

**INCIDENCIA DEL
CAMPYLOBACTER
R
EN AVES DE
CORRAL. (ESTUDIO EN
UN MATADERO DE POLLOS
DE CATALUNYA)**



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
Antecedentes	3
○ Cataluña	5
○ País Vasco	7
○ Estado Español	8
○ Unión Europea	9
○ Suiza	10
○ Inglaterra y Gales	10
○ Estados Unidos	12
○ Japón	13
○ Australia	15
○ Canadá	16
OBJETIVOS	18
MATERIAL Y MÉTODOS	18
<i>Período de Estudio</i>	18
<i>Tipos de Muestras</i>	18
<i>Número de Muestras</i>	18
<i>Ámbito del Estudio</i>	19
<i>Métodos de Recogida de Muestras</i>	22
<i>Métodos del Laboratorio</i>	22
RESULTADOS	23
CONCLUSIONES	24
DISCUSIÓN	26
RECOMENDACIONES	28
BIBLIOGRAFIA	29-30

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Hasta finales de la década de los 60 no se valoró su importancia a causa principalmente de las dificultades para su aislamiento, por la poca gravedad y por la aparición poco frecuente de brotes epidémicos espectaculares. En los años 70 ya se describió como agente causal de gastroenteritis en humanos y hoy día se ha convertido, el *Campylobacter spp.* en una de las causas más frecuentes de gastroenteritis bacterianas; y están en el mismo nivel que la *Salmonella spp.* en muchos países. La especie más frecuentemente implicada es el *C. jejuni*, aunque el *C. coli* y otras especies del género también se han descrito como causa de gastroenteritis. La campylobacteriosis es una enfermedad entérica frecuente en los países desarrollados, con una incidencia que se acerca a la de la salmonellosis.

La enteritis causada por *Campylobacter spp.* es hoy día la causa más frecuente de gastroenteritis bacteriana aguda, en niños, en los países desarrollados. Les Campylobacteriosis presentan un periodo de incubación de 2 – 5 días pero puede prolongarse hasta los 10 días, y afecta de manera preferente a niños y personas jóvenes. Aún así la declaración de esta toxoinfección es muy baja, y por esta razón está infravalorada, debido a la poca gravedad de la mayoría de los casos clínicos. Aunque la legislación, en este aspecto es importante, su incidencia continua aumentando. La prevención hecha al principio de la cadena alimentaria, se ha mostrado muy efectiva en el control de la incidencia de la enfermedad, que en el control *in situ*. En regiones no desarrolladas esta enfermedad queda confinada en grupos de población pediátrica, de manera que exposiciones repetidas de la bacteria, pueden originar una situación de inmunidad. No se conoce pero, el portador crónico.

El género *Campylobacter* ha estado reclasificado hace poco, como consecuencia de estudios taxonómicos, y se han reconocido 13 especies. Algunas especies son: *C. coli*, *C. concisus*, *C. fetus spp. fetus*, *C. hyointestinalis*, *C. lari*, *C. jejuni spp. jejuni*, *C. jejuni spp. doylei*, *C. rectus*, *C. sputigena*, *C. sputorum spp. sputorum* y *C. upsaliensis*. Recientemente se han sugerido una nueva especie (*C. butzleri*) pero en realidad pertenece al genero *Arcobacter*. Las tres especies causantes de enterocolitis en el hombre son el *C. jejuni*, el *C. coli*, y el *C. lari*, si bien el primero origina el 90 – 95 % de todos los casos. El *C. jejuni* se ha subdividido en dos subespecies: *C. jejuni* patógeno en el hombre, y el *C. j. doylei*, raramente implicado en enfermedades humanas. El *campylobacter*, son bacilos gramnegativos, no esporulados, con forma espirilar o curva, muy móviles mediante un flagelo único o en los dos extremos y con capacidad microaerófila. Son oxidasa negativos y con metabolismo respiratorio, con lo cual no fermentan los carbohidratos. El *Campylobacter* es muy sensible al calor, a la deshidratación, a la acidez, a los desinfectantes habituales y al oxígeno. El *C. jejuni* puede vivir durante semanas en un ambiente húmedo, a 4° C, como por ejemplo en la piel de los pollos; también muere rápidamente a temperatura ambiente. Es sensible a la congelación, si bien pueden quedar algunos gérmenes viables. Por lo que hace al *C. upsaliensis* se ha de considerar ligeramente patógeno, y se puede aislar de los perros con o sin procesos diarreicos. Esta especie es difícil de aislarla y necesita un medio de cultivo selectivo, por el hecho de su resistencia a los antibióticos.

