



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Listerios under graviditet

Emma Bengtsdotter

Självständigt arbete i veterinärmedicin, 15 hp

Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2013: 27

Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Uppsala 2013



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Listerios under graviditet

Listeriosis during pregnancy

Emma Bengtsdotter

Handledare:

Jakob R. Ottoson, SLU, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Examinator:

Eva Tydén, SLU, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Omfattning: 15 hp

Kurstitel: Självständigt arbete i veterinärmedicin

Kurskod: EX0700

Program: Veterinärprogrammet

Nivå: Grund, G2E

Utgivningsort: SLU Uppsala

Utgivningsår: 2013

Omslagsbild: -

Serienamn, delnr: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2013: 27
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU

On-line publicering: <http://epsilon.slu.se>

Nyckelord: *Listeria monocytogenes*, listerios, graviditet, livsmedel, kostråd, zoonos

Key words: *Listeria monocytogenes*, listeriosis, pregnancy, food, dietary advice, zoonosis

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	1
SUMMARY	2
INLEDNING	3
MATERIAL OCH METODER	3
LITTERATURÖVERSIKT	3
<i>Listeria monocytogenes</i>	3
<i>Allmänt</i>	3
<i>Smittkällor</i>	4
<i>Listerios</i>	4
Listerios hos den gravida kvinnan	5
<i>Utbrott och sporadiska fall</i>	5
<i>Kostråd</i>	5
<i>Effekter</i>	6
Förekomst i Sverige	7
DISKUSSION	7
LITTERATURFÖRTECKNING	9

SAMMANFATTNING

Listeria monocytogenes är en bakterie som förekommer i livsmedel. Friska personer kan få i sig bakterien utan att det orsakar sjukdom, men stora mängder kan leda till en icke-invasiv form av listerios som ger gastrointestinala besvär. Gravida kvinnor och andra personer med nedsatt immunförsvar kan redan vid intag av små mängder drabbas av allvarliga och livshotande tillstånd. Hos dessa fås en invasiv form av listerios som kan ge meningit, encefalit och sepsis. Hos en gravid kvinna kan infektionen leda till infekterat foster, missfall, fosterdöd, förtidig födsel eller avliden nyfödd. Dödligheten hos nyfödda är 3-50%.

Listerias förmåga att växa i kyla och i frånvaro av syre gör att bakterien kan tillväxa i livsmedel som förvaras i kylskåp samt vakumförpackade produkter. Därför är risklivsmedel framförallt de som har lång hållbarhet och otillräcklig avdödande värmebehandling såsom opastöriserade ostar, gravade och rökta fiskprodukter, kall färdigmat och värmebehandlade produkter där återkontaminering kunnat ske. Livsmedelsverket i Sverige ger rekommendationer till gravida kvinnor att undvika opastöriserad ost, samt vissa ostar gjord på pastöriserad mjölk, att undvika kall färdigmat i slutet av hållbarhetstiden och att endast äta nygjord eller nyförpackad sushi, gravad eller rökt fisk.

Utomlands kan kostråden vara striktare än de som ges i Sverige. På grund av att *L. monocytogenes* finns i miljön kan även frukt och grönsaker vara kontaminerade och det finns länder där kostråden även talar om att dessa bör undvikas. Men vid för omfattande kostråd finns det istället en risk för näringsbrist.

Värmebehandlade köttprodukter såsom varmkorv och köttbullar kan innehålla listeria om de inte genomgått tillräcklig värmebehandling eller om de utsatts för återkontaminering. För de här produkterna är det viktigt att informera om upphettning innan de konsumeras, då dessa livsmedel kan tänkas ätas kalla.

