

MEMORIA DEL PROGRAMA DEL ESTUDIO DE PREVALENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES Y CONTROL DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCION EN CORTADORAS-LONCHEADORAS DE DONOSTIA/SAN SEBASTIAN

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

Tutoría: Fernández Unanue, Sergio

1. INTRODUCCION

En la gran mayoría de establecimientos dedicados a la venta al detalle de carnes frescas y charcutería existen cortadoras-loncheadoras. Este tipo de maquinaria no es de fácil limpieza y desinfección completa, requiriendo su desmontaje para una efectiva desinfección. Además, puede ser susceptible de presentar en la superficie de corte soluciones de continuidad que podrían favorecer el asentamiento de biofilms bacterianos en los que fácilmente pueden crecer y multiplicarse organismos perjudiciales para la salud como la *Listeria monocytogenes*.

Las bacterias pertenecientes al género *Listeria* son bacilos Gram positivos cortos, regulares, no esporulados, móviles, anaerobios facultativos, catalasa positivos y oxidasa negativos. Las especies de *Listeria* están muy extendidas en el medio ambiente y a diferencia de muchas otras bacterias transmitidas por los alimentos, *Listeria* tiene características únicas y específicas, tolerando ambientes salinos y pudiendo incluso multiplicarse a bajas temperaturas (entre 2 ° C y 4 ° C) y en condiciones de anaerobiosis, como germen anaeróbico facultativo. Esta capacidad le permite mantenerse viable en los alimentos que se conservan a bajas temperaturas y hace que sea un problema importante en la producción de alimentos, particularmente en aquellos que son loncheados y envasados al vacío. La contaminación de alimentos en distintas etapas de la producción alimentaria, es la vía más frecuente por la que el ser humano adquiere la infección (Oteo y Alós, 2009).

Aunque la listeriosis es poco frecuente en comparación con otras zoonosis de transmisión alimentaria, la enfermedad suele ser grave con altas tasas de hospitalización y mortalidad. Es uno de los patógenos causante de infecciones alimentarias más violentos, con una tasa de mortalidad entre un 20 a 30%, más alta que casi todas las restantes toxicoinfecciones alimentarias. En la UE se registraron 1.763 casos humanos en 2013, mostrando un incremento del 8.6 % respecto a 2012. Durante el primer semestre del año 2016 asistimos a un crecimiento importante de personas diagnosticadas de listeriosis en el País Vasco, con respecto al año anterior. El agente causal es ubicuitario, se encuentra ampliamente distribuido en el medio ambiente, lo que dificulta su control.

La listeriosis es fuente de preocupación para las autoridades sanitarias. Tanto es así que mediante la Decisión 2010/678/UE, de 5 de noviembre de 2010, la Unión Europea estableció una ayuda financiera para un programa de seguimiento coordinado de la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en determinados alimentos listos para el consumo que había de llevarse a cabo en los Estados Miembros.

Siendo las instalaciones y equipos una de las principales fuentes de contaminación cruzada en la propagación de este microorganismo a los alimentos, se considera oportuno realizar este estudio de prevalencia o descriptivo en los equipos de corte en lonchas (cortadoras-loncheadoras) de las carnicerías del Término Municipal de Donostia/San Sebastián.

Por último, es preciso disponer de un buen programa de limpieza y desinfección del equipo que garantice llegar a unos niveles de contaminación lo más reducidos posible. Para verificar la correcta limpieza y desinfección de las superficies de corte de las cortadoras-loncheadoras que se lleva a cabo en el sector minorista de la carne se utilizarán métodos de cultivo en placa.

2. OBJETIVOS

Entre los objetivos del programa se encuentran:

1.-Verificación microbiológica de la eficacia de los programas de limpieza y desinfección aplicados en las cortadoras-loncheadoras de las carnicerías de Donostia/San Sebastián.

2.-Asesoramiento y empoderamiento de los profesionales sobre cuestiones relativas a la correcta desinfección de las superficies de corte y el uso de productos químicos. Así como sobre la importancia del mantenimiento de la maquinaria de corte.

3.-Estudio transversal o de prevalencia de *Listeria* en las superficies de corte de las cortadoras-loncheadoras de las carnicerías de Donostia.

3. MATERIAL Y METODO

Se programó visitar la totalidad de las 170 carnicerías, carnicerías-salchicherías y/o charcuterías de la ciudad comprobando el estado de limpieza de las máquinas cortadoras, mediante una toma de muestras de superficies de corte. También se recogió información sobre el procedimiento de limpieza y desinfección empleado, tipos de productos químicos usados, manejo de los mismos y formación en su uso, mediante un protocolo de recogida de información. Posteriormente, se procedió al muestreo con esponja abrasiva para *Listeria*.