El reservorio del *C. jejuni* y *C. coli* lo constituye el tubo digestivo de un gran número de animales de sangre caliente, principalmente en aves, encontrándose como comensal y también como patógeno entérico ocasional, en bovinos, ovinos, cerdos (asociado preferentemente a *C. coli*) y perros. Las aves salvajes son consideradas como el principal reservorio que infecta a el resto de las especies citadas y estas al hombre, bien directamente, o por medio de los alimentos. La mayoría de las infecciones en el hombre son esporádicas y se originan por el consumo de alimentos de origen animal, principalmente pollos. Otros alimentos implicados son las carnes rojas, despojos, moluscos, leche y queso

.En la **transmisión** del *campylobacter spp.* tiene gran importancia la **contaminación cruzada** en la cocina. Los grandes brotes epidémicos son poco frecuentes y en la mayoría, el vehículo de transmisión ha estado el agua contaminada por las heces de los animales o por la leche tratada de forma incorrecta. La transmisión a través de los manipuladores de alimentos infectados no sintomáticos es poco frecuente, ya que el hombre es un huésped transitorio del *Campylobacter spp.* y, por tanto, una fuente poco importante de infección.

La **dosis infectiva** del *campylobacter* enteropatógeno es relativamente baja, en relación a la *salmonella spp.* Experiencias con voluntarios humanos han demostrado que de $5 * 10^2$ a $8 * 10^2$ células microbianas son suficientes para instaurar la enfermedad, pero por debajo de 100 organismos, la enfermedad apenas se desarrolla. Estas diferencias se deben a variaciones de pH del jugo gástrico del huésped. Cuando el vehículo de la transmisión es un alimento que permite salvar la barrera ácida del estómago, como la leche, alimentos grasos y otros, es posible que la infección se produzca con dosis menores. Algunos autores

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

suponen que se trata más de una infección transmitida por los alimentos que una intoxicación alimentaria, y que la mayoría de las infecciones provienen de la contaminación cruzada entre alimentos cocinados o preparados y los primeras materias contaminadas, sobretudo la carne de pollo y los despojos, donde la bacteria sobrevive varias semanas a 4° C y con ambiente húmedo. Las tres especies más importantes (*C. coli*, *C. jejuni*, *C. lari*) son termófilas, crecen bien a temperaturas de 42°C – 43°C y no crecen bien por debajo de los 25°C. Esta característica es utilizada en los medios selectivos de aislamiento, que generalmente duran 2 días, más otros dos para confirmar las especies. ^(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11)

Para un correcto **diagnóstico microbiológico**, y dada la facilidad con que el *campylobacter* spp. se inactiva a temperatura y atmósfera ambiental, es importante que el transporte de las muestras se efectúe de forma adecuada y rápida, antes de 2 horas y en un medio de transporte adecuado. Para su aislamiento se utiliza *Agar Selectivo para Campylobacter*, tanto a partir de material clínico en la medicina humana, como en el procedente de alimentos contaminados, aguas, etc; en medicina veterinaria según SKIRROW (1977)⁽¹⁶⁾. La forma de actuar se basa en un medio de cultivo rico en nutrientes conjuntamente con una atmósfera pobre en oxígeno y rica en CO₂. Los antibióticos añadidos como suplemento selectivo para *Campylobacter* inhiben considerablemente a la flora acompañante. El diagnóstico microbiológico definitivo en las heces es por Coprocultivo en medios selectivos. Estos medios se incuban durante 48-72 horas en una atmósfera microaerofílica o con un 10 % de CO₂. El examen microscópico de las heces por observación directa en campo oscuro o teñido por el Gram, permite en un 50% de los casos, un diagnóstico presunto y rápido. El *Campylobacter* spp., crece a 37°C, pero la incubación a 42°C permite recuperar específicamente las especies termófilas implicadas con más frecuencia en los cuadros de enteritis (*C.jejuni* y *C.coli*). La morfología de las colonias y el Gram son muy características, y se pueden tener datos fiables a las 48 horas. La identificación definitiva puede hacerse con pruebas bioquímicamente sencillas aunque a veces se requieren estudios cromatográficos adicionales. ^(12,13).