Kostråden är av stor vikt för att undvika fall av listerios hos gravida, men det har även rapporterats fall hos de som följt kostråden, främst vad gäller nyförpackade laxprodukter. På senare år har det blivit allt mer populärt med kall färdigmat såsom smörgåsar och sallader. Dessa har ofta en kort hållbarhetstid, men man har även i dessa påvisat halter av *L. monocytogenes*. Utomlands har även smörgåsar orsakat utbrott av listerios bland annat hos gravida. I dessa fall håller inte Livsmedelsverkets rekommendationer om ”i slutet av hållbarhetstiden” och kanske bör man även här hålla sig till ”undvika”. Även om antalen fall av listerios hos gravida i Sverige är lågt bör man göra allt för att förhindra att någon drabbas. För endast ett fall är en katastrof för den enskilda individen.

SUMMARY

Listeria monocytogenes is a bacterium commonly found in food. A healthy person can ingest it without illness, but a large amount can cause a non-invasive form of listeriosis that gives gastrointestinal symptoms. For a pregnant woman and other immunosuppressive persons even a small amount of the bacteria can cause the invasive-form that leads to severe disease such as meningitis, encephalitis and sepsis, which can be life threatening. In a pregnant woman it can lead to fetal loss, miscarriage, neonatal infection and death. The mortality rate for infants is 3-50%.

The ability to grow in cold conditions and in absence of oxygen makes it possible to find the bacteria in food stored in the fridge and even food that has been vacuum-packed. Foods at risk are products with long shelf life, and no heating process, such as cheese made with unpasteurised milk, smoked fish products, cold ready-to-eat foods and heated products that have been re-contaminated. The National food agency in Sweden gives food advice to pregnant women to avoid unpasteurised cheese, some cheeses made with pasteurised milk, to avoid cold ready-to-eat food at the end of its shelf life and only eat newly packed smoked fish products.

Abroad the recommendations can be more strict and even fruits and vegetables can be listed, though *L. monocytogenes* can contaminate these products removing them risks adequate nutrient intake. Heated products such as meatballs and hot-dogs can contain *L. monocytogenes* if it is not properly done or if re-contaminated. These products can be eaten without reheating, and therefore it is important to make sure that heating should be done before intake.

Food recommendations is an important instrument to avoid listeriosis, but there have been reports about cases even if the recommendations have been followed, mainly according to smoked salmon-products. Recently cold ready-to-eat products, such as sandwiches and salads, have become more popular. Despite having a short shelf life listeriosis cases due to this kind of food have been reported. In these cases the recommendation about "end of shelf life" is not enough and it may be best to replace this with "avoid". Even if the cases of listeriosis in pregnant women in Sweden are low everything that can be done should be done to avoid anyone from infection. Even one case of infection is one case too much.

INLEDNING

Listeria monocytogenes är en vanligt förekommande bakterie som för de flesta är ofarlig eller ger lättare symptom, men hos en gravid kvinna kan det redan i små mängder ge förödande konsekvenser såväl för kvinnan som fostret. Även om relativt få individer per år drabbas är det viktigt att förhindra såväl utbrott som enstaka fall då det finns en stor risk för allvarliga konsekvenser vid en infektion. Som förebyggande åtgärd ges i Sverige kostråd via Livsmedelsverket till dem som är gravida.

Denna uppsats är en litteraturstudie som avser att beskriva bakterien *Listeria monocytogenes*, listerios, dess smittkällor, förekomst i Sverige de senaste åren, samt effekter på den gravida kvinnan och hennes foster, med tyngdpunkt på smittkällor och nya potentiella risklivsmedel. Det finns många studier och rapporter angående fall och utbrott samt förekomsten av *L. monocytogenes* i olika livsmedel. Fokus för den här uppsatsen, förutom inriktning på gravida, är utbrott och fall i Sverige samt förekomsten av bakterien i livsmedel på den svenska marknaden och analys av kostrådets relevans och utformning. För att vara så aktuell som möjligt har data från senare år använts och för att kunna peka på eventuella nya risklivsmedel samt få en överblick av olika smittkällor har exempel på utbrott i andra länder redovisats.

MATERIAL OCH METODER

För grundläggande kunskaper i ämnet har facklitteratur, samt hemsidor såsom livsmedelsverket.se och smittskyddsinstitutet.se använts. Dessa hemsidor har även använts för aktuella kostråd till gravida och statistik över förekomsten i Sverige de senaste åren.

