005). Tällöin makaronilaatikosta todettiin emeettistä toksiinia  $1,6 \mu\text{g/g}$ . Havaintoa tukee lisäksi se, että makaronilaatikosta eristettiin myös *Bacillus subtilis/licheniformis*-ryhmän bakteereita, joiden on raportoitu aiheuttaneen ruokamyrkytyksiä. Tämän ryhmän bakteereiden tuottaman toksiinin osoittamiseksi ei ole toistaiseksi menetelmää.

Pitopalvelun valmistama kinkkukiusaus aiheutti 20 (20/65; 31 %) henkilön sairastumisen rippijuhlissa. Oireina oli vatsakipuja ja ripulia noin kolmen tunnin kuluttua ruokailusta. Kinkkukiusauksen hygieeninen laatu oli huono. Siitä todettiin *B. cereus*-bakteeria pitoisuutena  $5,1 \times 10^6$  pmy/g ja *C. perfringens*-bakteeria pitoisuutena  $1,9 \times 10^4$  pmy/g. Jatkotutkimuksiin lähetettiin sekä tarjoiltua kinkkukiusausta että kypsentämättömää kinkkukiusausta ja näistä eristettyjä *B. cereus*- ja *C. perfringens*-kantoja. *C. perfringens*-kannoilla ei todettu cpe-geeniä. Tarjolla olleesta kinkkukiusauksesta eristettiin kolme *B. cereus*-kanta, joista yhden todettiin tuottavan ripulitoksiinia. Kannat eivät tuottaneet emeettistä toksiinia. Kypsentämättömässä näytteessä *B. cereus*- ja *C. perfringens*-pitoisuudet olivat  $3,6 \times 10^4$  pmy/g ja  $4,0 \times 10^3$  pmy/g. Näytteestä eristettiin kuusi *B. cereus*-kanta. Kaksi viidestä tutkitusta tuotti emeettistä toksiinia. Ripulitoksiinintuotto tutkittiin yhdestä kannasta eikä sen todettu tuottavan ripulitoksiinia. Sekä tarjolla olleesta että kypsentämättömästä kinkkukiusauksesta todettiin emeettistä toksiinia (luokka A).

Ravintolassa tarjottu puolalainen marjasekoitus oli syynä 15 henkilön sairastumiseen (15/24; 63 %) oireina pahoinvointi, vatsakipu, ripuli, oksentelu, kuume ja päänsärky. Oireet alkoivat noin 17 tunnin kuluttua ruokailusta. Norovirusta epäiltiin epidemian aiheuttajaksi. Marjasekoituksesta eristettiin kuitenkin *B. cereus* ( $8,2 \times 10^3$ ). Eristettyjen bakteerikantojen ( $n=5$ ) todettiin tuottavan ripulitoksiinia (luokka B).

Kahvilan lounasruokailuun (karjalainen pitopöytä) osallistuneista ruokailijoista sairastui 2 henkilöä noin kolmen tunnin kuluttua ruokailusta. Pääoireena oli ripuli. Näytteeksi saadun munavoin mikrobiologinen laatu oli huono; munavoissa todettiin *B. cereus* -bakteeria  $2 \times 10^4$  pmy/g ja *S. aureus* -bakteeria  $2 \times 10^3$  pmy/g. (luokka D). Eristettyjä kantoja tai munavoita ei lähetetty EELAan jatkotutkimuksiin.

### Clostridium perfringens

Vuonna 2005 raportoitiin kaksi *C. perfringens*in aiheuttamaa epidemiaa. Työpaikalla tarjottu laskiaishernekeitto aiheutti 13 (13/15; 87 %) henkilön sairastumisen vatsatautiin. Oireina oli ripulia noin kolmen tunnin kuluttua ruokailusta. Keitto oli valmistettu edellisenä iltana kotona, ja se oli jäähtynyt 10 litran kattilassa yön yli huoneenlämmössä. Seuraavana aamuna keitto oli pidetty lämpölevyllä 4 tuntia ennen ruokailua. Jäljelle jääneessä hernekeitossa todettiin *C. perfringens*in pitoisuus  $6,0 \times 10^7$  pmy/g. Eristettyjä kantoja ei ollut lähetetty EELAan enterotoksiinigeeni (cpe) -tutkimukseen (luokka A).

Toisessa epidemiassa lounas-kahvilassa valmistettu kaalipata aiheutti 16 henkilön sairastumisen keskimäärin 13 tunnin kuluttua ruokailusta (0,5–30 tuntia). Kaikki kahvilan asiakkaat eivät olleet syöneet kaalipataa, eikä tarkkaa altistuneiden määrää tiedetä. Sairastuneiden oireina olivat vatsakipu, pahoinvointi ja ripuli. Kaalipata oli valmistettu tarjoilupäivän aamuna ja siirretty lämpöhauteeseen. Osaa padasta oli kuitenkin säilytetty huoneenlämmössä ja ennen uudelleen tarjolle asettamista sitä oli lämmitetty mikroaaltouunissa. Lämpötilamittauksia ei ollut tehty. Yksi annos oli valmistamisen jälkeen siirretty suoraan kylmiöön. Näytteeksi otettiin tätä kylmässä kylmässä säilytettyä erää, josta kuitenkin ei ruokamyrkytysbakteereita todettu tai niitä oli alle määritysrajan. Myös muiden tutkittujen elintarvikenäytteiden laatu oli hyvä. Epäilty elintarvike oli hävitetty ruokamyrkytystapausten ilmettyä. Kahdesta tutkitusta potilasnäytteestä toisesta eristettiin *C. perfringens* (luokka B).

### Kampylobakteeri

Kampylobakteeri aiheutti kesällä 2005 kaksi keski suurta epidemiaa. Kesä-heinäkuun vaihteessa Tohmajärven kunnan alueella 23 henkilöllä todettiin kampylobakteeri-infektio. Kymmeneltä potilaalta eristettiin harvinainen hippuraatti-negatiivinen *C. jejuni*-kanta; laji varmistettiin polymeraasiketjureaktiolla. Viisi henkilöä oli sairaalahoidossa. Tartunnan aiheuttajaksi epäiltiin elintarvikkeita tai talousvettä. Tutkituissa elintarvikenäytteissä ei todettu kampylobakteereita. Vesinäytteitä tutkittiin vedenottamolta, verkostovedestä ja uimavedestä. Myöskään näistä näytteistä ei todettu kampylobakteereita. Analyyttistä epidemiologista tutkimusta ei tehty. Tartunnanlähde jäi tuntemattomaksi (luokka D).

Pieksämäen seudulla ilmeni heinäkuun aikana normaalia enemmän *C. jejuni*-infektioita. Kaikkiaan viljelyvarmistuttaja tapauksia kuukauden aikana oli 14. Oireina oli ripuli, vatsakipu, päänsärky ja kuume. Sairastuneilla ei ollut yhteistä ruokailutapahtumaa tai -tilaisuutta. Epidemian aiheuttajaksi epäiltiin broileria tai tuoreita kasviksia. Epäiltyjä elintarvikkeita otettiin näytteeksi paikallisesta elintarvikemyymälästä. Näytteistä ei todettu kampylobakteereita. Talousvettä ei epäilty missään vaiheessa tartunnan aiheuttajaksi. Toiminnot vesilaitoksilla olivat normaalit ja sairastuneita oli kaikkiaan viiden vedenottamon alueella. Uusia sairastapauksia ei ilmennyt enää elokuun ensimmäisen viikon jälkeen. Tartunnanlähde ei voitu varmistaa (luokka D).

### Salmonella

Vuonna 2005 ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitettiin yhteensä kolme elintarvikeväli- teistä salmonellaepidemiaa, joista kaksi ajoittui kevääseen (tammi- ja toukokuu) ja yksi syyskuulle. Kaksi epidemiaa oli keski suurta ja yksi oli pieni.

Tammikuussa yhteensä ainakin kuusi henkilöä sairastui antibioottiherkän *Salmonella* Enteritidis FT 40-kannan aiheuttamaan vatsatautiin syötyään kiinalai-

nessa ravintolassa Oulussa. Oireina oli kuumetta, vatsakipuja ja ripulia ja oireet ilmenivät parin päivän kuluttua ruokailusta. Altistuneiden henkilöiden kokonaismäärästä ei ole varmuutta, se on mahdollisesti ollut kymmeniä mutta on mahdollista, että sairastuneiden kokonaismäärä on ollut suurempi. Sairastuneet kuusi henkilöä olivat ruokailleet ravintolassa kolmena eri päivänä ja syöneet erilaisia lämpimiä ruokia. Kaikki sairastuneet olivat syöneet myös tarjolla ollutta päivän salaattia. Ravintolaan tehdyssä tarkastuksessa todettiin lukuisia hygieenisia puutteita. Samasta ravintolasta oli alkanut salmonellaepidemia (*S. Enteritidis*, Nal-R; nalidiksiinihapolle resistentti kanta) myös vuonna 2004. Silloin aiheuttajaksi varmistui brasilialainen broileri. Ravintolaa oli ohjeistettu broilerin oikeasta käsittelystä ja hygieenisistä työtapoista. Tehdyssä tarkastuksessa todettiin, että edellisen epidemian aikana annettu ohjeistus oli unohtunut ja tiloissa oli tehty useita hygieniää heikentäviä muutoksia, mm. käsienvpesupaikkoja oli poistettu, lihalle ja kasviksille käytettiin samoja leikkuulautoja ja astioita. Keittiöhenkilökunnalla oli hygieniosaamistodistukset. Otetuista elintarvike- tai pintapuhtausnäytteistä ei todettu salmonellaa (luokka B). Ravintola on epidemian jälkeen ollut tehostetussa tarkkailussa. Ravintolassa tehtiin useita muutoksia ristikontaminaation estämiseksi ja korostettiin käsihygienian merkitystä. Ravintola myös veloitettiin viikoittaisilla omavalvontanäytteillä seuraamaan broilerin ja salaattien mikrobiologista turvallisuutta.

Harvinainen *S. Typhimurium*, var. copenhagen, FT 104B – bakteeri aiheutti laajan epidemian Etelä- ja Länsi Suomessa, erityisesti Lappeenrannan ja Porin seudulla toukokuussa 2005. Valtaosalla sairastuneista henkilöistä oireet alkoivat 12.–21.5 välisenä aikana. Oireina oli ripulia, vatsakipua ja kuumetta. Potilaista eristettiin *S. Typhimurium*. Bakteriviljelyllä varmistettuja tapauksia todettiin epidemian kuluessa yhteensä noin 70, todennäköisesti sairastuneiden kokonaismäärä oli huomattavasti suurempi. Tehdyssä epidemiologisessa tutkimuksessa todettiin, että Lappeenrannassa sairastuneet olivat ruokailleet samassa oppilaitoksen ruokalassa 10–12.5. Porin seudulla sairastuneista henkilöistä suurella osalla todettiin yhteinen ruokailu paikallisessa ravintolassa välillä 13–14.5.05.

Lappeenrannassa keskuskeittiö oli pakastanut omavalvontasuunnitelman mukaisesti tarjolla olleita ruokia. Tutkittavaksi valittiin kolmena eri päivänä tarjottuja salaatinäytteitä, joista todettiin salmonellaa (10.5. salmonellaa suorassa viljelyssä 55 pmy/g, MPN-menetelmällä 233 MPN/g, 11.5. näytteessä alle 10 pmy/g, ja MPN-menetelmällä alle 1,15 MPN/100g; 12.5. näytteessä alle 10 pmy/g ja MPN-menetelmällä 2,41 MPN/100g). Porin ravintolasta ei saatu tutkittavaksi elintarvikenäytteitä. Salaateista eristetyt salmonellakannat olivat tehdyissä faagi-antibioottiresistenssi- ja DNA-tutkimuksissa identtisiä verrattuna potilaista eristettyihin salmonellakantoihin. Eristetyt *S. Typhimurium*, var copenhagen -kannat olivat moniresistentejä (ACSSuT; ampicilliini, kloramfenikoli, streptomysiini, sulfonamidi, tetrasykliini –resistentti). Vastaavaa faagi- ja DNA-profiilia edustavaa salmonellakantaa ei ole aikaisemmin eristetty Suomessa, joten heräsi epäily salmonellan ulkomaisesta alkuperästä.

Tehdyissä elintarvikkeiden jäljitystutkimuksissa todettiin, että Lappeenrannan ja Porin ravintoloihin tullut yhteinen raaka-aine oli espanjalainen jäävuorisalaatti. Salaatin reitti maahantuojalta eri tukkujen kautta kyseisiin ravintoloihin pystyttiin selvittämään aukottomasti (luokka A). Suomi teki epidemiasta tiedotteen Enterettiin (kansainvälinen salmonellaepidemioiden seurantaverkko), tiedotti tapauksesta Eurosurveillance Weeklyssä sekä teki RASFF-ilmoituksen. Salaattien alkuperä saatiin jäljitettyä Espanjassa Lorcan alueelle Murciaan, mutta tilatasolle asti jäljitystä ei pystytty ulottamaan. Vuodenaika oli kuitenkin Espanjassa hyvin kuiva ja ilmeisesti kastelussa oli jouduttu käyttämään vaihtoehtoisia lähteitä. Salaattia oli toimitettu Suomeen toukokuussa tuhansia kiloja, ilmeisesti vain osa salaatista oli saastunut salmonellalla. Epidemiassa ilmeni muutamia sekundääritartuntoja. Salaatin tuonti Espanjasta loppui pian epidemian toteamisen jälkeen, kun kesäkuussa siirryttiin käyttämään kotimaista salaattia.

Syyskuussa yksityiskodissa syntymäpäiväjuhlille osallistuneesta 23 henkilöstä 12 henkilöä (52 %) sairastui oireina vatsakivut, kuume, ripuli ja oksentelu. Sairastuneilta kuudelta henkilöltä eristettiin antibioottiherkkä *S. Typhimurium*, FT 1-kanta. Yksi henkilö joutui sairaalahoitoon ja menehtyi myöhemmin. Henkilöllä oli myös muita sairauksia. Syntymäpäivien tarjoilu oli valmistettu itse kotona. Ruokien valmistajista kaksi todettiin saman salmonellatyyppin oireettomaksi kantajaksi. Ruokien käsittelyyn osallistuneet henkilöt eivät olleet käyneet ulkomailla juhliä edeltävän kuukauden aikana, eikä heillä ollut vatsataudin oireita. Elintarvikenäytteitä ei tutkimusajankohtana ollut enää jäljellä. Tehdyssä kohorttitutkimuksessa mikään yksittäinen ruoka ei osoittautunut tilastollisesti merkittäväksi tartunnan aiheuttajaksi. (luokka A). Kyseinen salmonellatyyppi on perinteinen kotimainen tyyppi, jota tavataan kotimaisissa tuotantoeläimissä.