Desarrollo del muestreo:

1.-Toma de muestras de la superficie de corte: Se han usado placas de Rodac ya que se ha demostrado que es el método más recomendable para control de superficies planas, por su mayor repetitividad y capacidad de recuperación (N.& P., Journal of Appl.Bacteriol.1977, p.42) Concretamente, se ha muestreado de forma higiénica la superficie de corte con placas de contacto conteniendo Violet Red Bile Glucose Agar (VRBG) de la marca Bioagar. Debido al tamaño reducido de la superficie de corte del disco, se han realizado dos impresiones por cada cortadora, una en cada media placa de contacto.

2.-Toma de muestras para análisis de *Listeria*: Se han usado esponjas hidratadas con caldo Lethen mediante material estéril apropiado (3M). El método de recogida de la muestra implicaba una fuerte presión contra la superficie de corte y posterior raspado de la misma, al objeto de remover posibles asentamientos bacterianos. Se han tomado normas de prevención laboral, y en cada muestreo se ha exigido la protección de la mano con guante anticorte de categoría 4. Con posterioridad se colocaba el guante estéril y se realizaba la toma de la muestra. La apertura de la bolsa estéril para el depósito de la esponja con el material de muestra se realizaba por el compañero de muestreo, o en su defecto, por el propio carnicero.

PROTOCOLO DE RECOGIDA DE INFORMACION

Se recogió información tras la toma de muestras de superficie con placa de contacto con el siguiente protocolo:

Nombre Carnicería:

NOMBRE DEL PRODUCTO	PARA QUÉ SE USA

*Productos autorizados en la Industria Alimentaria como biocidas "HA"
(<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=biocidas>)

MÉTODO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN (L+D)

1. Existe un Plan de L+D escrito con sus registros:
2. Se cumplen las instrucciones de L+D específicas para cada zona y/o equipo, con la frecuencia establecida y éstas son adecuadas:
3. Se respeta dosis y forma de uso del producto de limpieza:
4. Se respeta dosis y forma de uso del producto de desinfección:
5. Frecuencia de L+D de la cortadora:
6. Se realizan controles analíticos de verificación:

7. Al elegir un desinfectante se fija en su poder listericida (capacidad para acabar con esta bacteria):
8. Lee las instrucciones de seguridad:
9. Conoce los pictogramas de seguridad indicados en la etiqueta y los riesgos que representan...? (Inflamable, Corrosivo, Peligroso para el medio ambiente, Carcinogénico, Irritante para la piel, Causante de asma y/ reacciones de hipersensibilidad):
10. Toma precauciones personales para protegerse durante la manipulación del producto ? (Guantes, mascara...):

OBSERVACIONES:

UNIVERSO Y MUESTRA

El universo de este estudio observacional-descriptivo ha sido la totalidad de las carnicerías, carnicerías-salchicherías y carnicerías-charcuterías de Donostia/San Sebastián. Son, a priori, según el censo de este Servicio de Salud Pública municipal, **170 establecimientos**.

1.-Toma de muestras de la superficie de corte:

Se tomaron muestras en la totalidad de establecimientos.

2.- Toma de muestras para análisis de *Listeria*:

Mediante la Decisión 2010/678/UE, de 5 de noviembre de 2010, que establecía una ayuda financiera de la Unión para un programa de seguimiento coordinado de la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en determinados alimentos listos para el consumo que había de llevarse a cabo en los Estados Miembros, desde la Agencia Española de Consumo y Seguridad Alimentaria (AECOSAN) se elaboraron y enviaron a las ciudades participantes tanto las Instrucciones técnicas como el Plan de muestreo, y se coordinó la recogida y envío de las muestras desde las ciudades hasta el Centro Nacional de Alimentación (CNA) para proceder a su análisis.

Los resultados obtenidos para los productos cárnicos tratados térmicamente y envasados fué el siguiente: de 201 muestras analizadas en 13 de ellas se detectó *Listeria monocytogenes*, de las cuales sólo 5 superaron el límite de 100 ufc/g. Esto supone un 6,46% de prevalencia de *Listeria*, aunque los valores por encima de 100 ufc sea un menor número.

Así pues, en principio estimamos adecuado elegir una muestra representativa de forma aleatoria del total del censo municipal. Así, para una población de 170 establecimientos, con una hipotética prevalencia esperada de 7% de presencia de *Listeria* (si tomamos la prevalencia de 6,46% detectada en los productos cárnicos tratados térmicamente y envasados) , con un nivel de confianza del 95% una muestra representativa sería realizar **64 análisis** de superficies de corte para el parámetro *Listeria*.

No obstante, y debido al interés del laboratorio de la Subdirección de Salud Pública de Guipúzcoa, decidimos realizar este muestreo en la totalidad de las cortadoras de Donostia, con lo cual la potencia del estudio descriptivo será la máxima.