Manipulación y consumo de carne de pollo poco hecha, como fuente más importante de los casos esporádicos de las Campylobacteriosis.

La carne de pollo, es sin ninguna duda, la fuente de infección más importante. Diferentes estudios epidemiológicos de casos control han establecido que entre el 50 y el 70 % de las infecciones esporádicas de origen alimentario por *Campylobacter spp.*, se deben al consumo o manipulación de la carne de pollo poco cocinada. Se han descrito casos donde la infección se ha producido por cortar carne de pollo contaminada sobre una superficie y posteriormente, preparar otros alimentos que se consumen crudos o poco cocinados sobre la misma superficie o haciendo servir los mismos utensilios sin lavarlos previamente.

El intestino del pollo, es colonizado fácilmente por el *C. jejuni*. La transmisión vertical no parece una ruta de transmisión importante. La mayoría de los estudios coinciden en que los poyuelos no se infecten en la incubadora y que el microorganismo raramente se aísla a partir de poyuelos menores de 5-14 días.

Todo indica que el 90% de las explotaciones de pollos de engorde pueden estar infectadas por *C. Jejuni*; pero las fuentes de infección no están del todo claras. Las camas, el pienso y el agua han estado vinculados como vehículos de introducción y transmisión de la infección. Las jaulas contaminadas, ropa, manos o calzado del personal que trabaja en la granja también pueden ser vías de entrada del microorganismo. Otras fuentes de infección serían los animales domésticos o salvajes alrededor de la granja. Los factores de riesgo más claros parece ser que sería el agua no clorada y el personal que trabaja en la explotación, sobretudo en las que hayan varias especies animales diferentes de los pollos. Los estudios hechos por EUA en junio-01, puede hacer variar estos conceptos.

Una vez entra el *Campylobacter spp.*, se disemina y coloniza el intestino de los pollos con edades entre 14 y 49 días del periodo de engorde, lo que significa que el 100 % de los animales infectados están en edad de sacrificio y consumo posterior. De la explotación y por el sacrificio, el *Campylobacter* entra en el matadero, que por estudios realizados parece que sea por el transporte de las aves, por la proporción de animales infectados, juntamente con el estrecho contacto entre ellos y por las heces. Todo esto hace que se incremente hasta 1000 veces el grado de contaminación superficial de los animales; se contaminen los equipamientos y los útiles del matadero. En el proceso del sacrificio del pollo hay operaciones que aumentan y otras que disminuyen el grado de contaminación de la canal.

En diferentes estudios se ha demostrado que la mayoría de los pollos que están en el comercio minorista están contaminados, con una incidencia de *C. jejuni* hasta el 98 % de los pollos examinados y con niveles de contaminación más altas de 103 UFC/100 g. La distribución de esta contaminación fue del 89 % en la piel del cuello, del 75 % en raspados subcutáneos, del 93 % en la cavidad peritoneal y solo el 3 % en el músculo.

Esta contaminación muscular tiene implicaciones en la salud pública y se ha de investigar bien. (Diarreas agudas, Enfermedad del viajero, etc.)

Debido a la falta de métodos de descontaminación de las canales, rentables y eficaces, el objetivo será producir aves que lleguen al matadero libres de la infección y de esta manera reducir las infecciones en el

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

hombre a partir de ellas. También se están haciendo investigaciones en diferentes campos para intentar, evitar o reducir la colonización por *Campylobacter*. Los campos donde se trabaja es en la obtención de líneas genéticas resistentes a esta colonización, reducción de la colonización mediante exclusión competitiva y el desarrollo de vacunas. (14,15,16,17)

CATALUNYA

En **Catalunya** donde la globalización del comercio es una realidad, y los productos alimentarios circulan libremente de un país a otro, se hace necesario establecer una serie de actuaciones de vigilancia sobre los alimentos que se consumen en Catalunya. Estas actuaciones van dirigidas a identificar y valorar el riesgo que la presencia de determinados agentes químicos o microbiológicos (peligros) pueden suponer para la salud y el bienestar de la población. Estas actuaciones están dentro de los **Programas de Protección de la Salud** del Departament de Sanitat i Seguretat Social. Hay Programas de Vigilancia y Evaluación como el PVSAC, el PIRACC, BSE, DIOXINAS, PISCINAS, GESTIÓN RESIDUOS SANITARIOS, AGUAS y Programas de Control como el de CLASSIFICACIÓN DE ALIMENTOS, COMEDORES COLECTIVOS, ETC (23). Estas actuaciones del Departament de Sanitat en el campo de la protección de la salud, van encaminadas a garantizar la seguridad de los alimentos, no van dirigidas a resolver situaciones de peligro puntuales, sino pensadas para mantener una vigilancia y control continuo de estos peligros a lo largo del tiempo. Por esto se ha elaborado desde 1996 **el programa de vigilancia de la seguridad de los alimentos a Catalunya (PVSAC)**.