Övriga artiklar har hämtats från olika tidskrifter, som sökts fram via PubMed med sökorden; "listeria", "listeria monocytogenes", "listeriosis", "pregnant", "pregnancy", "contamination", "prevalence", "risk factor", "source", "food" samt "sweden" i olika kombinationer. Sökningarna resulterade i ett relativt stort antal träffar. Av dessa användes artiklar från år 2000 och framåt, relevanta i tid, för frågeställningen, skrivna på svenska eller engelska, samt tillförlitliga och trovärdiga. I första hand har artiklar med samband till gravida använts förutom till de allmänna delarna. Begränsningar har förekommit på grund av att vissa artiklar inte har gått att komma åt med de resurser som har funnits.

LITTERATURÖVERSIKT

Listeria monocytogenes

Allmänt

Listeria monocytogenes är en fakultativt anaerob, grampositiv stav med viss rörlighet. Bakterien kan växa i ett brett temperaturintervall från -1,5°C upp till 45°C (Avery, 2006). Förmågan att växa vid en låg vattenaktivitet (a_w) ner till 0.92 (Westöö, 2008) gör att bakterien tål höga salthalter (10% NaCl) och är motståndskraftig mot torkning. Den kan inte växa i sur miljö, men vid ett pH-intervall på 4,1-9,6, samt bilda biofilm och tål frysning men dör vid 70°C (Avery, 2006 ; Livsmedelsverket, 2013).

Bakterien förekommer allmänt i naturen i exempelvis jord, vatten och växter (Avery, 2006) och är en zoonos, d.v.s. kan spridas mellan människor och djur. Listerios är en anmälnings- och smittspårningspliktig sjukdom (Smittskyddsinstitutet, 2011).

Smittkällor

Bakteriens förekomst i naturen gör att den kan kontaminera livsmedel av animaliskt ursprung (Thisted Lambertz et al., 2012) som sedan konsumeras av människor. Vanligt är att *L. monocytogenes* förekommer i mejeri och köttprodukter som ej värmebehandlats och är färdiga att ätas (s.k. ready-to-eat) med lång hållbarhetstid som förvaras i kylskåp, vilket ger bakterien möjlighet att växa till skadliga nivåer. Exempel på sådana livsmedel är; ostar gjord på opastöriserad mjölk, gravad eller rökt fisk, skivade smörgåspålägg, kall färdigmat samt patéer. Bakterien har även hittats i köttprodukter som har värmebehandlats och sedan återkontaminerats (Borch & Arinder, 2002), såsom köttbullar, korv, pannbiffar etc (Livsmedelsverket, 2011).

Det faktum att *L. monocytogenes* kan växa i kyla gör att bakterien när den väl finns i ett livsmedel kan fortsätta att växa även vid förvaring av livsmedlet. Dess förmåga att växa i frånvaro av syre gör att tillväxt även kan ske i vakumförpackningar och livsmedel förpackade i en modifierad atmosfär. Enligt gällande lagstiftning (EU-kommissionens förordning (EG) nr 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier för livsmedel) får ätfärdiga livsmedel som släpps ut på marknaden innehålla högst 100 kolonibildande enheter (CFU)/g. Ett slående exempel avseende listerias tillväxt i +8°C i livsmedel ges av Ardung et al. (2006): ”Om vi tänker oss att vi har 99 CFU/g inköpsdagen och beräknar generationstiden till 1,5 dagar kommer antalet *L. monocytogenes* teoretiskt att vara 3,3 miljoner CFU/g efter 21 dagar”.

I Sverige gjordes en undersökning år 2010 beträffande färdigmat (s.k. ready-to-eat). Man samlade prov från tre huvudkategorier: gravad och rökt fisk, mjuka ostar, samt värmebehandlade köttprodukter som hanterats. Dessa testades sedan för förekomst av listeria. *L. monocytogenes* påvisades i 1,2% av köttproverna, 0,4% av ostproverna och 12% av fiskproverna, där fördelningen var 2% för varmrökt fisk och 14% för gravad eller kallrökt. Ett av ostproven, motsvarande 0,2%, innehöll så höga halter som $>10^4$ CFU/g. Vad det gäller fiskproverna innehöll 0,5% mer än 100 CFU/g. Alla positiva köttprover innehöll mindre än 10 CFU/g (Thisted Lambertz et al., 2012).