4. POSIBLES LIMITES O CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS

Para el estudio se deben adoptar límites o criterios microbiológicos tanto para poder evaluar la correcta limpieza y desinfección de las coortadoras, como para la presencia de *Listeria*.

ENTEROBACTERIAS COMO INDICADORES DE HIGIENE DEL PROCESO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LAS CORTADORAS-LONCHEADORAS

En principio, **no existe ningún límite microbiológico legal de enterobacterias para las superficies de trabajo** en contacto con los alimentos. No obstante, hemos considerado que es el parámetro indicador más habitual y la técnica laboratorial para este parámetro está acreditada. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) recomienda a la familia de las enterobacteriáceas para la vigilancia habitual y, en caso de que se manifieste su presencia, iniciar controles de agentes patógenos específicos. Sin embargo, sólo existe legislación para los alimentos o las superficies de canales. Se han tenido en cuenta y debatido en el grupo de trabajo los siguientes límites o criterios de aceptación o de rechazo:

1.-Por su interés hay que tener en cuenta ésta Decisión de la Comisión del 2001 derogada en el 2006:

Superficies de trabajo Control de la limpieza y la desinfección en los mataderos y las salas de despiece. Decisión de la Comisión 2001/471/CE de 8/06/2001 (DOCE 21/06/2001) derogada por la Decisión 2006/765/CE del 6 noviembre 2006 DOCE 18/11/06:

Aerobios mesófilos	Enterobacterias
Valores aceptables 0 - 10 cm ²	0 - 1/cm ²
Valores inaceptables >10 / cm ²	>1/cm ²

Comentarios:

Incubación 24 horas a 37°C +/-1°C.

Valores medios del número de colonias en los análisis de superficies.

La superficie de contacto de cada placa será de 20 cm².

La Decisión (de aplicación en Mataderos y Salas despiece) describe los métodos de muestreo bien por placa de contacto o por la técnica del hisopo, la frecuencia, el transporte de la muestra, el procedimiento bacteriológico, los puntos de toma de muestras, etc.

La utilización de estos métodos se limita al análisis de superficies limpias y desinfectadas, secas, planas, suficientemente amplias y lisas, antes del sacrificio. La superficie de corte de una cortadora no es suficientemente amplia, ni fácil de muestrear mediante placa de contacto, además se le pedirá al carnicero, en caso necesario, que limpie de forma previa la cortadora, por lo que se pensó que quizás habría que contemplar otro límite.

2.- Peter Snyder (Congreso celebrado en Vitoria – Gasteiz 1995)

Grado de limpieza	Aerobios mesófilos
Limpio	2 - 10 ufc/cm ²
Aceptable	10 - 102 ufc / cm ²
Sucio	>102 ufc / cm ²

No contempla enterobacterias, el parámetro de elección en el estudio.

3.- S.J.Forsythe y P.R.Hayes adaptada de Snyder Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP Editorial Acribia 2002

Grado de limpieza	Recuento microbiano (aerobios mesófilos)
Excelente	< 1 ufc/cm ²
Bueno	2 - 10 ufc/cm ²
Tiempo de limpieza	11 – 100 ufc/cm ²
Fuera de control, parar el proceso y buscar fallo	101- >1000 ufc/cm ²

No contempla enterobacterias, el parámetro de elección en el estudio.

4.- Departamento de Sanidad y Consumo del Gobierno Vasco 2010

Tras la limpieza de las superficies de trabajo:

≤ 2 enterobacterias cm²
< 10 aerobios mesófilos cm²

Criterios recogidos en el Plan Genérico de Autocontrol en Hostelería Departamento de Sanidad y Consumo del Gobierno Vasco 2010.

Una vez considerados todos ellos, y dado que se pediría en caso de que la cortadora se hubiera usado, su limpieza previa mediante el procedimiento de limpieza y desinfección habitual, y teniendo en cuenta la dificultad del muestreo mediante placa de contacto, debiendo hacerse primero una mitad y luego la otra en distintas zonas de la superficie de corte, decidimos oportuno estimar el límite < ó = a 2 UFC/cm²

El método de referencia para la toma será la **norma ISO 18593**.

LISTERIA MONOCYTOGENES EN LA SUPERFICIE DE LAS CORTADORAS-LONCHEADORAS

El Art. 5 del Reglamento 2073/2005 D.O.U.E. 22/12/2005 modificado por Reglamento CE 1441/2007 D.O.U.E. 07/12/2007 sobre las superficies y otros lugares indica lo siguiente:

“Que los exploradores de empresas alimentarias que produzcan alimentos susceptibles de plantear un riesgo de *Listeria monocytogenes* para la salud pública deberán tomar siempre muestras de las zonas y del equipo de producción, como parte de su plan de muestreo, con el fin de detectar la posible presencia de dicha bacteria”.