Los objetivos del PVSAC son:

- 1) Identificar los peligros asociados a los alimentos que se producen o se consumen en Catalunya.
- 2) Vigilancia de estos peligros en determinados alimentos de acuerdo con los hábitos de consumo y población expuesta, a través de la recogida de muestras y su posterior análisis .
- 3) Determinar las opciones más apropiadas de gestión de estos riesgos.

Los peligros son: Biológicos (Virus, Parásitos, Biotoxinas, etc) y Químicos (Contaminantes Ambientales, Aditivos, Metales Pesados, Toxinas,...)

Los Alimentos estudiados son: carne y productos cárnicos. Peces y productos de la pesca. Huevos. Leche y productos lácticos. Alimentos infantiles. Cereales. Agua. Especies. Fruta seca. Platos cocinados. Aceites....

El muestreo se lleva a cabo, principalmente de los alimentos elaborados fuera de Catalunya. Esta recogida de muestras se realiza en establecimientos minoristas y industrias que realizan actividades de elaboración o fabricación de alimentos, ubicados en Catalunya, por veterinarios del Departament de Sanitat. Es muy importante que la recogida de muestras deje constancia de todos los datos sobre el origen del alimento, para así poder adoptar las medidas necesarias en el caso que se detecte la presencia de un determinado peligro con riesgo para la salud pública (23).

El programa de vigilancia de la seguridad de los alimentos en Catalunya (PVSAC) del año 2001, (Tabla Nº 1) se basa en una lista de 29 peligros biológicos, entre ellos el *Campylobacter spp.*, y otros peligros (químicos, etc). Se recogerán un total de 1075 muestras, repartidas por las 4 Delegacions Territorials de Sanitat, de la Direcció General de Salut Pública. El *C. Jejuni* se buscará en *carne fresca de pollo refrigerada y carne fresca de cerdo refrigerada*, con 24 muestras 2(B), 2(G), 5(L) y 15(T) y 34 muestras 20(B), 6(G), 4(L) y 4(T), respectivamente. (18)

Estos resultados vistos en los alimentos lo hemos comparado con las notificaciones microbiológicas declaradas en Catalunya y vemos unos resultados totalmente opuestos. La **epidemiología** de las campylobacteriosis nos muestra que casi todos los casos son esporádicos. Este patrón también se observa en el conjunto del Estado. El grupo de población más afectada son los niños menores de un año seguido de los de 1 a 4 años.

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

TABLA N° 1: Resultados del PVSAC (1997 – 2000): *C. jejuni*

ALIMENT	MP	MA	MPO	OBSERVACIONES
Butifarra Catalana	49	17	0	32 No Analizadas
Canelones Congelados	50	20	0	30 No Analizadas
Carne Fresca de Ovino Refrig..	150	85	0	65 No Analizadas
Carne Fresca de Bovino Refrig..	115	64	0	51 No Analizadas
Carne Fresca de Conejo Refrig.	115	15	0	100 No Analizadas
Carne Fresca de Pollo Refrig..	175	123	2	52 No Analizadas 1.6 % positivas
Carne Fresca de Cerdo Refrig.	130	65	0	65 No Analizadas
Croquetas Pollo Congeladas	100	37	0	63 No Analizadas
Fiambre de Jamón	100	45	0	55 No Analizadas
Salchichón	140	31	0	109 No Analizadas
Hamburguesa de Bovino Refrig.	130	56	2	74 No Analizadas 3.6 % positivas
Hamburguesa de Pollo Refrig..	30	15	0	15 No Analizadas
Lomo Embutido	25	24	0	1 No Analizadas
Mortadela	25	25	0	
Paté de Hígado de Pato	15	11	0	4 No Analizadas
Paté de Hígado de Cerdo	35	39	0	
Jamón Cocido	15	16	0	
Jamón Curado	90	15	0	75 No Analizadas
Salchichas Frankfurt	100	54	0	46 No Analizadas
Salchichas Frescas Cerdo	100	50	0	50 No Analizadas
Total	1689	807	4	0.5 % Positivos

Fuente: Dirección General de Salud Pública. Departament de Sanitat i Seguretat Social.. Generalitat Catalunya.