## Staphylococcus aureus

*S. aureus* aiheutti yhden, pienen epidemian vuonna 2005. Ravintolan valmistama kanakebab aiheutti yhteensä kymmenen henkilön sairastumisen kahden päivän aikana. Jälkimmäisenä päivänä myös yksi ravintolan työntekijä sairastui vatsatautiin, jossa oireina olivat vatsakivut, oksentelu ja ripuli. Lisäksi oli ollut kuumetta. Kaikki sairastuivat noin kolmen tunnin kuluttua ruokailusta. Kaksi sairastuneista joutui sairaalahoitoon. Yhden sairastuneen ulostenäytteestä eristettiin *S. aureus*. Näytteeksi saatiin samaa valmistuserää olevaa kanakebabia ja salaattia. Kebabin *S. aureus* – pitoisuus oli 300 pmy/g ja siitä todettiin stafylokokkienterotoksiinia (A, B, C, D, E). Myös eristetyt bakteerikannat tuottivat enterotoksiinia (A, B, C, D, E). Ravintolan tilat olivat puutteelliset. Muun muassa salaatin valmistustiloissa ei ollut riittävästi vesipisteitä. Myös elintarvikkeiden kylmäsäilytyksessä oli puutteita (luokka B).

## 5.1.2 Virukset

### Norovirus

Norovirukset olivat edellisten vuosien tavoin yleisin tunnistetuista ruokamyrkytusepidemioiden aiheuttajista. Noroviruksen aiheuttamia elintarvike- ja talousvesivälitteisiä epidemioita on raportoitu Suomessa vuodesta 1997 lähtien. Virukset ovat erittäin herkästi leviävä ja infektiivinen annos on pieni. Niiden on raportoitu aiheuttaneen epidemioita esimerkiksi sairaaloissa, kouluissa, hotelleissa, laivoissa ja kylpylöissä. Suomessa todetaan vuosittain 30–50 mikrobiologisesti varmistettua norovirustapausten ryvästä, joista keskimäärin vajaa kolmannes on ollut elintarvike- tai talousvesivälitteisiä. Vuonna 2005 ilmoitettiin 16 mikrobiologisesti varmistettua elintarvike- tai talousvesivälitteistä norovirusepidemiaa (taulukko 1). Virus aiheutti 32 % epidemioista ja 43 %:lla ruokamyrkytyksissä sairastuneista oli norovirustartunta. Ne ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitetut norovirusepidemiat, joissa ei todettu yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveteen (N=9, luokka E), on esitetty liitetaulukossa 3. Norovirus aiheutti 16 elintarvikevälitteistä epidemiaa, mutta poikkeuksellisesti ei yhtään vesivälitteistä epidemiaa. Neljätolista epidemiaa (88 %) oli kooltaan keskisuuria. Yksi epidemia oli suuri, sairastuneita oli 105 henkilöä ja yksi epidemia pieni, sairastuneita 9 henkilöä.

Yhteensä kahdeksassa norovirusepidemiassa synnä epäiltiin tai voitiin osoittaa ruoan saastuminen infektoituneen keittiötyöntekijän välityksellä. Suurimmassa epidemiassa hääjuhliin osallistuneesta 234 henkilöstä 105 (45 %) sairastui vatsatautiin tammikuussa. Oireina oli pahoinvointia, vatsakipua, ripulia, oksentelua ja kuumetta. Itämisaika oli keskimäärin 40 tuntia. Hääjuhlien tarjoilu valmistettiin kahdessa yksityiskodissa. Tartunnan aiheuttajaksi todettiin tarjolla ollut täytekakku. Kakuntekijän perheessä oli vatsatautia ja kakuntekijä itse sairastui muutama tunti sen jälkeen, kun hän oli saanut kakut valmiiksi. Paikkakunnalla oli ollut liikkeellä vatsatautia. Hääkakkua vietiin kahden päivän kuluttua tarjolle myös työpaikalle, jossa 25:stä kakkua syöneestä sairastui 20 henkilöä. Viideltä häävieraalta, kakuntekijältä ja yhdeltä tarjoiluun osallistuneelta henkilöltä eristettiin norovirus genoryhmä 2. Elintarvikkeista ei tutkittu viruksia. Palapaistista todettiin *C. perfringens*

(pitoisuus  $2,1 \times 10^4$  pmy/g) ja graavilohesta todettiin *L. monocytogenes*. Muiden tarjolla olleiden elintarvikkeiden hygieeninen laatu oli pääosin hyvä. Kakuntekijän kotikaivon vedestä todettiin koliformeja (2 pmy/ml) ja enterokokkeja (4 pmy/ml). Tehdyssä kohorttitutkimuksessa täytekakun syömisen ja sairastumisen välillä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys (Luokka A).

Kaksi muutakin norovirusepidemiaa levisi täytekakun välityksellä. Kesäkuussa 15 henkilöä 17:stä sairastui syötyään kotona valmistettua täytekakkua. Sairastuneilta kolmelta henkilöltä eristettiin norovirus genotyyppi 2. Kakunvalmistajan mies oli vierailut talossa, jossa oli ollut vatsatauti. Täytekakku oli todennäköinen epidemian aiheuttaja (luokka C). Joulujuhlaruokailuun osallistuneesta 30 henkilöstä 25 sairastui noin vuorokauden kuluttua vatsatautiin. Kaksi henkilöä, joille vietin juhlista kakkua, sairastuivat myös. Kakut valmistettiin kotona juhlaa edeltävänä päivänä kahden eri henkilön kotona. Kumpikaan kakunvalmistaja ei ollut lähiaikoina itse sairastanut vatsatauti. Kolmesta tutkitusta potilasnäytteestä kahdesta eristettiin norovirus. Kakusta otettiin näyte, josta tutkittiin tavanomaiset ruokamyrkytyspatogeenit, mutta ei viruksia (luokka C). Kummastakaan epidemiasta ei tehty kyselytutkimusta.

Kahdessa norovirusepidemiassa syynä oli todennäköisesti saastunut raaka-aine (pakastevadelmat ja osterit). Asikkalassa 42 henkilöä 61 (69 %) sairastui tyypillisiin norovirusinfektion oireisiin ravintolassa järjestetyn yksityistilaisuuden jälkeen. Tutkituilta seitsemältä henkilöltä eristettiin kaikilta ulostenäytteestä norovirus. Näytteeksi otetuista vesi- tai elintarvikenäytteistä ei eristetty virusta ja elintarvikkeiden hygieeninen laatu oli hyvä. Tarjolla oli myös chileläisiä pakastevadelmia, jotka tarjoiltiin kuumentamatta (luokka C).

Ranskalaiset osterit aiheuttivat epidemian ravintolassa ruokaille joulukuussa Helsingissä. Sairastumisia tuli viranomaisten tietoon yhteensä 13, neljästä eri ravintolasta. Kaikki sairastuneet olivat syöneet ostereita. Sairastumisen aiheuttanut osterierä oli 897 kpl, joten sairastuneita on todennäköisesti ollut huomattavasti enemmän. Kaikilla sairastuneilla oli oireina pahoinvointia, oksentelua, vatsakipu ja väsymystä, osalla myös ripulia, kuumetta, lihas- ja nivelkipuja. Itämisaika oli keskimäärin 29 tuntia ja kesto 25 tuntia. Ravintolat eivät olleet aktiivisesti informoineet vatsatautiepideemiasta viranomaisille. Ostereiden maahantuoja toimi aktiivisesti tuotteiden saamiseksi pois markkinoilta ja toimitti erän ostereita virustutkimuksiin. Tutkittavat osterit eivät kuitenkaan olleet samaa erää, eikä niistä todettu norovirusta. Samaa erää ei ollut enää jäljellä tutkimuksiin myöskään ravintoloissa (luokka A).

Hämeenlinnassa norovirus aiheutti hääjuhlassa ainakin 18 henkilön sairastumisen heinäkuussa. Osallistujia oli kaikkiaan 119, ja näistä 65 ulkomaalaista, joita ei tavoitettu enää epidemian aikaan. Hääkakku oli hankittu paikallisesta leipomosta, muut ruuat valmistettiin juhlapaikkana toiminut ravintola. Ravintolaan tehdyssä tarkastuksessa todettiin puutteita mm. lämpötilojen seurannassa, kylmätilojen lämpötiloissa sekä puutteita käsienpesupaikoissa ja keittiöhenkilökunnan käsihygieniassa. Osa tutkituista elintarvike- ja pintapuhtausnäytteistä oli laadultaan välttäviä tai huonoja. Potilasnäytteistä eristettiin norovirus. Elintarviketyöntekijöiden näytteistä norovirusta ei todettu. Jälkiruokana tarjoiltiin hollantilaista vadelmaa ja mansikkaa, joiden ulkoinen laatu oli ollut osittain niin huono, että ne oli jouduttu heittämään pois. Tarjolla olleita marjoja ei enää ollut jäljellä tutkimuksia varten. Toisaalta vain puolet sairastuneista oli syönyt marjajälkiruokaa. Tehdyssä epidemiologisessa tutkimuksessa mikään yksittäinen ruoka ei osoittautunut tilastollisesti merkittäväksi epidemian aiheuttajaksi. Vaikka epidemian aiheuttanut elintarvike jäi tuntemattomaksi, epidemia liittyi selkeästi kyseiseen hääjuhlaruokailuun (luokka A).

Espoossa tammikuussa työpaikkaruokailuun osallistuneesta 133 henkilöstä lähes puolet sairastui rajuihin oirein, ensimmäiset jo kolmen tunnin kuluttua ruokailusta, suurin osa kuitenkin vuorokauden kuluessa vatsatautiin, jonka oireina



oli ripuli, oksentelu, vatsakivut ja kuume. Sekä kahdelta elintarviketyöntekijältä että kahdelta potilaalta eristettiin norovirus, mutta elintarvikenäytteistä virusta ei osoitettu. Ravintolan kokki oli ollut vatsataudin takia sairaalomalla kaksi päivää aikaisemmin. Tehdyn kohorttitutkimuksen perusteella ruokamyrkytyksen mahdollinen välittäjäelintarvike oli tarjolla ollut jäävuorisalaatti (luokka B).

Pitopalvelun valmistama ruoka aiheutti useiden vierailijaryhmien sairastumisen maaliskuussa. Oireita saaneita ruokailijoita oli viidestä eri ryhmästä perjantain ja sunnuntain välillä yhteensä 86 henkilöä. Yrittäjäperheen isoäiti ja nuorin lapsi oli sairastunut perjantaina ja yrityksen muuta henkilökuntaa sairastui sunnuntaiyönä. Sekä ruokailijoista että elintarviketyöntekijöistä eristettiin norovirus. Tehdyssä kohorttitutkimuksessa mikään yksittäinen elintarvike ei ollut tilastollisesti merkittävä tartunnan aiheuttaja (luokka C).

Kesälahdella vanhain- ja päiväkodissa sairastui yhteensä 42 henkilöä vatsatautiin elokuussa. Keskuskeittiön henkilökunta oli ammattitaitoista, kaikki olivat suorittaneet hygieniapassin ja omavalvontaa oli tehty hyvin. Keittiöhenkilökunnassa oli kuitenkin esiintynyt vatsatautia edeltävän viikon aikana ja epidemian puhjetessa keittiössä työskenteli yksi vatsatautioireinen henkilö. Virustutkimuksissa kolmelta potilaalta ja yhdeltä elintarviketyöntekijältä eristettiin norovirus (luokka A).

Marraskuussa Tampereella koulutustilaisuuteen osallistuneesta 46 henkilöstä 31 ilmeni vatsatautia kahden vuorokauden sisällä. Tilaisuuden ruokailun valmistaneen yrittäjän lapset, äiti sekä aviomies olivat sairastaneet vatsatautia edellisen ja kyseisen viikon aikana. Sairastuneilta sekä yrittäjältä eristettiin norovirus genotyyppi 2. Tehdyssä epidemiologisessa tutkimuksessa mikään elintarvike ei osoittautunut merkitseväksi epidemian aiheuttajaksi (luokka C).

Joulukuussa opettajien pikkujouluihin osallistuneista 70 henkilöstä 37 sairastui vuorokauden kuluttua vatsatautiin, oireina kouristava vatsakipu, ripuli, kuume ja oksentelu. Ruuan valmistaneen lounaskahvilan omistajan lapset olivat sairastaneet vatsatautia samalla viikolla. Omistajapari oli itse sairastanut vatsatautia kaksi päivää aikaisemmin ja olivat olleet töissä heti seuraavana päivänä. Myöhemmin ilmeni, että myös kahvilassa lounaalla käyneitä oli sairastunut ainakin 14 henkilöä. Altistuneita oli kaikkiaan yli 200 henkilöä. Myös osa vatsatautiin sairastuneiden perheenjäsenistä sairastui myöhemmin. Neljältä sairastuneelta ruokailijalta sekä yhdeltä elintarviketyöntekijältä eristettiin norovirus genotyyppi 2 (luokka B).

Neljässä muussa ravintolaruokailuun liittyvässä norovirusepidemiassa elintarvike tai syy elintarvikkeen saastumiseen viruksella jäi tuntemattomaksi. Näissä epidemioidissa sairastui yhteensä 66 henkilöä, yksi oli sairaalahoitossa (liitetaulukko 1).

Norovirusten osoittamiseksi on toistaiseksi onnistuttu kehittämään tutkimusmenetelmä paitsi potilas- ja vesinäytteille, elintarvikkeista ainoastaan raaoille ostereille, simpukoille ja marjoille. Useimmissa tapauksissa elintarvikkeen mahdollinen osoittaminen sairauden lähteeksi on siksi edelleen todettava muilla kuin elintarvikenäytteisiin kohdistuvilla virustutkimuksilla. Tällöin analyttisellä epidemiologisella tutkimuksella ja potilasnäytetutkimuksilla on ratkaiseva merkitys tehtäessä johtopäätöksiä aiheuttajasta, välittäjästä ja näytön vahvuudesta. Laboratoriomenetelmiä kuitenkin kehitetään koko ajan ja lähivuosina tavoitteena on saada standardoitu menetelmä laboratoriodien käyttöön noro- ja hepatiitti A – virusten osoittamiseksi elintarvikkeista. Vesi- ja elintarvikenäytteiden lähettäminen virustutkimuksiin on toivottavaa ruokamyrkytys-epidemiaepäilyissä.