La normativa microbiológica establece límites para la presencia de *Listeria* en los alimentos, pero no para superficies de trabajo. Por lo tanto, se estableció el criterio de ausencia/presencia, sin cuantificación del parámetro. Por otro lado, debe tenerse en cuenta el carácter prospectivo del programa, y que se trata de un estudio de prevalencia.

Método de referencia para la toma **norma ISO 18593**.

5. RESULTADOS

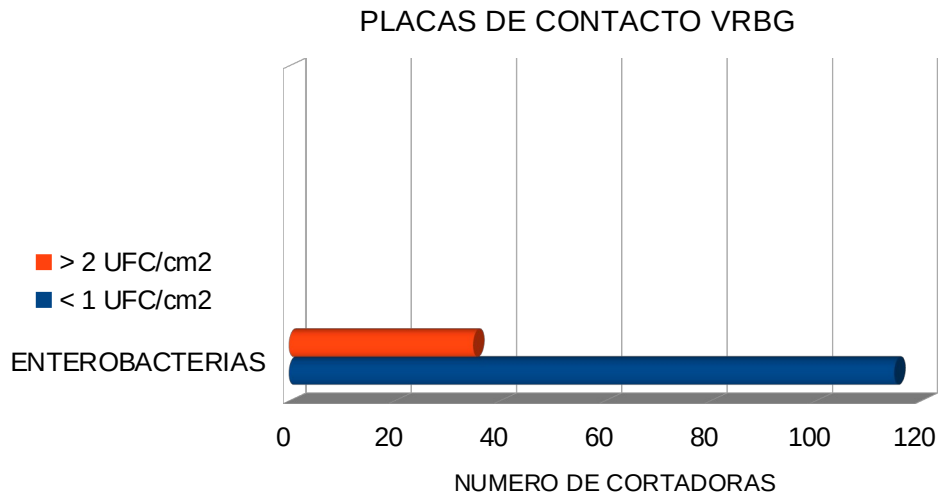
En primer lugar, hay que indicar que 20 del total de 170 establecimientos no se pudieron visitar por estar cerrados en el momento de la visita por diversas razones. Por lo tanto, se han eliminado del universo seleccionado, quedando para el estudio **150 establecimientos**.

RESULTADOS DE LA VERIFICACION DE LOS PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LAS CORTADORAS

Se tomaron muestras de superficie de corte de las 150 establecimientos del programa, obteniendo los siguientes resultados:

1. Positivos, con recuento > 2 UFC/cm², 35 cortadoras, de las que 7 daban resultados superiores a 10 UFC/cm². Mayores resultados obtenidos: 69, >50, 39, 35, 12, 12 y 11.
2. Negativos, con recuento < 1 UFC/cm², 115 cortadoras.

VERIFICACION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION CORTADORAS



Cerca del 25% de las cortadoras mostraron niveles de enterobacterias por encima del límite establecido en este estudio. Este resultado podría estar infravalorado por la propia técnica de recogida de muestra, con placas de contacto.

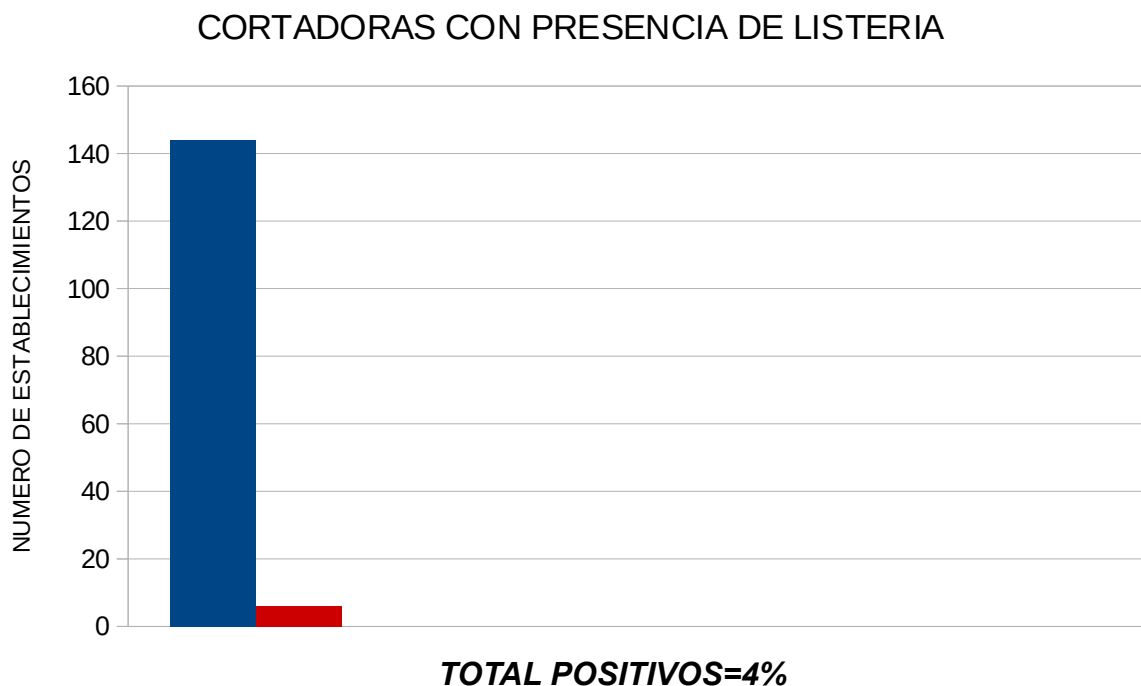
El 20% de las cortadoras con superación del límite del estudio mostraron condiciones de higiene muy deficitarias, con niveles superiores a 10 UFC/cm².