Förutom via livsmedel kan direktöverföring av bakterien från djur till människa ske. Riskgrupperna för denna spridningsväg är bland annat bönder, slakteriarbetare och veterinärer. En infekterad gravid kvinna kan överföra smittan till sitt foster via födelsekanal eller placenta (Posfay-Barbe & Wald., 2009), vilket presenteras närmre nedan.

Listerios

Det förekommer två olika typer av infektion med listeria. En invasiv och en icke-invasiv form. Den icke-invasiva formen sker som utbrott eller sporadiska fall och drabbar friska personer som får i sig stora mängder av bakterien. Icke-invasiv listerios ger gastrointestinala besvär såsom diarré och kräkningar samt även huvudvärk och feber. Inkubationstiden är cirka ett dygn och infektionen läker ut av sig själv. En frisk människa kan dock få i sig bakterien utan att det leder till några symptom eller sjukdom (Ardung et al., 2006 ; Avery, 2006).

Invasiv listerios ses hos personer med sänkt immunförsvar såsom de med exempelvis cancer, AIDS, organsvikt, de som blivit transplanterade, eller genomgått stora operationer, samt äldre och gravida. Bakterien tas upp i tarmen och sprids via lymfa till blodet och vidare till olika organ för att sedan nå hjärna och placenta. Då bakterien kan ta sig igenom blod-hjärnbarriären samt fetoplacentära barriären kan den ge allvarliga besvär såsom meningit, encefalit, sepsis, samt hos den gravida kvinnan infektion hos fostret eller missfall (Ardung et al., 2006 ; Avery, 2006). Dödligheten är hög med 20-30% och det är viktigt att rätt antibiotikabehandling ges så fort som möjligt. Inkubationstiden är vanligtvis 1-3 veckor och längre hos de som är gravida än de icke-gravida. Man har sett fall med inkubationstid upp till två månader hos gravida. Hos friska personer ger infektion med listeria ett starkt cellmedierat immunsvaret vilket gör det ovanligt med invasiv listerios hos denna grupp (Ardung et al., 2006).

Listerios hos den gravida kvinnan

Utbrott och sporadiska fall

I USA rapporterades 2008/09 ett utbrott av listerios bland gravida kvinnor med latinoamerikansk bakgrund. Smittan spårades till ost av mexikansk typ som var gjord på pastöriserad mjölk som troligtvis kontaminerats efter pastöriseringen via en packning i en tank till följd av bristfällig rengöring eller underhåll (Jackson et al., 2011).

Ost gjord på pastöriserad mjölk låg även bakom ett utbrott av listerios i Kanada under 2008, då 38 fall rapporterades, varav 16 var gravida. Elva av dessa födde prematurt och tre barn dog. Osten som orsakade utbrottet var en kittost som troligtvis kontaminerats efter pastöriseringen av en saltlösning som användes vid framställningen (Gaulin et al., 2012).

I Storbritannien skedde mellan 1999-2011 8 st utbrott av listerios kopplat till färdiggjorda smörgåsar som såldes på sjukhus, vilket stod för hela 73% av de totala antalet utbrott (11 st) dessa år. I ett av utbrotten, som skedde 2003, drabbades fem gravida kvinnor. Efter smittspårning hittades *L. Monocytogenes* i produktionsmiljön som troligen orsakat kontaminering av smörgåsarna (Little et al., 2012).

Little et al. (2010) undersökte livsmedelskällor till sporadiska fall av listerios mellan 2004-2007 i England och Wales. Generellt stod sammansatta livsmedel såsom smörgåsar och sallader för flest antal fall (23,1%) följt av fisk (16,8%) samt nötkött (15,3%). Hos de gravida som drabbats var fördelningen nötkött (12,3%), mjölk och mjölkprodukter (11,8%), fisk (11,2%), sallad/grönsaker/frukt (9,2%) samt sammansatta livsmedel (8,7%).