MA = Muestras analizadas. MPO = Muestras positivas. MP = Muestras programadas

El Sistema de Notificación Microbiológica en Catalunya (SNMC), es uno de los sistemas que se utilizan para la vigilancia epidemiológica de determinadas enfermedades transmisibles desde 1993 y tiene importancia epidemiológica y sanitaria. (24) Como cualquier sistema de vigilancia, ha de estar abierto y sujeto a modificaciones según las necesidades de la salud pública (Tabla N°2). El objetivo principal es proporcionar a los servicios de salud pública, la información respecto a determinadas enfermedades de naturaleza infecciosa para así poder ejercer un control adecuado sobre ellas. También refuerza en gran medida el Sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria. (19)

Anualmente los laboratorios que participan en el SNMC acuerdan añadir a la declaración, de algunos microorganismos importantes para la salud pública para colaborar en el seguimiento y en la vigilancia de determinadas enfermedades. En 1999 los nuevos microorganismos fueron: *E. Coli verotoxigénico*, *Leishmania*, *Leptospira*, etc. En 1999 se añadió un nuevo laboratorio declarante, en total participan en el SNMC, 31 laboratorios

Este Sistema de Notificación Microbiológica de las enfermedades infecciosas / agente microbiano se clasifica por entidades clínicas: Infecciones Respiratorias(13), Meningoencefalitis(6), Micobacteriosis(5), Enteritis(12): aquí aparece el *Campylobacter jejuni* y otras *Campylobacterias*, Enfermedades de transmisión sexual(6), otras enfermedades infecciosas (Bacteriemias sin focos)(11). Es una información semanal. Aporta información del microorganismo, procedencia, técnica diagnóstica, edad, sexo. Solo se declaran los microorganismos obtenidos de enfermos agudos. Los microorganismos se notifican cuando se obtiene el máximo nivel de especificidad que puede determinar el laboratorio (especie, grupo y cepas). En las Enfermedades de Transmisión Sexual se declaran las 2 iniciales del apellido, el nombre y se detalla el Número de historia clínica (anonimato). Todo este sistema se publica en el Butlletí Epidemiològic de Catalunya (B.E.C.). (24) Haremos una comparación de las notificaciones durante 1999, 2000, 2001 y 2002 entre el *C. Jejuni*, *Otras Campylobacterias*, la *E. Coli Verotoxigénica*, la *Y. Enterocolítica* y la *Salmonella spp.* (19)

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

TABLA N° 2: Sistema de Notificación Microbiológica en Cataluña

ENTERITIS	N° Casos 1.999		N° Casos 2000		N° Casos 2001		N° Casos 2002 (Juny)	
		%		%		%		%
Salmonellas Entéricas	3.588	49.2	3.679	46.1	3710	44.4	1137	36.3
Campylobacter Jejuni	2.061	28.3	2.589	32.6	2766	33.1	1084	34.6
Campylobacter spp.	569	7.8	486	6.1	588	7.0	184	5.9
E. coli Verotoxigénico	1	0.0	3	0.0	7	0.1	1	0.0
Yersinia Enterocolítica	24	0.3	30	0.4	31	0.4	15	0.5
TOTAL ENTERITIS	7.289	100	7.976	100	8.352	100	3.135	100

Servicio de Vigilancia Epidemiológica de la Direcció General de Salut Pública del Departament de Sanitat i Seguretat Social (B.E.C: Boletín Epidemiológico)

Como se puede observar, entre todas las Campylobacteriosis y todas las especies de Salmonelosis ocupan el 80 % de las notificaciones de enteritis hospitalarias entre 1999 y 2002 (datos hasta junio). Desde el punto de vista de salud pública, la prevención en la transmisión por los alimentos de determinadas infecciones y toxiinfecciones, es de vital importancia para poder disminuir estos porcentajes de notificación *Si ahora comparamos con los Brotos Epidémicos declarados en Catalunya (Tabla N° 3) entre los años 1997 y 2001:* ^(1,3,4,19).