### 5.1.3 Kemialliset aiheuttajat

Kemialliset aiheuttajat johtivat ruokamyrkytysepidemiaan vuonna 2005 ainoastaan kerran. Biogeeniset amiinit aiheuttivat epidemian tuoreen, indonesialaisen tonnikalan välityksellä. Kaikki tonnikalaa syöneet neljä henkilöä sairastuivat. Tonnikala oli ostettu kaupasta ja valmistettu ruuaksi kotona. Oireet olivat tyypilliset histamiinimyrkytyksen oireet: ihon punoitus, pahoinvointi, oksentelu, ripuli, vatsakivut. Samasta erästä otetussa tonnikalanäytteessä todettiin vähäinen määrä histamiinia (24 mg/kg) sekä kadaveriinia (30 mg/kg) ja spermiiniä (20 mg/kg). Tonnikalafileen hygieeninen laatu oli välttävä (luokka B).

Kahdessa raa'an punajuuren aiheuttamassa epidemiassa epäiltiin mahdolliseksi ruokamyrkytyksen aiheuttajaksi biogeenisiä amiineja. Tehdyissä tutkimuksissa näytteiden tyramiini-, putreskiini-, kadaveriini-, spermiidiini- ja spermiinipitoisuudet olivat kuitenkin alhaiset, edustaen todennäköisesti punajuuren luonnollisia biogeenisten amiinien pitoisuuksia.

### 5.1.4 Tunteamaton aiheuttaja

Merkittävässä osassa elintarvikevälitteisiä epidemioita (19/55; 38 %) epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi (taulukko 1). Sairastuneiden osuus näissä epidemioissa oli noin kolmasosa kaikista sairastuneista (470/1338; 35 %). Suurin osa epidemioista (13/19; 68 %) oli pieniä ja vain kaksi (11 %) oli suuria (taulukko 6). Tuntemattoman aiheuttajan epidemioissa näyttö elintarvikevälitteisyydestä jäi suurimmassa osassa (17/19; 89 %) tapauksista heikoksi (luokka C) tai melko heikoksi (luokka D) (liitetaulukko 1). Yleisin syy siihen, että aiheuttaja jää tuntemattomaksi on puutteellinen potilasnäytteiden otto. Sairastuneet joko eivät jätä näytettä tutkittavaksi tai niitä ei epidemian kuluessa muusta syystä nähdä tarpeelliseksi ottaa. Jos aiheuttajaa ei saada potilasnäyttein varmistettua, jää muiden tutkimusten näyttö yksinään vajavaiseksi. Potilasnäytteiden ottoon tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Kaikissa epidemioissa, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi, voitiin kuitenkin tehtyjen selvitysten avulla todeta yhteys tiettyyn ruokailuun tai ruokailutapahtumaan. Epidemioihin johtaneina syinä raportoitiin virheellinen kuljetus- tai säilytyslämpötila, liian pitkä säilytysaika tai infektoinut työntekijä (liitetaulukko 1).

Kaksi suurinta epidemiaa aiheutti raastettu, raaka punajuuri. Molemmissa epidemioissa sairastui yhteensä noin 150 henkilö, pääosin koululaisia.

Toinen epidemioista tapahtui Oulussa elokuussa ja toinen Järvenpäässä marraskuussa. Oireina oli pahoinvointia ja rajua oksentelua pian ruokailun jälkeen (5 min.-0,5 h). Koulun keskuskeittiö valmisti molemmissa tapauksissa ruuan usealle sadalle hengelle ja usealle koululle, mutta ensimmäiset oireet ilmenivät niin nopeasti ruokailun alkamisen jälkeen, että ruuan tarjoilu lopetettiin molemmissa tapauksissa kesken. Sairastuneiden oireet menivät ohi melko nopeasti, yleensä saman päivän aikana. Ruokamyrkytysten aiheuttajaksi epäiltiin enterotoksiineja tai norovirusia.

Oulussa keittiö käytti raasteen valmistamiseen valmiiksi kuorittua punajuurta. Punajuuriraasteesta todettiin korkea kokonaisbakteeripitoisuus ( $1,0 \times 10^7$  pmy/g), mutta ei ruokamyrkytysbakteereita tai bakteeritoksiineja. Raasteesta tutkittiin stafylokokkienteroksiinit. EELAssa käytössä oleva menetelmä (Transia Plate ELISA, Diffchamb) ei soveltunut raastetun punajuuren tutkimiseen, vaan antoi virhepositiivisia tuloksia. Myöhemmissä tutkimuksissa Vidas –menetelmän todettiin soveltuvan myös raastetulle punajuurelle, mutta tuolloin ei kyseistä näytettä ollut enää jäljellä tutkimuksia varten. *B. cereus* –bakteerin tuottamaa emeettistä toksiniä ei todettu. Histamiinia ja tyramiinia ei myöskään todettu (alle 0,5mg/kg) ja muidenkin biogeenisten amiinien pitoisuudet olivat hyvin pieniä tai alle toteamisrajan, joten ne eivät voineet olla epidemian aiheuttajia. Potilasnäytteitä ei tutkittu.

Tehdyn kohorttitutkimuksen mukaan punajuuren syömisen ja sairastumisen välillä oli merkitsevä yhteys (luokka A).

Järvenpäässä tapahtuneessa epidemiassa keittiö käytti valmista punajuuri- ja re-tikkaraastetta. Tutkitun punajuuriraasteen hygieeninen laatu oli huono. Näytteessä todettiin korkea määrä enterobakteereita ( $1,7 \times 10^6$  pmy/g) ja lämpökestoisia koliformisia bakteereita (35 pmy/g). Varsinaisia ruokamyrkytysbakteereita ei todettu tai niitä oli alle määrittäysrajan. Oulun epidemiasta saatujen kokemusten perusteella stafylokokkienteroksiineja tai emeettistä toksiniä ei tutkittu. Biogeenisiä amiineja näytteessä oli hyvin vähän tai alle toteamisrajan. Potilasnäytteistä ei eristetty tautia aiheuttavia bakteereja tai viruksia. Tehdyssä kohorttitutkimuksessa ei eritelty punajuuriraastetta, mutta voitiin osoittaa todennäköinen näyttö raasteiden syömisen ja sairastumisen välillä (luokka B).

Kesäkuussa 18 henkilöä sairastui syötyään punajuuri-kiinankaalisalaattia. Keittiö käytti valmiiksi raastettua, raakaa, kotimaista punajuurta. Oireina sairastuneilla oli vatsakipua, pahoinvointia, oksentelua ja ripulia. Oireet alkoivat tässäkin tapauksessa pian ruokailun jälkeen ja menivät ohi parissa tunnissa. Potilaista tehdyt bakteeri- ja virusviljelyt olivat negatiivisia. Salaatin hygieeninen laatu oli huono ja enterobakteeripitoisuus korkea. Ruokamyrkytysbakteereja ei todettu tai niitä oli alle määrittäysrajan, toksineja ei tutkittu. Tehdyssä kohorttitutkimuksessa ei voitu varmistaa salaatin tai minkään syödyn ruuan osuutta epidemian aiheuttajana (luokka C).

Kaksi henkilöä joutui sairaalaan ja yhteensä kuusi henkilöä sairastui kahtena eri päivänä syötyään saman tarjoilukioskin kebab-annoksen. Sairastuneiden oireet olivat samanlaisia, raju oksentelu ja ripuli, kahdella korkea kuume noin 30 tunnin kuluessa. Osa työntekijöistä oli ollut sairaana edellisellä viikolla. Tutkittujen elintarvikkeiden laatu oli pääosin hyvä, yhdestä lisukekastikkeesta eristettiin *B. cereus* (100 pmy/g). Potilasnäytteistä ei eristetty ruokamyrkytyspatogeeniä. Epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi (luokka C).

## 5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Vuonna 2005 rekisteröitiin yhteensä viisi talousveden välityksellä levinnyttä epidemiaa (5/55; 9 %). Niissä sairastui yhteensä noin 790 henkilöä (taulukko 1, liitetaulukko 2). Raportoiduista vesiepidemioista kaksi oli *C. jejuni* aiheuttamia (40 %), nämä olivat myös suurimmat epidemiat. Toinen kamylobakteerin aiheuttamista epidemioista tapahtui kesä-heinäkuussa ja toinen loka-marraskuussa.

Suurimmassa raportoidussa vesiepidemiassa Vihdin Nummelassa epidemiaepäily syntyi lokakuun lopussa, kun terveyskeskukseen hakeutui normaalia enemmän vatsatautipotilaita. Oireina sairastuneilla oli ripulia, vatsakipuja, kuumetta ja päänsärkyä. Kolmelta henkilöltä eristettiin *C. jejuni*. Terveyskeskukseen tehtyjen ilmoitusten perusteella kunnassa sairastui loka-marraskuussa, ajalla 14.10–10.11.05, kaikkiaan noin 600 ihmistä vatsatautiin. Suuri osa potilaista oli lieväoireisia (ripuli ja vatsakivut). Sairaalahoidossa oli neljä henkilöä. Verkostovettä ei epidemian alkuvaiheessa pidetty ensisijaisena tartuntalähteenä, koska verkostoon syötettävä vesi käsitellään vedenottamoilla ultraviolettivalolla mikrobien tuhoamiseksi. Tehdyssä kyselytutkimuksessa selvisi, että sairastuneilla ei ollut yhteistä sairastumista selittävää tekijää, kuten samaa ruokailupaikkaa tai elintarviketta. Syntyi epäily verkostovesivälitteisestä epidemiasta. Juomavetenä käytetty verkostovesi kehoitettiin keittämään ja verkostoveden klooraaminen aloitettiin. Vesitornista otetusta näytteestä löytyi pieni määrä suolistoperäisiä enterokokkeja, mutta ei kamylobakteereja. Vesitornista veden pinnalta löytyi kaksi oravaa, jotka lähetettiin tutkittavaksi. Kun vesitorni tyhjennettiin pesua ja desinfiointia varten, vesitornin pohjalta löytyi useita kuolleita oravia. Oravista eristettiin *C. jejuni*.

Ulostenäytetutkimuksia tehtiin epidemian kuluessa yhteensä 117 henkilölle joista 32 henkilöltä eristettiin *C. jejuni* (serotyypin 1,44). Potilaista ja oravista eristetyt kamylobakteerikannat olivat samaa serotyyppiä ja tehdyissä genotyyppitutkimuksissa identtiset (luokka A). Vesitornit korjattiin niin, että oravat tai muut eläimet eivät enää voi päästä sisäpuolelle. Myöhemmässä seurannassa kaivovesien, vedenottamoilta lähtevän veden ja verkostonäytteiden mikrobiologinen laatu on ollut moitteeton. Kamylobakteereja ei ole pystytty osoittamaan vesitornista, muualta verkostosta eikä vedenottamoilta otetuista näytteistä.

Toinen suuri kamylobakteeriepidemia sattui Espoossa. Altistuneita alueella asuvia tai työssäkäyviä henkilöitä oli noin 1000. Kesäkuun lopulla viisi henkilöä sairastui oireina korkea kuume ja ripuli. Heinäkuun puoleen väliin mennessä sairastuneita oli yhteensä 112 henkilöä. Yleisin oire sairastuneilla oli ripuli. Seitsemältä henkilöltä todettiin *C. jejuni*. Epidemiaepäily kohdistui ensin keskuskeittiön valmistamaan ruokaan. Laboratoriotutkimukset eivät kuitenkaan tukeneet epäilyä. Tutkittujen elintarvikkeiden hygieeninen laatu oli pääosin hyvä, eikä patogeenisia bakteereja eristetty Alueen raakavesi otetaan kolmesta metsälammesta. Vesilaitoksella vesi saostetaan, selkeytetään, suodatetaan ja kloorataan. Jatkuvan valvonnan näytteissä ei ollut poikkeamia. Verkostossa oli tehty huolto- ja korjaustöitä, mutta työvaiheissa ei käynyt ilmi, mikä selittäisi jäte- tai luonnonvesien pääsyn verkostoveteen. Verkostoveden klooripitoisuudet ovat olleet alhaiset. Vedestä annettiin keittokehoitus ja sairastapaukset vähenivät selvästi viikon kuluttua kehoituksen antamisesta. Epidemiologinen yhteys ei vahvistanut veden merkittävyyttä epidemian aiheuttajana (luokka B).

Riihimäellä huhtikuussa runkovesijohdon vuodon korjauksen yhteydessä yläpuolisesta pääviemäriputkesta oli vuotanut korjauskaivantoon jätevettä. Jätevettä pääsi kulkeutumaan korjauksen aikana myös verkostoveteen. Saastunut alue rajoittui 13 kiinteistöön, oireisia henkilöitä oli kaikkiaan kymmenen. Sairastuneilla oli oireina vatsakipua ja ripulia. Vesilaitoksen korjausalueen vesipostista otetusta vesinäytteestä kasvoi koliformisia bakteereja (5 pmy/ml) ja otetussa viranomaisnäytteestä koliformisia bakteereja (3 pmy/ 100 ml) ja *E. coli*a (2 pmy/100 ml). Varsinaisia taudinaiheuttajia ei löytynyt vedestä tai tutkituista potilasnäytteistä (luokka B). Toisessa vesiepidemiassa, jossa sairastumisten syyksi osoitettiin veden saastuminen ulosteperäisillä bakteereilla, sairastui yhteensä 43 henkilöä. Oireina oli vatsakipua, pahoinvointia ja ripulia, osalla myös oksentelua tai kuumetta. Säännöllisen valvonnan näytteistä osoitettiin *E. coli* -bakteeria vedenottokaivosta ja verkostovedestä. Potilasnäytteistä ei todettu spesifisiä patogeeneja. Tehdyssä epidemiologisessa tutkimuksessa talousveden juomisen ja sairastumisen välillä oli merkitsevä yhteys (luokka A).