Kostråd

I Sverige ges kostråd till gravida genom Livsmedelsverket. Vad det gäller listeria ges råden att äta nygjord eller nyförpackad sushi, gravad eller rökt fisk. Att i slutet av hållbarhetstiden undvika kall färdigmat och skivade smörgåspålägg, samt att undvika ost tillverkad på opastöriserad mjölk och vissa dessertostar gjorda på pastöriserad ost, såsom kitt- och mögelost. Man ger även rådet att förvara kylvaror i +4°C och anger att listeria ”dör om maten hettas upp till rykande het” (Livsmedelsverket, 2012).

Vissa andra länder har mer omfattande kostråd än de som ges i Sverige. I exempelvis Australien och Nya Zeeland avråder man gravida att bland annat äta frukt, sallad, kallt kött

och mjuk ost. Dock har man där börjat oroa sig för eventuell näringsbrist hos de gravida, då man riskerar att förlora viktiga näringsämnen om man följer kostråden. En studie där man analyserade gravidas kost och graviditetens utgång visade att ett stort intag av risklivsmedel var förenat med fler missfall jämfört med de som undvek risklivsmedel. Dock hittade man ingen skillnad mellan de som hade ett lågt eller måttligt intag av risklivsmedel. Man fann även att de som efterföljde kostråden inte nådde upp till en önskvärd nivå av näringsämnen (Pezdiric et al., 2012).

Effekter

Att en gravid kvinna löper risk för att drabbas av invasiv listerios beror förmodligen delvis på att immunförsvaret är mindre effektivt eller förändrat under graviditeten (Poulsen & Czuprynski, 2013). Vanligast är infektionen i tredje trimestern, men det kan även förekomma under hela graviditeten (Doganay, 2003 ; Posfay-Barbe & Wald, 2009). Den vanligaste manifestationen hos en gravid kvinna som infekteras med *L. monocytogenes* är bakteriemi. Symptomen som uppträder vid infektion är huvudvärk, sjukdomskänsla, trötthet, muskel- och ledvärk, buksmärta, feber och frossa (Ardung et al., 2006 ; Doganay, 2003). Risken för fostret/barnet är neonatal infektion eller död, för tidig födelse samt fosterdöd (Jackson et al., 2010). En femtedel av de gravida listerios-fallen leder till fosterdöd eller avliden nyfödd och två tredjedelar av de nyfödda blir infekterade (Posfay-Barbe & Wald, 2009). Infektionen hos foster och nyfödda kan vara svår även i de fall då den gravida kvinnan är symptomlös eller endast drabbas av lättare sjukdom (Jackson et al., 2010). Vid tidig infektion kan det leda till missfall eller reabsorption, vid sen infektion kan abort, fosterdöd och för tidig födsel ske (Poulsen & Czuprynski, 2013).

I en undersökning (gjord av Mylonakis et al., 2002, refererad av Jackson et al., samt Poulsen & Czuprynski), presenterades 222 fall varav 20% ledde till missfall eller fosterdöd och 68% av de kvarvarande fallen resulterade i neonatal infektion. Av de nyfödda avled 24,5 %, 12,7% utvecklade långvariga neurologiska skador och 68,2% tillfrisknade. I 191 fall hade 65% av mödrarna feber, 32% influensaliknande symptom och 29 % var symptomlösa (Jackson et al., 2010 ; Poulsen & Czuprynski, 2013).