VISITAS DE SEGUIMIENTO A LAS CARNICERIAS CON RESULTADO POSITIVO

Se han realizado 32 visitas presenciales de seguimiento en los casos detectados como positivos (> 2 ufc/cm²). Tras analizar los datos recogidos mediante el protocolo, se les ha aconsejado o recomendado adoptar medidas correctoras básicas.

Cabe destacar que en 20 de estas carnicerías, un 62,5% de positivos, se usaba el trapo o algún paño en las tareas de secado posterior a la desinfección de las cortadoras. Este dato se recogió en el protocolo de recogida de información. En todas ellas, se recomendó no usar paños o trapos para secado de la superficie de corte, sino papel secante.

RESULTADOS DEL ESTUDIO DE PREVALENCIA DE LISTERIA

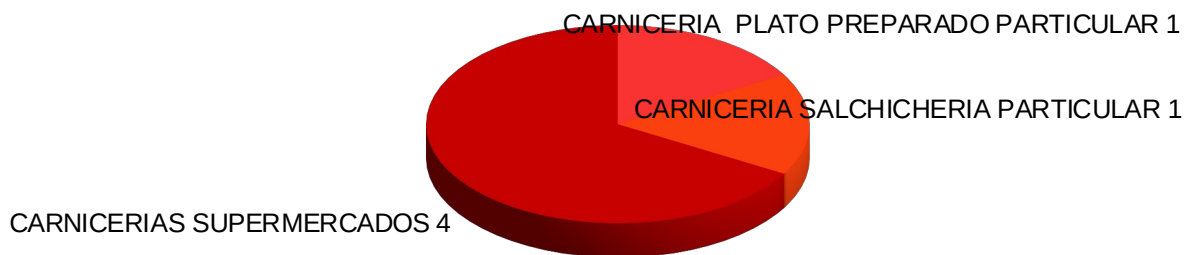


La prevalencia de *Listeria monocytogenes* en la superficie de las cortadoras es de un 4%. Esta prevalencia es inferior a la detectada en el estudio de prevalencia de *Listeria monocytogenes* para los productos cárnicos, tratados térmicamente y envasados que se realizó desde la Agencia Española de Consumo y Seguridad Alimentaria (AECOSAN).

En un principio, pensamos que esta reducida prevalencia podría tener su asiento en la asimismo baja prevalencia de la bacteria detectada en aquel programa de seguimiento coordinado de la prevalencia y podría explicarse por una contaminación cruzada a través del corte de los productos cárnicos.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO

PRESENCIA DE LISTERIA



No obstante, y a pesar de esta esperada baja prevalencia de *Listeria* en las superficies de las cortadoras-loncheadoras, un dato significativo es que en más del 50% de los casos positivos la bacteria se ha detectado en cortadoras-loncheadoras de puntos de venta pertenecientes a grandes cadenas de distribución (supermercados).

Las carnicerías asociadas a supermercados suponen el 21% del censo total de carnicerías con cortadoras-loncheadoras. La prevalencia de *Listeria* por tipo de establecimiento dentro del sector cárnico sería el siguiente:

- Carnicerías minoristas particulares = 0%
- Carnicerías-salchicherías minoristas particulares = 2,5%
- Carnicerías-plato preparado minoristas particulares = 5,3%
- Carnicerías asociadas a supermercados = 12,5%

Quizás, esta mayor presencia de *Listeria* detectada en las cortadoras de supermercados pueda deberse a una mayor exposición al patógeno presente en los productos cárnicos por el mayor uso de las mismas, ya que se suelen usar con mayor frecuencia que en los establecimientos minoristas particulares y habitualmente están en uso para abastecer los lineales de frío del supermercado, cuando no se están usando para la venta directa al detalle al consumidor final.