Pohjan kunnassa järjestetyillä festivaaleilla sairastui vatsatautiin 25 henkilöä leirintäalueella yönsä viettäneistä. Oireina oli vatsakipu, pahoinvointi, ripuli, oksentelu ja kuume. Leirintäalueella yöpyi festivaalien aikana yhteensä noin 500 henkilöä. Sairastuneet olivat käyttäneet juomavedeksi vesipostin vettä. Järjestäjille oli kerrottu, että vesipostin vesi otettiin kunnan verkosta. Kun asiaa selvitettiin epidemian aikana, osoittautuikin, että vesi otettiin läheisestä joesta. Vedestä todettiin korkea koliformisten ja heterotrofisten bakteerien pitoisuus, enterokokkeja ja *E. coli*a. Potilasnäytteitä ei tutkittu (luokka B).

Mäntsälän kunnan alueella raportoitiin verkostoveden valvontatutkimusohjelman mukaisesti otetuissa näytteissä koliformeja. Vatsavaivoista tulleen valituksen johdosta otetuissa lisänäytteissä vesitornista ja verkostosta otetuista vesinäytteissä todettiin myös koliformeja. Terveyskeskuksessa todettiin myöhemmin vatsatauti kunnan alueella 48 henkilöllä. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Vedestä ei tutkittu viruksia tai kamylobakteereja. Kunnassa annettiin tapauksen johdosta veden keittokehoitus ja tehtiin vesitornin ja putkiston puhdistus. On mahdollista, että sairastumiset tai ainakin osa niistä olisi johtunut verkostoveden saastumisesta, mutta tehty selvitys ei tuo näyttöä verkostoveden käytön ja sairastumisen välisestä yhteydestä (Luokka E, muu epidemia).

## 6 Välittäjäelintarvikkeet

Liha ja lihavalmisteet olivat yleisimmin raportoitu elintarvikeryhmä (12 epidemiaa; 24 %) niissä elintarvikevälitteisissä epidemioissa, joissa välittäjäelintarvike pystyttiin osoittamaan. Seuraavaksi yleisimpiä välittäjiä olivat kasvikset ja kasvistuotteet (6 epidemiaa) sekä kala ja kalavalmisteet (5 epidemiaa) (taulukko 3). Noin puolessa epidemioista (22/50; 44 %) välittäjäelintarviketta ei pystytty toteamaan tai useita elintarvikkeita epäiltiin tartunnan lähteeksi. Useimmissa noroviruksen ja tunnistamattoman aiheuttajan epidemioissa osoitettiin yhteys tiettyyn ruokailuun, vaikka yhteyttä tiettyyn yksittäiseen ruokalajiin ei ollut todettavissa.

Lihaan ja lihavalmisteisiin liittyviä epidemioita olivat lihakeiton, lihamakaronilaahtikon ja kinkkukiusauksen välittämät *B. cereus* -epidemiat, hernekeiton ja kaalipadan välittämät *C. perfringens* – epidemiat, kanakebabin välittämä *S. aureus* – epidemia ja kanasalaatin välittämä norovirusepidemia. Kahdessa lihavälitteisessä epidemiassa todettiin mahdollinen yhteys kebabannoksen syömisen ja sairastumisen välillä, yhdessä broileripastan tai kinkkukiusauksen syömisen ja yhdessä kanasiipiannoksen syömisen ja sairastumisen välillä. Argentiinalainen jänispannu aiheutti kahden henkilön sairastumisen. Kaupasta näytteeksi otetusta jänispannupakasteesta eristettiin *S. Typhimurium* FT 120. Potilaista ei eristetty salmonellaa. Sairastuneiden oireet (vesiripuli) alkoivat muutaman tunnin sisällä tuotteen nauttimisesta ja viittaavat intoksikaatioon oireiden aiheuttajana.

Tuoreet ulkomaiset kasvikset ja pakastemarjat toimivat välittäjinä kolmessa epidemiassa. Moniresistentti *S. Typhimurium* DT104B aiheutti laajan elintarvikevälitteisen epidemian Itä- ja Länsi-Suomessa espanjalaisen jäävuorisalaatin välityksellä. Sairastuneita todettiin useilla paikkakunnilla ja useissa ruokailupaikoissa. Salmonella eristettiin sekä potilaista, että suurkeittiön pakastamista salaattinäytteistä. Chileläiset pakastevadelmat aiheuttivat norovirusepidemian ja puolalainen marjasekoitus *B. cereus* – epidemian. Raaka, kotimainen punajuuri aiheutti kaksi suurta epidemiaa. Epidemian aiheuttanut tekijä jäi tuntemattomaksi.

Kala ja kalavalmisteiden ryhmä oli syynä yhteen histamiinimyrkytys-epidemiaan. Välittäjänä toimi Indonesiasta tuotu, tuore tonnikala. Noroviruksella saastuneet osterit aiheuttivat yhden epidemian. Ostereiden alkuperämaa oli Ranska.

**Taulukko 3.** Suomessa vuonna 2005 raportoidut elintarvikkevälitteiset epidemiat aiheuttaneen elintarvikkeen mukaan.

Aiheuttaja	Liha ja liha-valmisteet	Maito ja maito-valmisteet	Muna ja muna-valmisteet	Kala ja kala-valmisteet	Vilja ja vilja-valmisteet	Kasvikset ja kasvis-tuotteet	Tuntematon tai useita ruokia	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>	3		1			1		5
<i>Clostridium perfringens</i>	2							2
<i>Campylobacter jejuni</i>							2	2
<i>Salmonella Enteritidis</i> , FT 40							1	1
<i>Salmonella</i> Typhimurium FT 104B						1		1
<i>Salmonella</i> Typhimurium FT 1							1	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1							1
Norovirus	1			1	2	1	11	16
Histamiini				1				1
Pilaantuminen		1						1
Tuntematon	5			3	1	3	7	19
<b>Yhteensä</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>50</b>
<b>%</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

# 7 Elintarvikevälitteisten epidemioiden tapahtumapaikat

Ruokailupaikan mukaan jaoteltuna suurin osa, lähes puolet raportoiduista epidemioista (22/50; 44 %) liittyi ruokailuun ravintoloissa (taulukko 4). Tässä luokittelussa ravintoloihin sisältyy hyvin erityyppisiä ravintoloita mukaan lukien hampurilais- ja kebabravintolat sekä kahvilat. Ravintolaruokailuun liittyvien epidemioiden aiheuttajia olivat *B. cereus*, *C. perfringens*, *S. aureus*, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* ja norovirus. Ravintolaruokailuun liittyvän kahdeksan epidemian osalta aiheuttaja jäi tuntemattomaksi. Pitopalvelun toimittama juhlatarjoilu aiheutti kaksi elintarvikevälitteistä epidemiaa. Toisessa *B. cereus* – epidemia levisi kinkkukiusauksen välityksellä ja toisessa voileipäkakku aiheutti parinkymmenen hengen sairastumisen. Epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Epidemioista 18 % (9/50) liittyi kotona ruokailuun. Viidessä epidemiassa sairastuminen liittyi kotona valmistettuun ruokaan, jossa tartunnan aiheutti infektoituneen henkilön osallistuminen ruuanvalmistukseen. *S. Typhimurium* aiheutti kotiepidemian, joka johti yhden henkilön menehtymiseen infektion seurauksena. Noroviruksella saastunut täytekekku aiheutti kolme epidemiaa. Tällä kertaa kyseessä eivät olleet viruksella saastuneet, kakussa käytetyt pakastemarjat vaan tartunnan aiheuttajaksi varmistui infektiota levittänyt kakunvalmistaja. Hernekeiton välityksellä aiheutuneessa *C. perfringens* epidemiassa ruoka oli valmistettu kotona ja tarjoiltu työpaikalla.

**Taulukko 4.** Suomessa vuonna 2005 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat ruokailupaikan mukaan.

Aiheuttaja	Työpaikka-ruokala	Ravintola	Oppilaitos	Sairaala/vanhainkoti	Koti	Työpaikka	Pitopalvelu	Muu <sup>a</sup>	Useita paikkoja <sup>b</sup>	Ruokailupaikat yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>	1	2					1	1		5
<i>Clostridium perfringens</i>		1				1				2
<i>Campylobacter jejuni</i>								1	1	2
<i>Salmonella Enteritidis</i> , FT 40		1							1	1
<i>Salmonella Typhimurium</i> FT 104B									1	1
<i>Salmonella Typhimurium</i> FT 1					1					1
<i>Staphylococcus aureus</i>		1								1
Norovirus	1	9		1	3			1	1	16
Histamiini					1					1
Pilaantuminen					1					1
Tuntematon	1	8	2	1	3		1	2	1	19
<b>Yhteensä</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>50</b>
<b>%</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<sup>a</sup>Matka, terveysasema, leirintäalue

<sup>b</sup>Joukkoruokailu, ravintola, koti

# 8 Epidemioihin johtaneet virheet

## 8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

Epidemioiden syntyyn merkittävin yksittäinen tekijä oli infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen (taulukko 5., liitetaulukko 1). Tämä oli merkittävin syy erityisesti norovirusepidemioissa, joissa 50 %:ssa tapauksista ruokamyrkytyksen välittäjäksi varmistui infektoitunut työntekijä tai ruokaa valmistanut henkilö. Yhdessä salmonellaepidemiassa kolmesta (33 %) infektoitunut henkilö osallistui ruuanvalmistukseen. Keittiöhygieniaan liittyviä puutteita raportoitiin noin viidesosassa elintarvikevälitteisiä epidemioita (12/50; 20 %) ja näistä lähes 90 % (10/12) havaittiin kaksi tai useampi seikka, jotka ovat voineet yhdessä vaikuttaa epidemian syntyyn (liitetaulukko 1).

Raportoiduista puutteista ja virheistä 20 % liittyi lämpötiloihin (taulukko 5) ja niillä oli merkittävä vaikutus kymmenen epidemian syntyyn (liitetaulukko 1). Liian hidas kuuman ruoan jäädytys, riittämätön ruuan uudelleen kuumennus ja virheellinen säilytys- tai kuljetuslämpötila oli syynä neljään *B. cereus* -epidemiaan, kahteen *C. perfringens* -epidemiaan - toinen kotona valmistetun ja työpaikalla tarjotun hernekeiton ja toinen kahvila-ravintola valmistaman kaalipadan välityksellä -, *S. aureus* -epidemiaan kanakebabin välityksellä sekä kolmeen epidemiaan, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys seitsemän epidemian syntyyn (14 %). Salmonella aiheutti kaksi näistä epidemioista. Toisessa *S. Typhimurium* levisi espanjalaisen jäävuorisalaatin välityksellä ja toisessa *S. Enteritidis* välittäjäksi epäiltiin broileria. *S. Enteritidis* -epidemiassa vaikuttavana tekijänä olivat yleiset puutteet ravintolan hygieniassa, erityisesti välineiden, raaka-aineiden ja valmiiden ruokien ristikontaminaatio ja mahdollisesti puutteellinen lihan kypsennys. Noroviruksella saastuneet raaka-aineet aiheuttivat kaksi epidemiaa, toinen chileläisten pakastevadelmien ja toinen ranskalaisten ostereiden välityksellä. Indonesialainen, tuore tonnikala aiheutti yhden histamiiniepidermia. Pastöroimattomasta maidosta valmistettu kotijuusto aiheutti ruokamyrkytysepidemian häääjuhlissa. Juustosta osoitettiin korkea aerobisten mikrobien kokonaismäärä ja lämpökestoista *E. colia*.

Epidemioihin johtaneet pääasialliset syyt/virheet olivat 24 % epidemioista (12/50) jäljitettävissä ruoan valmistuspaikkaan (liitetaulukko 1). Osassa syitä oli löydettävissä useammasta kuin yhdestä paikasta valmistuksen, kuljetuksen, säilytyksen ja tarjoilun aikana. Osassa virheen tapahtumapaikkaa eikä virhettä pystytty selvittämään (26/50; 52 %). Vaikka käsittelyvirhe on usein jäljitettävissä ruoan valmistus- tai tarjoilupaiikkaan, on kuitenkin huomattava, että varsinainen aiheuttajamikrobi on usein tullut elintarvikkeeseen jo ketjun aikaisemmassa vaiheessa.



## 8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Vesivälitteisissä epidemioissa 80 % (4/5) tapauksista aiheutui saastuneen verkostoveden välityksellä (liitetaulukko 2). Kolmessa tapauksessa kyseessä oli pohjavesilaitos ja yhdessä tapauksessa pintavesilaitos. Yleisin epidemioihin johtanut syy oli jäteveden pääsy verkostoveteen korjaustöiden yhteydessä. *C. jejuni* aiheutti kaksi epidemiaa. Nämä olivat myös vesiepidemioista suuremmat, molemmissa sairastui yli 100 henkeä. Toisessa verkostovesi saastui todennäköisesti putkiston huoltotöiden yhteydessä ja toisessa vesitorniin päässeet ja sinne kuolleet oravat aiheuttivat laajan epidemian.

Vesiepidemioita aiheuttavat yleisimmin juomaveden joutuneet suolistoperäiset bakteerit ja virukset, joilla on pieni infektiivinen annos – kuten kampylobakteeri ja norovirus. Norovirus on ollut Suomessa yleisin vesiepidemioiden aiheuttaja vuodesta 1997 lähtien, vuonna 2005 se ei kuitenkaan aiheuttanut yhtään vesiepidemiaa.

Yksi pieni epidemia aiheutui luonnonveden käytöstä juomavetenä. Festivaalien yhteydessä yöpyneet henkilöt ottivat juomavettä vesipostista, jonka luultiin olevan yhteydessä kunnan vesijohtoverkoston. Vesi vesipostiin johdettiin kuitenkin läheisestä joesta. Epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

**Taulukko 5.** Suomessa 2005 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat käsittelyvirheen mukaan.

Aiheuttaja	Saastunut raaka-aine	Ristikontaminaatio	Riittämätön jäähditys	Riittämätön kuumennus	Riittämätön pesu	Puutteelliset tilat	Virheelinen säilytys-lämpötila	Virheelinen kuljetus-lämpötila	Liian pitkä säilytys-aika	Infektoitunut työntekijä	Tunte-maton	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>			2	1			4	2	1		1	11
<i>Clostridium perfringens</i>			2	2				1				5
<i>Campylobacter jejuni</i>											2	2
<i>Salmonella</i> <i>Enteritidis</i> , FT 1	1	1			1	1						4
<i>Salmonella</i> <i>Typhimurium</i> FT 104B	1											1
<i>Salmonella</i> <i>Typhimurium</i> FT 1										1		1
<i>Staphylococcus aureus</i>						1	1					2
Norovirus	2									8	8	18
Histamiini	1										1	2
Pilaantuminen	1										1	2
Tuntematon	1						4	3	2	2	13	25
<b>Yhteensä</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>73</b>
<b>%</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

## 9 Näytön vahtuus

Luotettavin johtopäätös tietylle elintarvikkeelle tai vedelle altistumisen ja sairastumisten välisestä yhteydestä perustuu saman aiheuttajan toteamiseen elintarvike- tai vesinäytteestä ja potilaista sekä yhteyden osoittamiseen analyttisen epidemiologisen tutkimuksen avulla. Ruokamyrkytysepidemioiden selvitystyö on kuitenkin vaihtelevien käytännön olosuhteiden rajoittamaa tutkimusta kentällä. Tieto epidemiasta saattaa tulla viranomaisten tietoon niin myöhään, ettei epäiltyä elintarviketta ole jäljellä tai sairastuneista henkilöistä ei enää kannata ottaa näytteitä. Myös epidemiologisen tutkimuksen toteuttaminen saattaa olla hankalaa tilanteen luonteen tai resurssien puutteen vuoksi.