Listerios har hög dödlighet hos nyfödda (3-50%) och är en av de tre vanligaste anledningarna till meningit hos denna grupp. Infektion med *L. monocytogenes* hos nyfödda delas in i två former; tidigt och sent utbrott. Den tidiga formen uppkommer ungefär 1,5 dagar efter födseln och symptomen är oftast sepsis-liknande, men även pneumoni och akut andnöd är vanligt förekommande. Även meningit och myocardit kan drabba de nyfödda men är mindre frekvent. Ett allvarligt men ovanligt tillstånd vid svår listerios är Granulomatosis infantisepticum. Som innebär att granulom uppstår i olika organ främst i hud, lever och placenta, men även i hjärna, lungor, njurar, binjuror, mjälte och i mag-tarmkanalen (Posfay-Barbe & Wald, 2009).

Vid den sena formen sker sjukdomsutbrottet ungefär 14 dagar efter födsel och denna form är mindre vanlig än den tidiga formen. Förlossningen sker utan komplikationer och barnet föds friskt. Vanligast är meningit, men även sepsis förekommer (Posfay-Barbe & Wald, 2009).

Av de 128 st rapporterade (16,9% av totalt antal) gravid-relaterade fall av listerios som skedde i USA mellan 2004-2007, presenterade i en sammanställning av Jackson et al., (2010), resulterade 20,3% med avlidet foster, varav 80% skedde i vecka 15-24. Letal utgång var

vanligare i de fall då *L. monocytogenes* isolerades från blod där tre femtedelar hade dödlig utgång jämfört med om bakterien isolerades från andra ställen. Hos mödrarna var flest antal symptomlösa (28,2%), följt av andra symptom; prematur förlossning, minskade fosterrörelser, magont (22,3%), sepsis (20%), influensa-liknande symptom (18,2%), febril gastroenterit (8,2%) och infektion i livmodern (7,3%). Sjukhusvistelse krävdes i 47,8% av fallen. Av de nyfödda som överlevde var 7% helt friska, av de övriga insjuknade 61,8% tidigt (inom 7 dagar) varav 5,6 % senare avled. De flesta nyfödda drabbades av bakteriemi (36,5%), följt av meningit (32,9%) och pneumoni (5,9%). De övriga rapporterades som annat; gastroenterit, feber (15,3%) eller okänt (14,1%). Jämfört med rapporterade fall av fosterdöd år 2005 var fosterdöd hos de med listerios 13 gånger högre (Jackson et al., 2010). Infektion hos den gravida kvinnan och/eller hennes foster räknas oftast som ett fall i de flesta studier.

Förekomst i Sverige

I Sverige har man de senaste åren sett en ökning av listerios (Smittskyddsinstitutet, 2012). I tabell 1 redovisas de senaste åtta årens rapporterade listeriefall. För 2012 saknas information om antal fall hos gravida.

Tabell 1. Totalt antal fall av listerios i Sverige år 2005-2012 samt av dessa antal gravida och deras utgång (Smittskyddsinstitutet, 2013)

År	Totalt antal fall	Gravida	Utgång
2012	72	okänt	okänt
2011	56	0	-
2010	63	7	två barn dog efter förlossning
2009	73	2	okänt
2008	60	1	överlevde
2007	56	5	två intrauterin fosterdöd
2006	41	1	missfall
2005	40	2	två missfall

År 2010 sågs en ökning bland antalet gravida som drabbats av listerios. Med anledning av detta gjorde Smittskyddsinstitutet en utredning där det visade sig att fem av de sju drabbade kvinnorna hade haft svårt att tillgodogöra sig livsmedelsverkets kostråd på grund av språksvårigheter. De två som kunnat tillgodogöra sig kostråden hade ätit laxprodukter enligt dessa. Två av fallen ledde till avlidna barn varav en prematur födsel bland de med svensk bakgrund och en fosterdöd i gruppen med utlandsfödda (Ivarsson, 2010).