También pensamos que quizás una reducida higiene o deficitaria ejecución de los procedimientos de limpieza y desinfección de las cortadoras-loncheadoras por parte de los operarios, podría asociarse a la presencia de *Listeria*. Tras revisar los datos, curiosamente, y asimismo lo consideramos significativo, en todos los casos positivos y con relativa cercanía en el tiempo, los resultados de las placas de contacto para enterobacterias fueron negativos con carácter previo a la toma de muestra para detección de *Listeria*.

Los cual nos sugería que los programas de limpieza y desinfección habituales se cumplieran por parte de los operarios, pero no impedían la detección posterior de *Listeria*.

En la siguiente tabla se han cruzado los resultados obtenidos en la verificación de los procedimientos de limpieza y desinfección con los casos positivos de *Listeria* y añadido el día de la toma de muestras en ambos casos.

	DIA MUESTREO ENTEROBACTERIAS/RESULTADO	DIA MUESTREO LISTERIA/RESULTADO
CARNICERIA SUPERMERCADO 1	30/5/2017 ENTEROBACTERIAS A 37°C <1 UFC/CM2	31/5/2017 LISTERIA PRESENCIA/ESPONJA
CARNICERIA SUPERMERCADO 2	22/5/2017 ENTEROBACTERIAS A 37°C <10 UFC/CM2	31/5/2017 LISTERIA PRESENCIA/ESPONJA
CARNICERIA SUPERMERCADO 3	6/3/2017 ENTEROBACTERIAS A 37°C <1 UFC/CM2	8/3/2017 LISTERIA PRESENCIA/ESPONJA
CARNICERIA SUPERMERCADO 4	16/5/2017 ENTEROBACTERIAS A 37°C <1 UFC/CM2	17/5/2017 LISTERIA PRESENCIA/ESPONJA
CARNICERIA SALCHICHERIA PARTICULAR	24/4/2017 ENTEROBACTERIAS A 37°C <1 UFC/CM2	26/4/2017 LISTERIA PRESENCIA/ESPONJA
CARNICERIA SALCHICHERIA PLATO PREPARADO PARTICULAR	14/3/2017 ENTEROBACTERIAS A 37°C <1 UFC/CM2	15/3/2017 LISTERIA PRESENCIA/ESPONJA

Como puede observarse en varios casos y con un día previo a la toma de muestras para *Listeria* los resultados de la verificación de la limpieza y desinfección mediante el método tradicional de placa de contacto son negativos.

Aparentemente, y considerando la baja prevalencia de *Listeria* en los productos cárnicos, la presencia de *Listeria* podría no ser atribuible a la deficitaria higiene o no ejecución de procedimientos de limpieza y desinfección habituales.

Por ello, pensamos en la posible existencia de biofilms bacterianos en las superficies de corte, indetectables con las placas de contacto.

Debemos tener en cuenta que para que la unión entre la célula y la superficie sea irreversible es necesario un tiempo de contacto mínimo. Pero este período es usualmente corto y varía en función de la disponibilidad de nutrientes, temperatura y presencia de antibióticos. En este sentido, varios estudios indican que las uniones irreversibles necesitan para formarse entre 20 minutos y cuatro horas a una temperatura de entre 4 y 20 °C (Fuster i Valls, 2006). Estudios realizados sobre biofilms de *Listeria spp.* han puesto de manifiesto que niveles bajos de fosfatos estimulan el desarrollo de biofilms, aunque el efecto se reducía después de varios días (Chmielewsky y Frank, 2003).

Asimismo, existen estudios sobre este patógeno que han demostrado que puede llegar a formar biofilm en máquinas loncheadoras y en otros utensilios de acero. Por ejemplo, Keskinen et al. (2008) encontraron que *L. monocytogenes* fue capaz de formar biofilm en el acero de cuchillos cuando estos fueron incubados 6-24 h a una humedad relativa aproximada del 78%. Estos mismos autores indicaron que la transferencia durante fenómenos de contaminación cruzada se ve incrementada en aquellas cepas con mayor capacidad de formación de biofilm. Este hecho pone de relevancia los biofilms como un factor de importancia en la contaminación cruzada.

Por todo ello, podemos suponer factible la formación de biofilms en las superficies de corte de las cortadoras-loncheadoras de los puntos de venta minorista estudiados y explicar la contaminación detectada en la superficie de corte por *Listeria* debido a la indetectabilidad del biofilm con los métodos de muestreo tradicionales de placa de contacto.

Por último, hay que destacar que esta presencia de *Listeria* pueda estar subestimada, ya que los métodos de muestreo actuales tienen bajos niveles de recuperación de la bacteria, máxime si pensamos que ya están formados los biofilms.