### 9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet

Vuoden 2005 ruokamyrkytysrekisterin tietoja tarkasteltiin näytön vahvuuden suhteen. Elintarvike/talousvesivälitteiset epidemiat luokitellaan neljään ryhmään (A – D). Näytön vahvuuteen vaikuttavat

- epidemiologisen tutkimuksen tulos
- laboratoriotutkimusten tulokset ja
- todetut, olennaiset epidemian syntyyn vaikuttaneet tekijät.

#### 9.1.1 Periaatteet elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa

Elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa käytettiin edellä mainittua luokittelua soveltaen. EVI EELA ja KTL ovat vuodesta 1999 lähtien kehittäneet luokitusta ottaen huomioon elintarvikevälitteisten epidemioiden erityispiirteet. Tavoitteena on, että kaikenlaiset elintarvikevälitteiset ruokamyrkytysepidemiat voitaisiin luokitella luotettavasti näytön vahvuuden perusteella ja näin seurata paremmin ruokamyrkytystilanteen kehittymistä vuosien kuluessa. Arvioinnin perusteita on tarkistettu arvioinneista kertyneiden kokemusten ja lisääntyneen tiedon myötä. Ruokamyrkytysepidemioiden luokitteluperusteet on esitetty taulukossa 7. (Hatakka ym. 2004).

Vahvin näyttö elintarvikevälitteisyydestä (luokka A1) saadaan, kun analyttisen epidemiologisen tutkimuksen tulos osoittaa tilastollisesti merkitsevän yhteyden ruoan nauttimisen ja sairastumisen välillä ja potilas- ja elintarvikenäytteistä eristetään ilmiänsultaan ja genotyypiltään sama patogeeni. Peruslähtökohtana on sairastuneiden ryväs ja kyseiseen patogeeniin sopivat oireet sekä muiden vaihtoehtojen sulkeminen pois. Vahva näyttö voidaan saavuttaa myös muilla keinoin. Vahva näyttö on kyseessä myös silloin, kun epäilyttävässä elintarvikkeessa/vedessä todetaan esimerkiksi korkea pitoisuus biogeenisiä amiineja tai bakteeritoksiineja ja sairastuneiden oireet sopivat todettuun aiheuttajaan sekä kuvaileva epidemiologinen tutkimus tukee elintarvike/vesitutkimusten tuloksia (luokka A5).

Näytön vahvuus heikkenee luokkaa D kohden. Joissakin tapauksissa ruokailijoiden sairastumisryväs ja sopivat oireet ilman näyttöä analyttisen epidemiologisen tutkimuksen ja laboratoriotutkimusten tuloksista ja vaikuttavista tekijöistä voidaan katsoa ruokamyrkytys-epidemiaksi (luokka D).

### 9.1.2 Periaatteet vesivälitteisten epidemioiden luokittelussa

Vuonna 2005 vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin arvioinnin perusteena taulukon 7. mukaisesti englantilaista vesiepidemioiden luokittelussa käytettyä arviointia (PHLS 1996). Aikaisemmin vesiepidemiat on luokiteltu käyttäen elintarvike-epidemioiden luokittelun perusteita (taulukko 6).

Epidemia liittyy veteen - vahva yhteys:

- 1) A + C: sama patogeeni osoitettu sairastuneista ja vedestä ja yhteys veteen osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa tai
- 2) A + D: sama patogeeni osoitettu sairastuneista ja vedestä ja kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesivälitteisyyteen sekä sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot tai
- 3) B + C: Vedessä havaittu laatu- tai käsittelyongelma ja yhteys veteen osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa

Epidemia liittyy veteen - todennäköinen yhteys:

- 1) B + D: vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe ja kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesivälitteisyyteen sekä sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot tai
- 2) C: yhteys osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa tai
- 3) A: sama patogeeni eristetty sekä sairastuneista että epäillyistä vesilähteestä

Epidemia liittyy veteen - todennäköinen yhteys:

- 1) B + D: vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe ja kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesivälitteisyyteen sekä sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot tai
- 2) C: yhteys osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa tai
- 3) A: sama patogeeni eristetty sekä sairastuneista että epäillyistä vesilähteestä

Epidemia liittyy veteen - mahdollinen yhteys:

- 1) B: Vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe, mutta patogeenia ei löydy vedestä tai
- 2) D: Kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesiyhteyteen ja sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot

**Taulukko 6.** Elintarvikeväälitteisten ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu (A-D), luokittelun arviointiperusteet.

Luokka	Epidemiologinen tutkimus				Laboratoriotutkimusten tulokset			Vaikuttavat tekijät <sup>3</sup>
	Kuvaileva			Analyttinen	Potilas	Ruoka	Elintarviketyöntekijä <sup>2</sup>	Todettu
	Ryväs	Oireet sopivat	Sulkee pois muut vaihtoehdot	Kohortti tai tapausverrokki				
A1	+	+	+	+	+	+	ET	ET
A2	+	+	+	+	+	ET	ET	+
A3	+	+	+	ET	+	+	ET	ET
A4	+	+	+	ET	ET	+	+	(ET)
A5	+	+	+	ET	ET <sup>1</sup>	+	ET <sup>1</sup>	(ET)
B1	+	+	+	+	ET	ET	ET	ET
B2	+	+	+	ET	+	ET	ET	+
B3	+	+	+	ET	ET <sup>1</sup>	+	ET <sup>1</sup>	ET
B4	+	+	ET	ET	+	+	ET	ET
C1	+	+	+	ET	ET	ET	ET	+
C2	+	+	+	ET	ET	ET	ET	ET
C3	+	+	ET	ET	+	ET	ET	+
C4	+	+	ET	ET	ET	+	ET	ET
D	+	+	ET	ET	ET	ET	ET	ET

+ = raportoitu loppuraportissa tai positiivinen laboratoriotutkimustulos

ET = ei tehty / ei todettu / ei raportoitu

<sup>1</sup>Oireet sopivat biogeenisten amiinien tai bakteeritoksiinien aiheuttamaan myrkytykseen

<sup>2</sup> Elintarviketyöntekijän positiivinen tulos vahvistaa näyttöä ja voi kohottaa luokituksen tasoa. Positiivinen tulos on esitetty vaatimuksena vain luokassa A4.

<sup>3</sup> Olennaiset epidemian syntyyn vaikuttavat tekijät, kuten saastunut raaka-aine, ristisaastuminen, riittämätön jäähditys tai lämpökäsittely, virheellinen lämpötila säilytyksen tai kuljetuksen aikana, liian pitkä säilytysaika, puutteellinen käsittelyhygieniat ja vatsatautiä potevan työntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen.

A	B
Sama patogeeni eristetty sekä sairastuneista henkilöistä, että epäilystä vesilähteestä.	Vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe, mutta patogeenia ei eristetty vedestä.
C	D
Vesiyhteys osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa (kohortti tai tapausverrokki).	Kuvaileva analyttinen epidemiologinen tutkimus viittaa vesiyhteyteen ja sulkee pois muut vaihtoehdot.

**Taulukko 7.** Vesivälitteisten epidemioiden luokittelu neljään luokkaan (A-D), luokittelun arviointiperusteet.

## 9.2 Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu

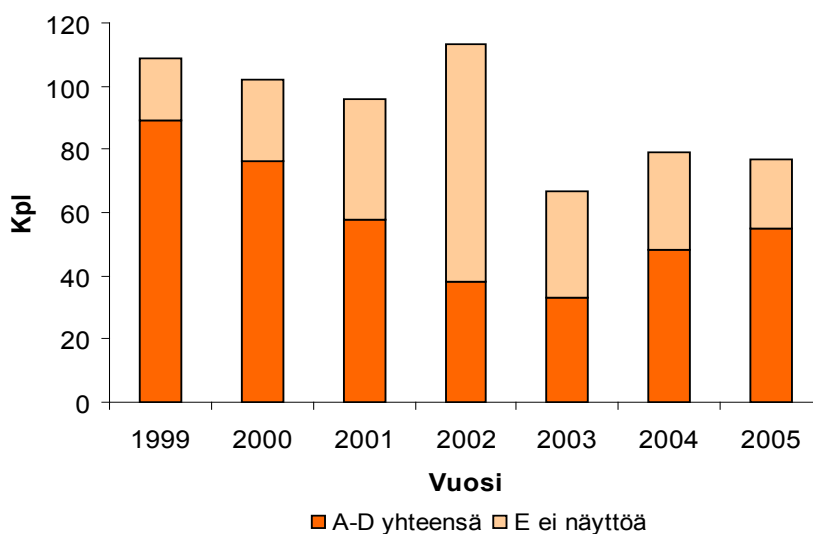
Vuosien 2001–2005 elintarvikevälikkeisten epidemioiden arviointeja voidaan pitää keskenään vertailukelpoisina. Vesiepidemioissa vuosien 2001–2004 arvioinnit ovat keskenään vertailukelpoisia, mutta poikkeavat vuoden 2005 luokittelusta. Raportoidut epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä, luokiteltiin ryhmään E (ei näyttöä).

Kunnat lähettivät EVI:lle 84 epidemiaselvitysilmoitusta. Raportoiduista epidemioidista 55 (65 %) luokiteltiin elintarvike- tai talousvesivälikkeisiksi ja edelleen näytön vahvuuden suhteen luokkiin A-D (liitetaulukot 1 ja 2.). Yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä ei todettu 22/84 (26 %) ilmoitetussa epidemiassa, ja ne luokiteltiin muiksi kuin elintarvike- tai vesivälikkeisiksi epidemioidiksi (taulukko 8., kuva 5., liitetaulukko 3.). Tehtyjen selvitysten perusteella 9 %:ssa ilmoitetuista tapauksista ei kyseessä ollut epidemia.

**Taulukko 8.** Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu näytön vahvuuden perusteella Suomessa vuosina 1999–2005.

Luokka	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vahva näyttö	32	29	18	18	15	16	8	6	11	16	18	25	13	17
B Todennäköinen	27	25	23	13	9	9	9	8	8	12	9	13	12	16
C Mahdollinen näyttö	29	27	15	15	18	19	8	8	5	7	12	17	20	26
D Ei selkeää näyttöä	1	1	30	29	16	17	13	12	9	14	9	13	10	13
<b>A-D yhteensä</b>	<b>89</b>	<b>82</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>58</b>	<b>61</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>68</b>	<b>55</b>	<b>72</b>
<b>E Ei näyttöä</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>29</b>
<b>A-E yhteensä</b>	<b>109</b>	<b>100</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>113</b>	<b>100</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>71</b>	<b>100</b>	<b>77</b>	<b>101</b>

Kuva 5. Elintarvikevirastolle ilmoitettujen epidemioiden (A-E) ja niistä elintarvike/talousvesivälikkeisiksi luokiteltujen epidemioiden määrät (A-D) Suomessa vuosina 1999–2005.



# 10 Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu

Eviran ylläpitämään ruokamyrkytysrekisteriin kerätään vuosittain kuntien ruokamyrkytysten selvitystyöryhmien tekemistä selvitysilmoituksista mm. epidemioiden määrät ja niissä sairastuneiden määrät. Tartuntatautilaki määrää lääkärin tekemään tartuntatauti-ilmoituksen epäilemästään tai toteamastaan yleisvaarallisesta tai ilmoitettavasta tartuntatautitapauksesta sekä mikrobiologian laboratorion tekemään tartuntatauti-ilmoituksen mainittuja sairauksia osoittavista löydöksistä. KTLn infektioepidemiologian osasto pitää yllä näihin tietoihin perustuvaa valtakunnallista tartuntatautirekisteriä ja bakteeri- ja tulehdustautien osaston suolistobakteerilaboratorio kantarekisteriä salmonella-, EHEC- ja shigellatartunnoista eristetyistä kannoista ja niiden ominaisuuksista (KTL rekisterit).

Vuonna 2005 EVIn ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitettujen sairastuneiden määrät ja KTLn rekistereihin ilmoitettujen mikrobiologisesti varmistettujen suolistoinfektioiden määrät on esitetty taulukossa 9. Luvut eroavat toisistaan, koska tapausten määrittely ja kertyminen rekistereihin on erilaista. Ruokamyrkytysrekisteri sisältää Suomessa sattuneissa ruokamyrkytys-epidemioissa sairastuneiden henkilöiden lukumäärän, joista on tehty ilmoitus EVI:lle. KTL kerää tietoja vain laboratoriovarmistetuista tapauksista ja riippumatta siitä onko tartunta saatu kotimaassa vai ulkomailla. Tartunnoista osa on yksittäisiä sairastumisia ja osa epidemioihin liittyviä. Epidemian yhteydessä ei usein kaikista sairastuneista oteta näytteitä. KTL rekistereihin ilmoitetut suolistoinfektiot on ilmoitettu kaikkien tapausten yhteismääränä ja kotimaisten tapausten osuutena. Epidemiaselvitysten yhteydessä on todettu, että osa ulkomaisiksi merkityistä tartunnoista onkin kotimaisia. Lisäksi osa kotimaisista tartunnoista on sekundaaritartuntoja ulkomailla tartunnan saaneista potilaista.