DISKUSSION

Listerios drabbar få individer per år, men de allvarliga konsekvenserna gör det till en viktig sjukdom att förebygga och bevaka. Utredningen år 2010 visar vikten av kostråd då fem av sju gravida kvinnor i den rapporterade statistiken inte kunnat tillgodogöra sig dessa (tabell 1). Men även vikten av tydliga kostråd då sporadiska fall av invasiv listerios har setts hos gravida som följt Livsmedelsverkets rekommendationer. Kan det vara så att Livsmedelsverket

behöver uppdatera sina kostråd och göra dem mer tydliga? Att säga okej till gravad och rökt fisk som är nygjord eller nyförpackade kanske inte är rätt. Två av de sju som drabbades år 2010 hade följt kostråden angående detta, men ändå drabbats varav en med prematur födsel och avlidet barn som följd. Vore det inte bättre med som för vissa ostprodukter använda sig av ordet "undvika" för dessa livsmedel. För var går gränsen för nyförpackad eller nygjord samt slutet av hållbarhetstiden? Dessutom har dessa produkter i undersökningar visat sig vara överrepresenterade vad gäller förekomst av listeria samt innehåller störst mängd av bakterien jämfört med andra riskprodukter.

Detta så att den gravida kvinnan själv kan besluta om hon vill utesluta de livsmedel där listeria, även i små mängder, kan finnas. Vad det gäller de på senare tid så populära kalla färdigmatsprodukterna, såsom färdiggjorda smörgåsar, som orsakat utbrott utomlands, så är det ännu svårare att förstå sig på råden. Vad gäller för en sallad eller smörgås med tre dagars hållbarhet? Kan dessa vara potentiella risklivsmedel? Fler undersökningar om förekomsten av *L. monocytogenes* i dessa livsmedel skulle vara önskvärt innan någon infekteras via dessa. Viktig är även informationen om de färdigmatsprodukter som är avsedda att upphettas men som kan tänkas att man äter kalla, såsom köttbullar, varmkorv etc. Här kan man undvika fall genom att ge råden att inte äta dem oupphettade och information om vikten av tillräcklig upphettning.

Kostråden är som sagt av stor vikt. De bör vara tydligt utformade med exempelvis hög- och lågrisk livsmedel, samt lättillgänglig information om förvaring och tillagning. Det gäller dock att avväga riskerna så att man inte hamnar i den situation man sett i andra länder där ett adekvat näringsintag riskeras, vilket kan vara svårt då bakterien kan förekomma i flera typer av livsmedel. Här är tillverkarens roll av stor vikt, att förhindra att livsmedel innehållandes *L. monocytogenes* hamnar på marknaden. Detta med goda hygienrutiner och lagstiftning som efterföljs. Frågan är om lagstiftningen är tillräcklig, vissa livsmedel har så lång hållbarhetstid att bakterien även om den hamnar under gränsvärdet när det släpps ut på marknaden kan växa till skadliga mängder. Kanske bör det för dessa risklivsmedel finnas utökad lagstiftning om vilken mängd av bakterien som är acceptabel efter en viss lagringstid. Även leverantörer och livsmedelsaffärer har ett ansvar att se till att kylkedjan inte bryts samt att rätt temperatur uppnås där kylda livsmedel förvaras, för att undvika tillväxt.