En conclusión, los biofilms en las superficies de corte de las cortadoras-loncheadoras son posibles y pueden contener microorganismos patógenos como *Listeria* que presentan una mayor resistencia a la desinfección, incrementando las probabilidades de contaminación del producto y de provocar infecciones alimentarias, razón por la que se considera que la presencia de biofilms en las superficies de corte de las cortadoras-loncheadoras del comercio minorista puede constituir un riesgo para la salud.

VISITAS DE SEGUIMIENTO

Se realizaron visitas de seguimiento en todos los casos positivos a *Listeria*. Tras recibir vía fax el resultado del análisis del Laboratorio de la Subdirección de Salud Pública del Departamento de Salud del Gobierno Vasco, desde este Servicio de Salud Pública del Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián se contactó telefónicamente con los establecimientos afectados para que tomaran las medidas correctoras adecuadas. En el caso de los supermercados con equipo de asesoría alimentaria o de calidad propios, se tomaron dichas medidas por parte de ellos, normalmente prohibiendo el uso de la cortadora y tras una limpieza y desinfección profunda, comprobación analítica de ausencia de *Listeria* y comunicación de la actuación realizada a este Servicio de Salud Pública municipal. En el caso de los minoristas particulares, se giró visita y se les recomendó limpieza y desinfección a fondo de la cortadora, y en algún caso, cambio de producto desinfectante. Posteriormente, se realizó la toma de muestras de verificación pertinente para comprobar la ausencia de *Listeria* al día siguiente a primera hora.

Debe tenerse en cuenta que muchas de las cortadoras loncheadoras pertenecen a puntos de venta localizados en grandes cadenas de supermercados que disponen de sus propios equipos especializados para el control de la calidad y seguridad alimentaria; por lo que, en estos casos, las medidas correctoras se han implantado por los mismos y aplicado a todo el grupo de distribución.

En todos los casos, se recomendó una **limpieza inicial abrasiva, con esponjas adecuadas, desengrasado y posterior lavado y aplicación de biocida o desinfectante.**

En todos los casos, las analíticas de seguimiento dieron negativo.

Las irregularidades que llegue a presentar la superficie permitirán el alojamiento de bacterias y de materia orgánica y, por lo tanto han de limpiarse a fondo, pero se deberá guardar un cierto equilibrio entre la intensidad de la limpieza y el mantenimiento de los instrumentos (Serra, 2003). Actualmente, existen posibles soluciones en forma de esponjas abrasivas de material plástico polimérico que respetando la integridad de las superficies de corte pueden ejercer el necesario tratamiento físico abrasivo para romper o disolver la matriz de sustancias poliméricas extracelulares asociadas al biofilm, y permitir que los agentes desinfectantes accedan a las bacterias viables.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA MEDIANTE EL PROTOCOLO DE RECOGIDA DE INFORMACION

1. Únicamente el 5% declara que dispone de un protocolo escrito de limpieza y desinfección, y prácticamente el 100% de estos establecimientos se corresponden a carnicerías de supermercados.
2. Existe una amplia variedad en cuanto a los productos químicos usados, aunque la mayoría, un 26%, utiliza un lavavajillas desengrasante manual de tipo doméstico y alcohol como desinfectante.
3. La frecuencia de la limpieza y desinfección de las cortadoras también varía mucho, aunque más de la mitad de los encuestados, el 63%, declara que hacen una limpieza y desinfección de la cortadora dos veces al día, mañana y noche. El 22%, manifiesta que la realiza sólo una vez al día. El resto diferencia entre limpiar, varias veces al día, según el uso, y desinfectar, que generalmente hace una vez o dos veces al día.
4. Un mínimo porcentaje de los encuestados, alrededor del 2%, indica que se hacen analíticas de verificación de la limpieza, aunque no específicamente de la cortadora. Se corresponden con carnicerías de supermercados.
5. El 28% sostiene que al elegir un desinfectante se fija en su poder listericida (capacidad para acabar con esta bacteria)
6. El 75% afirma que lee las indicaciones de seguridad de las etiquetas de los productos de limpieza, mientras el 25% no lo hace.
7. El 60% dice conocer los pictogramas de peligro, el 40% de los encuestados no los conoce.
8. Únicamente el 40% de los encuestados toma precauciones de protección personal en la manipulación de productos químicos.

6. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de *Listeria monocytogenes* en las cortadoras-loncheadoras de las carnicerías de Donostia/San Sebastián es del **4%**. **Esta baja prevalencia**, al igual que la detectada en los productos de origen cárnico en otros estudios, **no debe hacer pensar en un riesgo sanitario no significativo**. Además de la gravedad de la toxicoinfección que provoca *Listeria*, debe tenerse en cuenta que su detección en las superficies de corte de las cortadoras-loncheadoras podría estar infravalorada, por la posible formación de biofilms y las propias técnicas de muestreo y análisis.
2. Aparentemente, **los métodos de muestreo tradicionales de placa de contacto** usados en verificación analítica de programas de limpieza y desinfección **no son válidos para garantizar la ausencia de contaminación bacteriana de una superficie de corte por *Listeria monocytogenes***.
3. La **formación de biofilms bacterianos en la superficie de corte** de las cortadoras-loncheadoras **es posible** y debiera controlarse mediante un programa de limpieza y desinfección adecuado que incluyera medidas de protección anticorte personal y una **limpieza abrasiva de la superficie de corte previa a la desinfección**, con materiales apropiados capaces de remover las estructuras del posible biofilm sin dañar la integridad de la superficie de corte.
Podría resultar interesante una posterior verificación de dicho programa de limpieza y desinfección con algún producto de detección de estos biofilms.
4. La **presencia de biofilms en las superficies de corte** de la cortadoras-loncheadoras del comercio minorista **puede constituir un riesgo para la salud**.
5. La **mayor prevalencia de *Listeria*** en las cortadoras-loncheadoras de Donostia/San Sebastián se encuentra **en carnicerías asociadas a cadenas de supermercados**. Estos programas de limpieza y desinfección para las cortadoras-loncheadoras deberían ser particularmente exhaustivos en estos establecimientos con mayor prevalencia de *Listeria*.
6. Cerca del 25% de las cortadoras-loncheadoras mostraron niveles de enterobacterias por encima del límite considerado. En general, debe mejorarse los procedimientos de limpieza y desinfección de las cortadoras-loncheadoras en las carnicerías, particularmente **evitando el uso de trapos** al finalizar la desinfección de la superficie de corte.
7. Sería recomendable estimular la **formación general del personal de las carnicerías sobre los productos químicos de limpieza y desinfección** que usan habitualmente.

BIBLIOGRAFIA

INTERNET

-<https://es.wikipedia.org/wiki/Biopel%C3%ADcula>

-“Biofilms, qué son y cómo evitarlos”: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2013/01/17/215377.php>

-<https://medlineplus.gov/spanish/listeriainfections.html>

-“Monitoreo de la higiene de superficies”: info@britanialab.com

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

-*Decisión de la Comisión de 5 de noviembre de 2010 relativa a una ayuda financiera de la Unión para un programa de seguimiento coordinado de la prevalencia de Listeria monocytogenes en determinados alimentos listos para el consumo que ha de llevarse a cabo en los Estados miembros. (2010/678/UE)*

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

-*Reglamento (CE) 2073/2005 de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. L 338. Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea, 2005:1-26.*

-Departamento de Salud del Gobierno Vasco: “*Procedimiento de toma de muestras. Normalización del Control Oficial de establecimientos alimentarios en la Comunidad Autónoma del País Vasco*”. *Manual de Procedimientos Generales PO-03_v1.0. Enero 2007.*

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

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

-Lucas Domínguez Rodríguez (Coordinador), Juan José Badiola Díez, Alberto Cepeda Sáez, Albert Más Barón, Elías Rodríguez Ferri, Gonzalo Zurera Cosano, Sonia Téllez Peña (C. Externa). 17 de febrero de 2010: *"Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación a los biofilms y su repercusión en la seguridad alimentaria"*

-Isela Salas Vázquez, Dora. Tesis Doctoral. UAB, Noviembre 2007. Bellaterra (Barcelona): *"Evaluación de metodologías de control higiénico de superficies alimentarias y adaptación de la PCR en tiempo real como método de control de patógenos"*.

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

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

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

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

-María Angélica Zambrano, Lina Suárez Londoño. Univ Odontol 2006 Jun-Dic; 25(57):19-25 : *"Biofilms bacterianos: sus implicaciones en salud y enfermedad"*

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

-Arzú, Oscar R. - Peiretti, Hugo A. - Rolla, Ricardo A. - Roibón, Walter R. Cátedra Bromatología e Higiene Alimentaria - Facultad de Cs. Veterinarias – UNNE. Sargento Cabral 2139 - (3400) Corrientes – Argentina: *"Evaluación de riesgo microbiológico en superficies inertes y vivas de manipuladores en áreas de producción de un supermercado del Nordeste Argentino"*

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

-*"Anteproyecto de Código de Prácticas de Higiene para la Fabricación de quesos no curados no madurados y quesos maduros blandos"*. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. 21a reunión Comisión del Codex Alimentarius. Roma, 3 - 12 de julio de 1995 (ALINORM 95/13, Apéndice V).

-*"Textos básicos sobre higiene de los alimentos"*. Cuarta Edición. Roma, 2009. Comisión del Codex Alimentarius y Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias.

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

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

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

Servicio de Salud Pública y Bienestar Animal del Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián

En Donostia/San Sebastián, a 5 de octubre de 2017.