Vuonna 2005 KTL:n laboratoriopohjaisen seurannan perusteella todettiin kaksi DNA-profiililtaan identtisen, antibioottiherkän *S. Agona*-kannan aiheuttamaa infektioyvästä Mäntän seudulla: toinen tammi-helmikuussa, toinen syys-lokuussa. Mikrobiologisesti varmistettuja tapauksia oli yli 20. Tartuntojen lähdeä ei löydetty. Marras-joulukuussa (muutamia tapauksia vielä tammikuussa 2006)

Mikrobi	EVI ruokamyrkytysrekisteri		KTL rekisterit	
	Ilmoitetut sairastuneet	Ilmoitetut suolistoinfektiot		
		Kotimaiset	Kaikki tapaukset	
Salmonella	74	441	2490	
EHEC	0	19	21	
Yersinia	0	Ei tietoa	638	
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	Ei tietoa	36	
Kampylobakteeri	37	868	4002	
Shigella	0	8	123	
<b>Yhteensä</b>	<b>111</b>	<b>1336</b>	<b>7310</b>	

Taulukko 9. Ruokamyrkytysrekisterin elintarvikeväälitteisten epidemioiden ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu vuonna 2005

todettiin eripuolilla Suomea antibioottiherkän *S. Enteritidis* FT 8 –kannan aiheuttamia tapauksia yhteensä 25. Kyseessä oli pikku-joulujen aika, joka herätti epäilyt kyseissä tilaisuuksissa tarjottavasta ateriasta. Tartuntojen lähde ei kuitenkaan selvinnyt. Myöskään EHEC tartunnoissa ei saatu selville tartuntojen elintarvikelähdettä. Lähes 100 % (18/19) kotimaisista EHEC tartunnoista oli perheiden sisäisiä ryppäitä. Lisäksi kotimaisista tartunnoista 79 % (15/19) oli sorbitoli-positiivisen kannan aiheuttamia ja suurin osa näistä kannoista oli tyyppiä O157:NM (värekarvaton, liikkumaton kanta). Sorbitoli-positiivisten potilaslöydösten suuri osuus asettaa jatkossa entistä suuremman haasteen elintarvikkeiden mikrobiologisille tutkimuksille. *Y. enterocolitica* O:3-tapausten alkuperää selvitettiin sekä tammikuussa että joulukuussa. Tammikuussa 2005 ilmeni, että osa joulukuussa 2004 todetuista infektioista osa oli henkilöillä, jotka olivat osallistuneet Vuokatissa samassa pidetylle hiihtoleirille. Joulukuussa 2005 O:3 tapauksia todettiin eri puolilla Suomea normaalia enemmän. Molempien ryppäiden lähde jäi epäselväksi. Kaikki kotimaisiksi merkityt shigellainfektiot olivat yksittäisiä tai perheiden sisäisiä tartuntoja. Kaikissa kannoissa esiintyi antibioottiresistenssiä ja useimmat kannat olivat moniresistenttejä. Koska Suomessa ei tiedetä olevan *Shigella*-lajeille reservoaaria on luultavaa, että tartunnat ovat sekundaaritartuntoja ulkomailla tartunnan saaneista henkilöistä.

# 11 Johtopäätökset

Ruokamyrkytys-epidemioiden määrä nousi edelleen myös vuonna 2005. Vuonna 2004 epidemioiden määrä lisääntyi aikaisempaan vuoteen verrattuna peräti 45 %. Viime vuonna nousu ei ollut enää yhtä voimakasta, vaan jäi 13 %:iin edelliseen vuoteen verrattuna. Epidemioiden määrä näyttää kuitenkin tasaisesti lisääntyvän pitkän, vuosien 2000-2003 laskevan kauden jälkeen. Viime vuonna epidemioiden määrä saavutti vuoden 2001 tason. Selvää syytä ruokamyrkytys-epidemioiden määrän lisääntymiseen on vaikea osoittaa. Mikään yksittäinen syy tai aiheuttaja ei ole merkittävästi lisännyt osuuttaan epidemioiden aiheuttajana. Arviointiperusteet ja epidemioiden luokittelu ovat pysyneet samoina ja epidemiaepäilyilmoituksia tehtiin vuosina 2004 ja 2005 lähes yhtä paljon (79 ja 81 kappaletta).

Noroviruksen merkitys ruokamyrkytysten aiheuttajan on lisääntynyt voikkaimmin johtuen todennäköisesti sen diagnostiikan kehittämisestä. Ruokamyrkytysseurannan alusta vuodesta 1975 vuoteen 1999 asti norovirus aiheutti vain noin 3 % elintarvikevälitteisistä epidemioista. Viime vuonna osuus oli 32 %. Vuodesta 2000 lähtien norovirusten aiheuttamien epidemioiden määrä on ollut keskimäärin 24 % kaikista elintarvikevälitteisistä epidemioista. Vuosittain vaihtelu on ollut melko suurta, mutta vuoden 2000 jälkeen norovirus yksinään on aiheuttanut enemmän epidemioita kuin kaikki ruokamyrkytysbakteerit yhteensä. Norovirusepidemioissa sairastuneiden määrä on vuosittain vaihdellut 30 - 50 % elintarvikevälitteisissä ja 50 - 95 % vesivälitteisissä epidemioissa sairastuneiden kokonaismäärästä. Ruokamyrkytysriskien hallinta kohdistuu erityisesti bakteerien ja bakteerintoksiinien muodostumisen estämiseen ei niinkään viruksia. Norovirus kestää hyvin alhaisia lämpötiloja ja pakastamista, eikä sen tarvitse lisääntyä elintarvikkeessa aiheuttaakseen sairastumisen. Esimerkiksi kylmäketjun varmistamisella ei ole vaikutusta viruksen leviämiseen. Tartunnan välittäjänä toimivatkin yleensä kuumentamatta tarjottavat, viruksella saastuneet tai kuumennuksen jälkeen jälkikontaminoituneet elintarvikkeet.

Norovirusepidemioiden synnyssä merkittävin tekijä on puutteellinen käsihygienia ja infektoituneen elintarviketyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen. Näiden tekijöiden merkitys ruokamyrkytysten aiheuttajana on entisestään korostunut raaka-aineiden sekä elintarvikkeiden käsittelyn ja keittiöhygienian jatkuvasti parantuessa. Tarkasteltaessa viime vuoden norovirusepidemioita, puolessa (8/16; 50 %) syynä oli infektoituneen elintarviketyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ravintolassa, pitopalveluyrityksessä tai kotona. Puolessa tapauksista ruuan valmistajalla itsellään tai hänen perheenjäsenillään oli ruuanvalmistuksen aikoihin vatsataudin oireita. Eviran ohjeiden mukaan norovirustartunnan saaneet eivät saa käsitellä pakkaamattomia elintarvikkeita. Työtehtävistä olisi pidättäydyttävä ainakin pahimman ripulin aikana ja vähintään vuorokaudeksi, mieluummin kahdeksi oireiden päättymisestä. Palattuaan töihin sairauden jälkeen työntekijän tulee noudattaa erityistä huolellisuutta ja hygieenisiä työtapoja. Työt on suunniteltava siten, että erityisesti kuumentamatta syötävien elintarvikkeiden käsittelyä paljain käsin vältetään. Tarvittaessa käytetään kertakäyttökäsineitä tai desinfioivia käsihuuhteita.

Tärkeimmät yksittäiset elintarvikkeet norovirus epidemioiden aiheuttajina ovat olleet viruksella saastuneet ulkomaiset pakastevadelmat ja osterit, jotka molemmat ovat aiheuttaneet 1 - 3 epidemiaa vuosittain. Vadelmat ja osterit aiheuttivat kumpikin epidemian myös vuonna 2005. Ohje ulkomaisten pakastevadelmien kuumentamisesta suurtalouksissa ennen käyttöä on yhä ajankohtainen.



Ranskalaisten osterien välityksellä levisi laaja epidemian useassa ravintolassa ruokailleille. Yksikään ravintola ei ollut ilmoittanut tiedon saatuaan vatsatauti-epidemiasta viranomaisille, joten epidemian selvityksen aloittaminen ja epidemian leviämisen estäminen viivästyi. Kyseistä osterierää oli ollut myynnissä 11 ravintolassa ja yhdellä laivalla, joten sairastuneita on todennäköisesti huomattavasti ilmi tullutta enemmän. Ravintoloiden omavalvonnassa tulisi paremmin huomioida elintarvikelain mukainen tiedonantovelvollisuus esiin tulleista terveysvaaroista ja epidemiaepäilyistä.

Vesiepidemioita raportoitiin viime vuonna viisi, mikä edustaa normaalia vuosittaista määrää. Poikkeuksellisesti norovirus ei aiheuttanut yhtään vesiepidemiaa, vaikka aiempina vuosina se on yleensä aiheuttanut niistä noin puolet ja ollut yhdessä kampylobakteerin kanssa merkittävin vesiepidemioiden aiheuttaja. Kampylobakteeri sen sijaan aiheutti kaksi vesivälitteistä epidemiaa (40 %), joista toisessa syynä oli epätavallinen veden saastuminen vesitornissa veteen hukkuneiden oravien takia.

Vuonna 2005 todettiin kaksi poikkeuksellisen laajaa raa'an raastetun punajuuren välityksellä levinnyttä ruokamyrkytys-epidemiaa. Lisäksi yhdessä tapauksessa raakaa punajuurta epäiltiin epidemian aiheuttajaksi. Yhteensä näissä epidemioiden sairastui yli 300 henkilöä. Samanlainen, raa'an punajuuren aiheuttama epidemia on aikaisemmin raportoitu vuonna 2001. Aiheuttaja jäi epidemioiden tuntemattomaksi. Erittäin nopeasti, muutamassa minuutissa ruokailusta alkanut raju oksentelu viittaisi toksiiniin aiheuttamaan ruokamyrkytykseen. Stafylokokkienterotoksiineja ei saatu tutkituksi, koska menetelmä (Transia Plate ELISA) ei soveltunut raastetulle punajuurelle. Kokonaisille punajuurille se sen sijaan soveltui. Stafylokokkienterotoksiinien osoittaminen kasviksista on ongelmallista, koska ne saattavat sisältää erilaisia peroksidaaseja ja proteiineja, jotka ristireagoivat ja häiritsevät enterotoksiinien osoittamista. Häiritsevät tekijät pyritään eliminoimaan kuumennuskäsittelyllä ja/tai pakastamisella, mikä ei kuitenkaan toiminut punajuuriraastetta tutkittaessa. Myöskään emeettistä toksiinia ei punajuuriraasteesta todettu. Koagulaasipositiivisten stafylokokkien ja *B. cereus* -bakteerien pitoisuus näytteissä oli alle 100 pmy/g eikä punajuuria ollut missään vaiheessa kuumennettu, jolloin bakteerit olisivat tuhoutuneet mutta toksiini säilynyt. Siten on epätodennäköistä, että punajuurissa olisi voinut olla em. enteroksiineja, vaikkakin ne haluttiin varmuuden vuoksi tutkia. Tutkituista raaka-aineista ei eristetty myöskään muita ruokamyrkytyspatogeenia, mutta niissä todettiin korkeita kokonais- ja enterobakteeripitoisuuksia. Biogeenisiä amiineja ei todettu tai todettiin hyvin pieniä pitoisuuksia, joten nekään eivät voineet olla epidemioiden aiheuttajia. Yleisenä havaintona punajuurien käsittelyssä kuorimalaitoksissa todettiin punajuuren ja punajuuriraasteen säilyttäminen ja kuljetus lämpimänä ja kuoritun punajuuren pitkä käyttöikä. Vihannesten käsittelylaitoksia ohjeistettiin parempaan hygieniaan punajuuren ja -raasteen osalta. Punajuuren syöminen raakana on melko uusi tapa käyttää tätä juuresta. On mahdollista, että punajuuressa esiintyy jokin tekijä, joka tekee siitä huonosti sopivan käytettäväksi ilman kypsennystä. Tietoa raa'an punajuuren käytöstä tai raportoituja sairastapauksia muualta ei ole raportoitu.

Ruokamyrkytys-epidemioita raportoitiin vuonna 2005 kesäkuukausina touko-heinäkuussa vain hieman talvikuukausia runsaammin. Edellisenä vuonna vastaavasti epidemioita esiintyi eniten talvikuukausina ja vuonna 2003 taas huomattavasti enemmän kesällä. Ruokamyrkytystapauksia voisi olettaa esiintyvän eniten lämpimänä vuodenaikana, varsinkin jos kyseessä ovat bakteerien aiheuttamat ruokamyrkytys-epidemat. Kampylobakteeriepidemioita lukuun ottamatta tällaista ilmiötä ei ole kuitenkaan huomattavissa elintarvike- tai vesivälitteisissä epidemioiden oissa. Noroviruksen aiheuttamia ruokamyrkytys-epidemioita esiintyy tasaisesti ympäri vuoden. Tarkasteltaessa tartuntatautirekisteriin ilmoitettuja, muita kuin elintarvike- tai vesivälitteisiä norovirusepidemioita, viruksen suurin esiintyvyys on talvikuukausina (ns. talvioksenustauti). Mikäli ruokamyrkytys-epidemat noudattaisivat yleistä esiintyvyyttä väestössä, olisi odotettavissa, että norovirusepidemioiden esiintyvyys olisi suurinta kevättalvella.

EVille raportoituihin epidemioihin liittyvien ruokanäytteiden ja bakteerikantojen lisäksi EELAan lähetettiin tutkittavaksi ruokamyrkytysepidemioiden välittäjäksi epäilty paneroitu broileripihvi, kypsennetty riisi ja possunsiukalepata sekä näistä eristettyjä ruokamyrkytysbakteerikantoja. Näistä ruokamyrkytysnäytteistä ei tehty ilmoitusta KTL:een. Paneroidun broileripihvin epäiltiin aiheuttaneen nelihenkiselle seurueelle pahoinvointia, ripulia ja oksentelua. Pihvinäytteen *C. perfringens* –pitoisuus oli 50 pmy/g eikä eristetyltä *C. perfringens* –kannalta todettu cpe-geeniä. Pihvinäyte sen sijaan sisälsi stafylokokkienterotoksiineja. Kypsennetty riisi aiheutti myös neljän henkilön sairastumisen. Oireiksi oli raportoitu mm. ripuli ja oksentelu. Riisissä todettiin *B. cereus* –pitoisuus 1000 pmy/g ja neljän eristetyistä viidestä bakteerikannasta todettiin tuottavan emeettistä toksiniä. Kannat eivät tuottaneet ripulitoksiinia. Possunsiukalepadan, josta todettiin *C. perfringens* –pitoisuus yli  $4,2 \times 10^4$  pmy/g, epäiltiin aiheuttaneen epidemian, josta näytelähteessä ei ollut tarkempaa kuvausta. Eristetyltä *C. perfringens* –kannalta todettiin cpe-geeni.