Allt detta för att förhindra att någon drabbas av listerios. Även om statistiken visar ett lågt antal betyder den ingenting för den enskilda individen som drabbas.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Ardung, B., Sylvan, S., Danielsson-Tham, M., Tham, W., Helmersson, S., Ullberg, M. & Lagerqvist Widh, A. (2006). Listerios måste smittspåras och anmälas – även de lindrigare fallen. *Läkartidningen*, 103, 2212-2214.
- Avery, S. (2006). Microbial Food-borne Pathogens. I: S, Buncic, ed. *Integrated food safety and veterinary public health*. Trowbridge. Cromwell Press. sid. 14.
- Borch, E. & Arinder, P. (2002). Bacteriological safety issues in red meat and ready-to-eat meat products, as well as control measures. *Meat Science*, 62, 381-390.
- Doganay, M. (2003). Listeriosis: clinical presentation. *FEMS Immunology and Medical Microbiology*, 35, 173-175.
- Gaulin, C., Ramsay, D. & Bekal, S. (2012). Widespread Listeriosis outbreak attributable to pasteurized cheese, which led to extensive cross-contamination affecting cheese retailers, Quebec, Canada, 2008. *Journal of Food Protection*, 75, 71-78.
- Ivarsson, Sofie. (2010). Listeria bland gravida kvinnor i Sverige. Smittskyddsinstitutets rapportserie nr 3 2010.
- Jackson, K.A., Iwamoto, M. & Swerdlow, D. (2010). Pregnancy-associated listeriosis. *Cambridge University Press, Epidemiol. Infect.*, 138, 1503-1509.
- Jackson, K.A., Biggerstaff, M., Tobin-Dángelo, M., Sweat, D., Klos, R., Nosari, J., Garrison, O., Boothe, E., Saathoff-Huber, L., Hainstock, L. & Fagan, R. P. (2011). Multistate outbreak of *Listeria monocytogenes* associated with mexican-style cheese made from pasteurized milk among pregnant, hispanic women. *Journal of Food Protection*, 74, 949-953.
- Little, C.L., Pires, S.M., Gillespie, I.A., Grant, K. & Nichols, G.L. (2010). Attribution of human *Listeria monocytogenes* infections in England and Wales to ready-to-eat food sources placed on the market: adaption of the Hald *Salmonella* source attribution model. *Foodborne Pathogens and Disease*, 7, 749-756.
- Little, C.L., Amar, C.F.L., Awofisayo, A. & Grant, K.A. (2012). Hospital-acquired listeriosis associated with sandwiches in the UK: a cause for concern. *Journal of Hospital Infection*, 82, 13-18.
- Livsmedelsverket. Listeriabakterier i pannbiff och köttbullar. [online] (2011-06-09) Tillgänglig: <http://www.slv.se/sv/grupp3/Pressrum/Nyheter/Pressmeddelanden/Listeriabakterier-i-pannbiff-och-kottbullar/>. [2013-03-06] samt Atria återkallar korv. [online] (2011-11-23) Tillgänglig: <http://www.slv.se/sv/grupp3/Pressrum/Nyheter/Pressmeddelanden/Atria-aterkallar-varmkorv/>. [2013-03-10]
- Livsmedelsverket. Råd om mat till dig som är gravid. [online] (2012-05-11) Tillgänglig: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/kostrad/gravida/>. [2013-03-08]
- Livsmedelsverket. Listeria monocytogenes - fördjupning. [online] (2013-03-14) Tillgänglig: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Risker-med-mat/Bakterier-virus-och-parasiter/Listeria-monocytogenes/>. [2013-03-28]
- Pezdir, K.B., Hure, A.J., Blumfield, M.L. & Collins, C.E. (2012). *Listeria monocytogenes* and diet during pregnancy; balancing nutrient intake adequacy v. adverse pregnancy outcomes. *Public Health Nutrition*, 15, 2202-2209.

- Posfay-Barbe, K.M. & Wald, E.R. (2009). Listeriosis. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 14, 228-233.
- Poulsen, K. P. & Czuprynski, C. J. (2013). Pathogenesis of listeriosis during pregnancy. *Cambridge University Press*, doi: 10.1017/S1466252312000242.
- Smittskyddsinstitutet. Sjukdomsinformation om listeriainfektion. [online] (2011-02-10) Tillgänglig: <http://www.smittskyddsinstitutet.se/sjukdomar/listeriainfektion/>. [2013-03-08]
- Smittskyddsinstitutet. Statistik för listeriainfektion, kommentarer och specialstatistik, 2012-2005. [online] Tillgänglig: <http://www.smittskyddsinstitutet.se/statistik/listeriainfektion/>. [2013-03-22]
- Thisted Lambertz, S., Nilsson, C., Brådenmark, A., Sylvén, S., Johansson, A., Jansson, L. & Lindblad, M. (2012). Prevalence and level of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods in Sweden 2010. *International Journal of Food Microbiology*, 160, 24-31.
- Westöö Anna. (2008). Bakterier och parasiter vid graviditet. Vetenskapligt underlag inför revideringen av Livsmedelsverkets kostråd för gravida och ammande. Livsmedelsverket.