Tabla N° 3: Brotos Epidémicos en Catalunya

	Brotos Totales	Brotos T.I.As	Agente Conocido	Salmonella	Campylobacter
Brotos Epidémicos 1997	201	100 (50 %)	61 Brotos	54 (90 %)	0
Brotos Epidémicos 1998	184	120 (65 %)	80 Brotos	72 (90 %)	0
Brotos Epidémicos 1999	224	136 (60 %)	96 Brotos	90 (94 %)	2 (1.47 %)
Brotos Epidémicos 2000	219	110 (50 %)	77 Brotos	65 (84%)	2 (1.82 %)
Brotos Epidémicos 2001	268	149 (56 %)	113 Brotos	92 (81 %)	1 (0.7 %)

B.E.C.: Servicio de Vigilancia Epidemiológica de la Dirección General de Salud Pública. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya.

Estos resultados nos indican, tal como vemos en la bibliografía que el Campylobacter spp, no produce brotes epidémicos familiares o comunitarios sino que son casos esporádicos, se afecta una única persona cada vez. Al contrario que la Salmonella spp que produce Brotos Epidémicos con muchos afectados. De cara a los brotes epidémicos causados por *Campylobacter spp*, al no ser frecuentes, solo hemos encontrado un estudio hecho por la **Sección de Epidemiología de la Conselleria de Sanitat del Govern Autònom de les Illes Balears**, en el que se estudió durante 1995, un posible brote, después de notificarse 7 casos de gastroenteritis por *C. jejuni* en Palma de Mallorca. Se investigaron si estos casos formaban parte de un brote, identificación de los factores de riesgo y mecanismos de transmisión. Los resultados que se obtuvieron, por el número de casos y su forma de presentación, no sugirieron la existencia de un brote. Lo que si observaron fue una asociación con una cadena de alimentación sobre la cual se diseñó un programa para conocer la incidencia de la contaminación de la carne de pollo, factores de riesgo en un matadero de pollos y en cadenas de alimentación de la Isla. ⁽²⁰⁾

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

PAÍS VASCO

La situación en el País Vasco es muy diferente que en Catalunya, en cuanto a resultados en muestras estudiadas de alimentos. Según el **Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco**, para determinar la situación microbiológica de los alimentos con mayor probabilidad de representar un peligro de contaminación o para conocer mejor la situación de aquellos productos de los que se posee poca información, se programa cada año un sondeo microbiológico.

En 1.997 se analizaron 6 productos (queso fresco, productos pesca, ovoproductos, ensaladas refrigeradas, leche pasteurizada y bacalao desalado) con un total de 268 muestras. En ningún momento se buscó el *Campylobacter spp.*

En 1.998 el programa de Seguridad Microbiológica ha llevado a cabo dos tipos de actividades principales:

1. Normalización de procedimientos: elaboración de un manual de toma de muestras, modelo de evaluación y documento de referencia para actuaciones ante resultados analíticos no deseables.
2. Recogida de muestras, (567) para conocer la situación de los alimentos de más alto riesgo de contaminación y obtener datos sobre productos de los que no conocemos suficientemente sus características microbiológicas.

Los alimentos objeto de estudio fueron: carne de pollo (35%), pasteles (18%), carne picada de bovino (18%), Leche maternizada (13%), helados (9%) y leche pasteurizada (8%).

De las 196 muestras de carne de pollo estudiadas, el índice de contaminación por *Salmonella spp.* fue del 34%; la incidencia del *Campylobacter spp.* ha estado del 66%, y se identificó el *C. Jejuni*, *C. Coli* y *C. lari*. En el 80% de las muestras estudiadas de pollo se ha detectado la presencia de uno de los dos patógenos estudiados.