## 12 Kirjallisuus

Anonymous. 2004. Finnish strategy on zoonoses in 2004-2008. Publications by the Ministry of Agriculture and Forestry, Department of Food and Health, working group memorandum 2004:5a. 85p.

Anonymous. 2004. Trends and sources of zoonotic agents in animals, feeding-stuffs, food and man in Finland in 2003. Publications by the Ministry of Agriculture and Forestry, Department of Food and Health 10/2004, Yliopistopaino, Helsinki 2004, 83p.

EELA 2006. Norovirus elintarviketeollisuudessa. Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen julkaisuja 01/2006, Helsinki, 68 s.

Hatakka, M., Halonen, H. 2000. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 1999. Elintarvikeviraston julkaisuja 7/2000, 27 s.

Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Loukaskorpi, M., Maijala, R., Nuorti, P. 2002. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2001. Elintarvikeviraston julkaisuja 4/2002, 38 s.

Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Maijala, R., Pakkala, P., Siitonen, A. 2003. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2002. Elintarvikeviraston julkaisuja 5/2003, 38 s.

Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Maijala, R., Pakkala, P., Siitonen, A. 2003. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2003. Elintarvikeviraston julkaisuja 7/2004, 42 s.

Hatakka, M., Kuusi, M., Maijala, R. 2004. Classification of reported food and waterborne outbreaks by the quality of evidence. In abstracts of Posters of the 5th World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin, Germany 7-11 June 2004. Federal Institute for Risk Assessment and FAO/WHO Collaborating Centre for Research and Training in Food Hygiene and Zoonoses, Berlin, Germany.

Hatakka, M., Loukaskorpi, M., Pakkala, P. 2001. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2000. Elintarvikeviraston julkaisuja 8/2001, 27 s.

Hatakka, M., Wihlman, H. 1999. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 1998. Elintarvikeviraston julkaisuja 5/1999, 25 s.

Hirn, J., Maijala, R., Pakkala, P. 1991. Ruokamyrkytysten raportointi ja epidemiat 1990. Suomen Eläinlääkärilehti 11(97), 519–525.

Hirn, J., Maijala, R. 1992. Ruokamyrkytystilanteemme 1991. Suomen Eläinlääkärilehti 11(98), 609–614.

Hirn, J., Maijala, R., Johansson, T. 1992. Foodborne disease outbreaks in Finland during the period 1975-1990. 3rd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, 1992 Berlin, Congress Proceedings pp. 33-36.

- Hirn, J., Myllyniemi, A. L. 1994a. Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1992. Suomen Eläinlääkärilehti 4 (100), 256-260.
- Hirn, J., Myllyniemi, A. L. 1994b. Raportoidut ruokamyrkytysepidemiamme vuonna 1993. Elintarvike ja terveystieteiden lehti 4-5, 86-93.
- Hirn, J., Johansson, T., Myllyniemi, A. L. 1995. Suomessa vuonna 1994 raportoidut ruokamyrkytykset. Elintarvike ja terveystieteiden lehti 3-4, 106-115.
- Johansson, T., Majjala, R. 2002 Jatkotutkimuksista lisää tietoa ruokamyrkytysten selvityksessä. Kaari pellolta pöytään. 2, 25.
- Kansanterveyslaitos. 2002. Tartuntataudit Suomessa 2001. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B7/2002, Helsinki, 43 s.
- Kansanterveyslaitos. 2003. Tartuntataudit Suomessa 2002. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B8/2003, Helsinki, 48 s.
- Kansanterveyslaitos. 2004. Tartuntataudit Suomessa 2003. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B7/2003, Helsinki, 41 s.
- Kansanterveyslaitos. 2005. Tartuntataudit Suomessa 1995-2004. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B12/2005, Helsinki, 76 s.
- Kukkula, M. 1998. Ruokamyrkytystilanne Suomessa vuonna 1997. Yhteenveto selvitysilmoituksista. Elintarvikevirasto, tutkimuksia 3/1998, 15 s.
- Laihonon, M., Kuronen, H., Laaksonen, T., Johansson, T., Majjala, R., Seuna, E. 2003. Salmonellan esiintyminen eläimissä ja eläimistä saatavissa elintarvikkeissa. EVI, EELA, MMM julkaisuja 2003, 3, 57 s.
- Niskanen, T., Johansson, T., Kuusi, M., Tuominen, P., Pakkala, P., Siitonen, A. 2005. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2004. Elintarvikeviraston julkaisuja 6/2005, 46 s.
- PHLS Communicable Disease Surveillance Centre. 1996. **Strength of association between human illness and water: revised definitions for use in outbreak investigation.** Communicable Disease Report 6(8), 65-68, London.
- Pirhonen, T.I., Andersson, M.A., Jääskeläinen, E.L., Salkinoja-Salonen, M.S., Honkanen-Buzalski, T. & Johansson, T.M.-L. 2005. **Biochemical and toxic diversity of *Bacillus cereus* in a pasta and meat dish associated with a food poisoning case.** Food Microbiol., 22, 87-91
- Rahkio, M., Hirn, J., Salminen, K. 1997. Ruokamyrkytysten raportointi ja ruokamyrkytysepidemiat vuosina 1995 ja 1996. Elintarvike ja terveystieteiden lehti 5/1997, 19-29.
- Tillett, H. E., J. de Louvois and P. G. Wall. 1998. **Surveillance of outbreaks of waterborne infectious disease: categorizing levels of evidence.** Epidemiol. Infect. 120, 37-42.
- Vartiainen, T., Miettinen, I., Zacheus, O. 1999. Vesiepidemiat voidaan estää hyvällä talousveden käsittelyllä. Kansanterveys 2/1999, 2-3.

# 13 Liitteet

LIITE 1            Sosiaali- ja terveysministeriön ohje

Liitetaulukko 1 Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2005.

Liitetaulukko 2 Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2005.

Liitetaulukko 3 Muut Elintarvikevirastoon ilmoitetut epidemiat vuonna 2005.

## SOSIAALI- JA TERVEYSMINISTERIÖ OHJE Nro 1/021/97

15.1.1997

## Kohderyhmät:

Kuntien terveydensuojeluviranomaiset  
Terveyskeskuksia ylläpitävät kunnat ja kansanterveystyön  
kuntayhtymät  
Kansanterveyslaitos  
Elintarvikevirasto  
Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos

## Tiedoksi:

Lääninhallitukset  
Sairaanhoidopiirit

Asia: RUOKAMYRKYTYSTEN SEURANTA JA ILMOITUKSET

## Valtuutussäännös:

Terveydensuojelulain (763/1994) 38 §, tartuntatautilain (583/1986) 23 §, sellaisena kuin se on 3 päivänä elokuuta 1992 annetussa laissa (770/1992), ja tartuntatautiasetuksen (786/1986) 16 a §, sellaisena kuin se on 17 päivänä joulukuuta 1993 annetussa asetuksessa (1237/1993)

## Voimassaoloaika:

1.2.1997- toistaiseksi

Terveydensuojelulain 38 §:n, tartuntatautilain 23 §:n ja tartuntatautiasetuksen 16 a §:n nojalla sosiaali- ja terveysministeriö antaa seuraavat ohjeet ruokamyrkytysten seurannasta ja ilmoituksista. Ohjeessa on suosituksia, jotka on kirjoitettu *kursiivilla*. Suoraan laista olevat selventävät lainaukset on kirjoitettu *petiitillä*.

## 1. Ohjeen tarkoitus ja soveltamisala

Elintarvikkeiden ja juomaveden välityksellä leviävien tartuntatautiepidemioiden sekä muiden ruokamyrkytysten selvittämiseksi, rajoittamiseksi ja ehkäisemiseksi on tarpeellista seurata niiden esiintymistä. Seurannasta saatavia tietoja voidaan käyttää mm. valvontatoiminnan suunnittelussa ja uusien epidemioiden ehkäisyssä. Ruokamyrkytysepidemian selvittäminen vaatii hyvää yhteistyötä tartuntatauti-, terveydensuojelu- ja elintarvikevalvontaviranomaisten välillä.

Tätä ohjetta sovelletaan ruokamyrkytysepidemioiden seurantaan ja ilmoituksiin. Ruokamyrkytysepidemioiden selvittämisen sekä tarvittavien viranomaistoimien osalta on lisäksi voimassa mitä tartuntatautilaissa, terveydensuojelulaissa, eläintautilaissa (55/1980), elintarvikelaissa (361/1995) ja laissa eläimistä saatavien elintarvikkeiden elintarvikehygieniasta (1195/1996) tai niiden nojalla on säädetty.

## 2. Määritelmät

Tässä ohjeessa tarkoitetaan

**2.1 ruokamyrkytyksellä** tarttuvaa sairautta tai myrkytystä, joka on saatu, tai joka epäillään saadun, ruoan tai talousveden nauttimisen välityksellä; ruokamyrkytyksen aiheuttaja voi olla mikrobi tai muu infektiivinen partikkeli sekä niiden tuottamat toksiniit, parasiitti, myrkyllinen eläin, kasvi tai sieni taikka muu kemiallinen aine,

**2.2 ruokamyrkytysepidemiolla** tapausta, jossa vähintään kaksi henkilöä on saanut samanlaatuisen sairauden syötyään samaa ruokaa tai juotuaan samaa alkuperää olevaa vettä, ja missä epidemiologisesti kyseinen ruoka tai vesi voidaan todeta sairauden lähteeksi. Harvinaisen tai hyvin vakavan taudinaiheuttajan, kuten *Clostridium botulinum*, aiheuttamassa ruokamyrkytyksessä katsotaan epidemiaksi yhdenkin henkilön sairastuminen,

**2.3 perhe-epidemiolla** ruokamyrkytystä, johon sairastuneet kuuluvat yhteen ruokakuntaan.

## 3. Ruokamyrkytysepidemian selvittäminen

Toiminnanharjoittajan on, saatuaan tiedon käsittelemänsä elintarvikkeen aiheuttamasta ruokamyrkytyksestä tai epäillessään käsittelemänsä elintarvikkeen voivan aiheuttaa ruokamyrkytyksen, ilmoitettava siitä välittömästi kunnan terveydensuojeluviranomaiselle (terveydensuojelulaki 38 § 1 mom.).

Terveydensuojeluviranomaisen on, saatuaan 1 momentissa tarkoitetun ilmoituksen, viipymättä toimitettava tapausta koskeva tutkimus ja ilmoitettava siitä edelleen elintarvikevirastolle, kansanterveyslaitokselle ja eläinlääkintä- ja elintarvikelaitokselle (terveydensuojelulaki 38 § 3 mom.).

Kunnan terveydensuojeluviranomaisella on oikeus saada tämän lain ja sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten noudattamisen valvontaa varten tarpeelliset tiedot toiminnanharjoittajalta ja henkilöltä, jota tämän lain ja sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten velvoitteet koskevat (terveydensuojelulaki 44 § 1 mom.).

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on yhdessä tartuntatautien vastustamisesta kunnan alueella vastaavan viranomaisen kanssa

sovittava ruokamyrkytysten seurantatyön järjestämisestä. Ruokamyrkytys-epidemian selvittämiseksi tehdään sairastuneisiin henkilöihin kohdistuvia tutkimuksia, epäiltyjen elintarvikkeiden tai juomaveden tutkimuksia sekä epidemiologisia tutkimuksia.

*Terveysturvaviranomainen nimeää ennalta työryhmän (selvitystyöryhmä), johon tulee kuulua ainakin johtava terveyskeskuslääkäri tai terveyskeskuksen johtosäännössä nimetty tartuntataudeista vastaava lääkäri, terveyskeskuksen tartuntatautiyhdyshenkilö (terveydenhoitaja), terveysvalvontaa johtava viranhaltija, elintarvikevalvontaan osallistuva eläinlääkäri sekä käytännön elintarvikevalvontaa suorittava viranhaltija (terveystarkastaja). Laajoissa tai luonteeltaan erityisissä epidemioissa (esimerkiksi vesiepidemiat) työryhmää tulee täydentää tarvittaessa siten, että työryhmän käytettävissä on riittävästi asiantuntemusta. Kunnat voivat sopia tarvittavan asiantuntemuksen hankkimisesta keskenään. Työryhmälle nimetään puheenjohtaja.*

*Selvitystyöryhmän tehtävänä on mm.*

- huolehtia siitä, että epidemian selvittämiseksi tarvittavat tutkimukset suoritetaan,
- huolehtia epidemian hallintaan tähtäävien toimenpiteiden koordinoinnista,
- vastata tiedonkulusta eri tutkimuksia tekevien viranomaisten välillä,
- olla tarvittaessa yhteydessä sairaanhoitopiiriin ja muihin viranomaisiin,
- hoitaa epidemiasta tiedottaminen väestölle ja tiedotusvälineille,
- tehdä tämän ohjeen mukaiset ilmoitukset muille viranomaisille.

#### 4. Ilmoitukset

Ruokamyrkytys-epidemioista tehtävät ilmoitukset eivät saa sisältää henkilötietoja.

##### 4.1 Ilmoitus epäilystä ruokamyrkytys-epidemiasta (epäilyilmoitus)

*Ruokamyrkytys-epidemiat voivat esiintyä äkillisinä taudinpurkauksina tai epäily saman lähteen aiheuttamasta epidemiasta voi keräytyä pitemmän ajan kuluessa. Epidemian selvittämiseen liittyy usein tarve konsultoida muita terveysturvaviranomaisia, tartuntatauti- tai elintarvikevalvontaviranomaisia. Epäilyilmoituksen tarkoituksena on valtakunnallisten valvontaviranomaisten pitäminen ajan tasalla ruokamyrkytystilanteesta ja antaa heille mahdollisuus puuttua*



*epidemian selvittämiseen sekä ryhtyä tilanteen mahdollisesti vaatimiin muihin toimenpiteisiin. Epäilyilmoituksia ei tehdä perhe-epidemiaista, ellei siihen ole erityistä syytä.*

*Kohdassa 3 mainittu selvitystyöryhmä sopii keskenään, mikä taho vastaa epäilyilmoituksen tekemisestä. Käytännön toiminnan järjestämisen kannalta tehtävä soveltuu parhaiten terveyskeskuksen tartuntataudeista vastaavalle henkilölle.*

*Ilmoitus epäilyistä ruokamyrkytyksestä tehdään Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osastolle. Kansanterveyslaitos antaa tarkemmat suositukset ilmoituksen sisällöstä ja tekemisestä.*

*Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osasto välittää ilmoituksista saamansa tiedot edelleen Elintarvikevirastolle, Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitokselle, asianomaiselle sairaanhoitopiirille sekä veden välityksellä leviäväksi epäilyistä epidemiaista Kansanterveyslaitoksen ympäristöterveyden osastoryhmälle.*

#### 4.2 Ilmoitus ruokamyrkytysselvityksestä (selvitysilmoitus)

Selvitysilmoitus on yksityiskohtainen ruokamyrkytysepidemian selvitys, josta käy ilmi tapahtumapaikka ja -ajankohta, altistuneiden, sairastuneiden, sairaalahoitoa tarvinneiden sekä mahdollisesti kuolleiden määrä, oireet ja taudinkuvat, aiheuttaja- tai välittäjäelintarvike, havaittu virhe elintarvikkeen tai juomaveden käsittelyssä, suoritettut tutkimukset ja epäilty tai varmistettu aiheuttaja.

*Kohdassa 3 mainittu selvitystyöryhmä sopii keskenään, mikä taho vastaa selvitysilmoituksen tekemisestä. Käytännön toiminnan järjestämisen kannalta tehtävä soveltuu parhaiten terveydensuojelusta vastaavalle henkilölle.*

Selvitysilmoitus toimitetaan mahdollisimman pian selvitystyön päätyttyä Elintarvikevirastoon.

Elintarvikevirasto antaa tarvittaessa tarkemmat suositukset selvitysilmoituksen sisällöstä ja tekemisestä.

#### 4.3 Muut ilmoitukset

Epidemiatilanteissa tehdään tartuntatautilain mukaiset ilmoitukset ruokamyrkytystapauksista siten kuin sosiaali- ja terveysministeriön määräyksessä Tartuntatautien ilmoitusmenettely (1993:39) on määrätty.

## 5. Ruokamyrkytysrekisteri

Kansanterveyslaitos voi ylläpitää epäilyilmoituksista saatuja tietoja varten rekisteriä.

Elintarvikevirasto ylläpitää selvitysilmoituksista koottavaa ruokamyrkytysrekisteriä. Elintarvikeviraston tehtävänä on koota selvitysilmoituksista saatavat tiedot vuosittaiseksi yhteenvedoksi seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä.

Ruokamyrkytysrekisterin tietojen on oltava Kansanterveyslaitoksen ja Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitoksen käytettävissä.

## 6. Kansainvälinen ilmoittaminen

Elintarvikevirasto toimii Suomen yhdysviranomaisena WHO:n Euroopan alueen ruokamyrkytysten seurantajärjestelmässä ja toimittaa WHO:lle sen tarvitsemat tiedot. Muut viranomaiset voivat käyttää ruokamyrkytysrekisterin tietoja niiden vastuulla olevassa kansainvälisessä raportoinnissa.

## 7. Voimaantulo

Tämä ohje tulee voimaan 1 päivänä helmikuuta 1997. Tässä ohjeessa selostettua ilmoitus- ja seurantajärjestelmää sovelletaan ensi kerran vuotta 1997 koskeviin ruokamyrkytysepidemioihin.

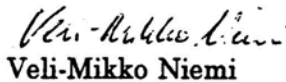
Helsingissä 15 päivänä tammikuuta 1997

Ministeri



Terttu Huttu-Juntunen

Ylitarkastaja



Veli-Mikko Niemi

**Liitetaulukko 1. Elintarvikeliitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2005**

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altistuneita	Sairastuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhe <sup>a</sup>	Valmistaja	Ruokaluopaikka	Näytön vahvuus
<i>Bacillus cereus</i>	Tammikuu	Turku	20	18	Lihamakaronilaatikko	3,7,8	Kahvila	Muu/matkalla	A
<i>Bacillus cereus</i>	Maaliskuu	Harjavalta	9	9	Lihakkeitto	7,8	Keskuskeittiö	Työpaikkaruokala	A
<i>Bacillus cereus</i>	Heinäkuu	Pyhäranta	65	20	Kinkkukiusaus	3,4,7	Pitopalvelu	Pitopalvelu	A
<i>Bacillus cereus</i>	Heinäkuu	Kitee	40	2	Munavoi	7,9	Ravintola	Ravintola	D
<i>Bacillus cereus</i>	Lokakuu	Larsmo	24	15	Marijasekoitus, Puola	12	Eiintarviketeollisuus	Ravintola	B
<i>Campylobacter jejuni</i>	Kesä-heinäkuu	Tohmajärvi	ET	23	Tuntematon	12	Tuntematon	Tuntematon	D
<i>Campylobacter jejuni</i>	Heinä- elokuu	Pieksämäki	ET	14	Tuntematon	12	Useita	Useita	D
<i>Clostridium perfringens</i>	Heinäk. elokuu	Lappeenranta	15	13	Hernekeitto	3,4,7	Koti	Työpaikka	A
<i>Clostridium perfringens</i>	Lokakuu	Lammi	100	16	Kaalipata	3,4	Kahvila-ravintola	Kahvila-ravintola	B
<i>Salmonella</i> Enteritidis, FT 40	Tammikuu	Oulu	kymmeniä satoja	6	Ravintolan ruoka	1,2,5,6	Ravintola	Ravintola	B
<i>Salmonella</i> Typhimurium var. copenhagen, FT 104B	Toukokuu	Etelä- ja Länsi-Suomi	23	56	Espanjalainen jäävuorisalaatti	1	Keskuskeittiöt	Joukkoruokailu	A
<i>Salmonella</i> Typhimurium, FT 1	Syyskuu	Lempäälä	23	12	Tarjoiltu ruoka	10	Koti	Koti	A
<i>Staphylococcus aureus</i>	Kesäkuu	Helsinki	10	10	Kanakebab ja salaatti	6,7	Ravintola	Ravintola	B
Norovirus	Tammikuu	Nokia	234	105	Täytekakku	10	Koti	Koti	A
Norovirus	Tammikuu	Asikkala	61	42	Pakastevaldeima, Chile	1,12	Kahvila	Ravintola	C
Norovirus	Tammikuu-Heinäk. Espoo	Porvoo	133	56	Useita ruokia, salaatti	10	Työpaikkaruokala	Työpaikkaruokala	B
Norovirus	Heinäk. Espoo	Porvoo	52	32	Tarjoiltu ruoka	12	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Heinäk. Espoo	Hämeenlinna	70	9	Kanasalaatti	12	Kahvila	Terveysasema	B
Norovirus	Heinäk. Espoo	Hämeenlinna	70	21	Ravintolan ruoka	12	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Maaliskuu	Forssa	155	86	Ravintolan ruoka	10,12	Ravintola	Useita: pitopalvelu, ravintola, saunailla	C
Norovirus	Kesäkuu	Ruotsinsyntyää	17	15	Tarjoiltu ruoka, täytekakku	10	Koti	Koti	C
Norovirus	Heinäkuu	Tampere	80	23	Tarjoiltu ruoka	12	Ravintola	Kartano	C
Norovirus	Heinäkuu	Hämeenlinna	119	18	Tarjoiltu ruoka, täytekakku	12	Ravintola	Ravintola	A
Norovirus	Heinäkuu	Helsinki	14	13	Ravintolan ruoka	12	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Elokuu	Kesälähti	135	42	Tarjoiltu ruoka	10	Keskuskeittiö	Päiväkot, vanhainkoti	A
Norovirus	Marraskuu	Tampere	46	31	Tarjoiltu ruoka	10	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Joulukuu	Helsinki	kymmeniä	13	Osterit, Ranska	1	Ravintola	Ravintola	A
Norovirus	Joulukuu	Pudasjärvi	30	25	Täytekakku	10	Koti	Toimitalo	C
Norovirus	Joulukuu	Loimaa	230	51	Pikkujouluruokailu	10	Lounaskahvila	Lounaskahvila koululla	B
Histamiini	Marraskuu	Vantaa	4	4	Tuore tonnikala, Indonesia	1,12	Koti	Koti	B
Pilaantumisen	Toukokuu	Laitila	138	70	Maitojuusto	1,12	Koti	Hääjuhla kolona	C
Tuntematon	Toukokuu	Pedersöre	9	5	Lohivoileipä	12	Koti	Koti	D
Tuntematon	Toukokuu	Tampere	90	8	Ravintolan ruoka	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Toukokuu	Varkaus	23	19	Voileipäkakku	10	Ravintola	Ravintola, pitopalvelu	C
Tuntematon	Kesäkuu	Ylöjärvi	65	17	Kebab-annos	12	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Kesäkuu	Laihia ja Mustasaari	8	8	Tuntematon	12	Leipomo, ravintola	Koti, ravintola	D
Tuntematon	Kesäkuu	Espoo	450	18	Tarjoiltu ruoka, punajuuri-kiinari	12	Keskuskeittiö	Vanhainkoti/päiväkot	C
Tuntematon	Heinäkuu	Kangasniemi	20	4	Tarjoiltu ruoka tai vesi	12	Koti	Koti	C
Tuntematon	Elokuu	Oulu	6	6	Kebab-annos	12	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Elokuu	Oulu	1350	150	Punajuuri-raaste (raaka)	1, 7, 8, 9, 12	Kuorimo, keskuskeittiö	Oppliatos	A
Tuntematon	Syyskuu	Tampere	6	4	Tonnikalasalaatti	7	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Syyskuu	Helsinki	16	8	Sushi	12	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Syys-lokakuu	Kannus	50	28	Ruoka	7,8,9	Kahvila-ravintola	Kahvila-ravintola	D
Tuntematon	Lokakuu	Rovaniemi	14	9	Broilerpasta ja kinkkukiusaus	8	Ravintola	Muu/matkalla	C
Tuntematon	Marraskuu	Porvoo	4	2	Jänispannu, Argentiina	12	Eiintarviketeollisuus	Koti	C
Tuntematon	Marraskuu	Kemijärvi	27	5	Ruoka, salaatti	12	Henkilöstöruokala	Henkilöstöruokala	D
Tuntematon	Marraskuu	Tampere	80	7	Broilerinpiannos	12	Ravintola	Ravintola	C
Tuntematon	Marraskuu	Järvenpää	679	160	Punajuuri-raaste (raaka)	12	Eiintarviketeollisuus	Koulu	B
Tuntematon	Joulukuu	Lappeenranta	80	8	Ruoka	12	Pizza-kebab ravintola	Pizza-kebab ravintola	D
Tuntematon	Joulukuu	Uusikaarlepyy	15	7	Leiriväät	7	Itse leirintäalueella	Leirintäalue	D

## Litetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2005.

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altistuneita	Sairastuneita	Vesilaitostyyppi	Epidemiaan johtaneita syitä	Näytön vahvuus
<i>Campylobacter jejuni</i>	Kesäkuu	Espoo	1000*	112	Pintavesilaitos	Verkoston huoltotyö	B
<i>Campylobacter jejuni</i>	Loka-tammikuu	Vihti	26160	600	Pohjaviesilaitos	Oravia vesitormissa	A
Ulostesaastutus	Huhtikuu	Riihimäki	30	10	Pohjaviesilaitos	Vuotokorjauksen yhteydessä jätevettä päässyt verkostoveteen	B
Ulostesaastutus	Kesäkuu	Muurame	1000*	43	Pohjaviesilaitos	Jäteveden pääsy talousvesikaivoihin	A
Tuntematon	Heinäkuu	Pohja	500	25		Vesipostista otettiin juomavettä, vesi johdettiin läheisessä joesta	B
<b>Yhteensä</b>			<b>26690</b>				<b>790</b>

ET= ei tietoa

\* luku on arvio

### Liitetaulukko 3. Muut\* Elintarvikevirastoon ilmoitetut epidemiat vuonna 2005

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Sairastuneita	Lisätietoja
Norovirus	Tammikuu	Vantaa	54	Työpaikka/henkilöstöravintola
Norovirus	Tammikuu	Helsinki	5	Sairaalan toimipiste
Norovirus	Maaliskuu	Porvoo	19	Kastejuhla
Norovirus	Huhtikuu	Karvia	11	Ratsastusvaellus
Norovirus	Huhtikuu	Turku	500	Laivamatka Turusta, vesiepidemiaepäily
Norovirus	Toukokuu	Punkaharju	50	Linja-automatka
Norovirus	Kesäkuu	Parikkala	9	Ratsastusleiri
Norovirus	Lokakuu	Espoo	10	Esikoulu
Norovirus	Marraskuu	Iisalmi	20	Kastejuhla
Tuntematon	Tammikuu	Punkalaidun	10	Muistotilaisuus, osalla vatsaoireita jo ennen tilaisuutta
Tuntematon	Tammikuu	Helsinki	20	60 -vuotisjuhlat, vatsatautiä liikkellä
Tuntematon	Helmikuu	Helsinki	6	Henkilöstöravintolan saunatilat
Tuntematon	Helmikuu	Järvenpää	2	Ravintola
Tuntematon	Helmikuu	Hyvinkää	8	Ristiäistarjoilu
Tuntematon	Maaliskuu	Kuopio	13	Hotellin aamiaisen, yhdellä oireita jo ennen aamiaista
Tuntematon	Maaliskuu	Helsinki	3	Hampurilaisravintola
Tuntematon	Toukokuu	Lohja	n. 10	Toimintakeskus/Ravintola
Tuntematon	Kesäkuu	Helsinki	7	Ravintola
Tuntematon	Kesäkuu	Kuopio	27	Leirikeskus
Tuntematon	Kesäkuu	Varkaus	7	Ravintolan ruoka
Tuntematon	Syyskuu	Niisiä	15	Hotellin ravintola
Tuntematon	Lokakuu	Tampere	6	Ravintolan ruoka
Tuntematon	Lokakuu	Mäntsälä	48	Saastunut talousvesi

\*Luokka E, ei elintarvike- tai vesivälitteinen epidemia



**Elintarviketurvallisuusvirasto Evira  
Elintarvikehygienia**

**Mustialankatu 3  
00790 HELSINKI**

**Vaihde 020 77 2003  
Telefax 020 77 24353**

**[www.evira.fi](http://www.evira.fi)  
[etunimi.sukunimi@evira.fi](mailto:etunimi.sukunimi@evira.fi)**

**ISSN 1796-4369  
ISBN 952-5662-02-0**

 **Evira**