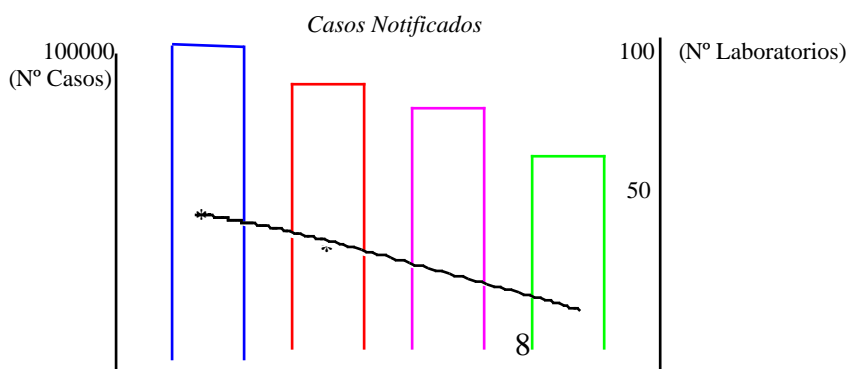
Este trabajo hecho por el Departamento de Sanidad del Gobierno vasco se presentó en el XVII congreso de la Sociedad Española de Microbiología en septiembre de 1.999, sobre la calidad microbiológica de la carne de pollo comercializada en su comunidad autónoma, y su objetivo era obtener información sobre la presencia de patógenos o sus indicadores en la carne de pollo comercializada en el País Vasco. Las 196 muestras de carne de pollo fresca, eran de comercio minorista, transportadas en medios isotermos a los tres laboratorios de Salud Pública. Las muestras procedían de 6 comunidades autónomas y de 25 establecimientos. La Temperatura media de las muestras fue de 4.5°C (con un rango de 0° a 12°C). Los resultados que obtuvieron coinciden con los presentados en otros estudios similares (según el Departamento de Sanidad del País Vasco). La incidencia de patógenos es elevada y se ha identificado al menos **uno** en todas las muestras. Tiene interés identificar el serotipo y el lisotipo de las cepas patógenas para compararlas con las cepas aisladas en las infecciones humanas, ya que coinciden con las etiologías presentes en el Sistema de Información Microbiológica (SIM), de la Red de Vigilancia Epidemiológica.

(16,21)

ESPAÑA

A nivel Estatal tenemos el **Sistema de Información Microbiológica (SIM)**, del Área de Vigilancia de Salud Pública, del Centro Nacional de Epidemiología (CNE) del Instituto de Salud Carlos III, que edita el Boletín Epidemiológico Nacional, nos permitirá ver una visión global del que hemos visto en Catalunya y hacer comparaciones. Veremos los casos declarados entre 1999 y 2002 del *Campylobacter spp.* en relación con otras bacterias (**Tabla N°4**). También veremos los datos por comunidades autónomas (1999 y 2000 (**Tabla N°5**)). En el SIM, en este momento, se tiene una cobertura del 25% del territorio nacional. Canarias, Catalunya, Navarra y el País Vasco son las comunidades que están mejor representadas en el sistema. Un total de 48 laboratorios notifican regularmente datos al sistema. En la **figura N°1** podemos observar el número de agentes notificados (Bacterias, Virus, Parásitos y Hongos) y el número de laboratorios que declaran cada grupo de agentes durante 1999. (22)

Figura N° 1: Agentes Diagnosticados. España. Año 1999 (C.N.E.)



CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

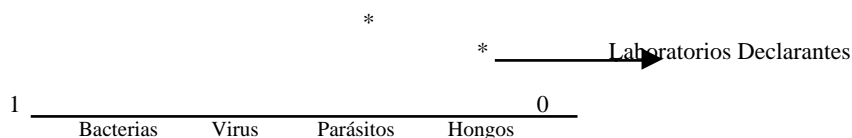


Tabla N° 4: Campylobacter Spp, casos declarados. Años 1999 – 2000. SIM

ENTERITIS (G.E.A)	Nº Casos 1999	Nº Casos 2000	Nº Casos 2001	Nº Casos 2002	TOTAL CASOS
Campylobacter Jejuni	4.102	5.103	4.918	4.712	18.835
Campylobacter coli	250	193	115	175	773
Campylobacter spp.	839	846	991	913	3.589
Salmonellas spp.	6.640	6.069	7.923	8.018	28.650
E. coli verotoxigénico	11	9	13	9	42
Yersinia enterocolítica	360	409	498	512	1.779
TOTAL ENTERITIS	12.511	12.915	15.309	14.244	54.979

Boletín Epidemiológico Nacional (MISACO)

Tabla N° 5: Campylobacter spp, casos declarados al SIM. Años 1999 – 2000 (Comunidades Autónomas - provincia.)

C. AUTÓNOMAS	PROVINCIAS	2000	1999	TOTAL
ARAGÓN	Zaragoza	839	665	1.504
BALEARES	Ibiza	----	56	56
CANARIAS	Las Palmas	81	124	205
	Tenerife	----	1	1
CASTILLA LA MANCHA	Ciudad Real	29	22	51
	Guadalajara	122	112	234
	Toledo	4	8	12
CASTILLA LEÓN	Soria	4	7	11
	Valladolid	492	221	713
CATALUÑA	Barcelona	1.630	1.372	3.002
	Gerona	48	59	107
	Lérida	69	65	134
	Tarragona	45	36	81
LA RIOJA	La Rioja	298	297	595
MADRID	Madrid	1	12	13
NAVARRA	Navarra	863	721	1.584
PAIS VASCO	Álava	99	96	195
	Guipúzcoa	857	886	1.743
	Vizcaya	607	331	938
VALENCIA	Alicante	54	100	154
TOTAL		6.142	5.191	11.333

Boletín Epidemiológico Nacional – Centro Nacional Epidemiología - Instituto Salud Carlos III – (MISACO)

Según esta tabla solo podríamos considerar como notificaciones reales, a las comunidades autónomas de Canarias, Aragón, Catalunya, Navarra y el País Vasco. Como curiosidad podemos ver como en la comunidad de Madrid, se notificaron 12 casos en 1999 y 1 caso en el 2000. Esto se debe por la falta de notificaciones de los hospitales al C.N.E. o por la falta de análisis de muestras clínicas por parte de los hospitales.

UNIÓN EUROPEA

A nivel de la Unión Europea, la Prevención y Control de las Infecciones de las Enfermedades de declaración de la Unión Europea, depende de la Dirección General de Sanidad y Protección de los Consumidores de la Comisión Europea. Edita los *boletines europeos de vigilancia de las enfermedades transmisibles*, financiado por esta Dirección General. Se edita un boletín semanal: *Eurosurveillance weekly* y un boletín mensual: *Eurosurveillance monthly*.

Estos boletines se dedican a publicar datos procedentes de las redes de vigilancia y los resultados de las investigaciones sobre brotes epidémicos, comparar los enfoques de cada país en materia de prevención de

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

enfermedades transmisibles y comparar material de interés internacional de los boletines nacionales. *Eurosurveillance* es el trabajo de un comité editorial formado por editores de los boletines de vigilancia de los Estados Miembros de la Unión Europea y Noruega coordinado por un equipo francés y otro inglés, asociado al Centro Nacional para la Salud Pública (InVS, Saint-Maurice), al Centro de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles (CDSC, Londres). *Eurosurveillance* es una de las muchas iniciativas de la política europea para aumentar el intercambio de información sobre salud pública y epidemiología, el desarrollo de las redes de vigilancia de las enfermedades transmisibles y un programa europeo de formación en epidemiología aplicada de campo. (13,14,22,23,43)

Los participantes de estos boletines son:

- MSIS – rapport - *Noruega*
- Smittskydd – *Suecia*
- Communicable Disease Report (CDR) – *Inglaterra y Gales*
- National Service of Infections Diseases, Centre Hospitalier de Luxembourg – *Luxemburgo*
- Ministry of Health and Welfare – *Grecia*
- Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire – *Francia*
- Saúde em Números – *Portugal*
- SCIEH Weekly Report – *Escocia*
- Boletín Epidemiológico Semanal – *España*
- Kansanterveys – *Finlandia*
- EPI-NEWS – *Dinamarca*
- Istituto Superiore di Sanità – *Italia*
- Mitteilungen der Sanitätsverwaltung – *Austria*
- I.D. Bulletin – *Irlanda*
- Institut Scientifique de la Santé Publique Louis Pasteur – *Bélgica*

En el momento de buscar datos reales, la mayoría de los países de la Unión Europea no tienen un sistema de notificación de enfermedades similar al nuestro. Tenemos las notificaciones del Reino Unido. Los datos de cada país están en los boletines epidemiológicos de cada país. Estos datos se pueden encontrar en las páginas Web: www.eurosurv.org y www.who.int/emc (24,25)

SUIZA

La **Office fédéral de la santé publique** (OFSP) es la que se ocupa de entre otros motivos muy diversos, del censo de enfermedades infecciosas (27). Esta oficina nos informa de la epidemiología del *Campylobacter* en Suiza, con la declaración de las enfermedades infecciosas, de transmisión feco-oral, con la declaración de médicos y de laboratorios.

Tabla n° 6: Declaración de Enfermedades Infecciosas en Suiza

BACTERIAS	1998	1999	2000	2001	2002	03/2003
<i>Campylobacter</i> spp.	5.392	6.518	7.435	7.606	6.456	1.122
<i>Salmonella</i> spp.	2.492	2.764	3.015	2.500	2.699	-----
<i>E coli</i>	142	47	9	41	61	-----
Enterohemorrágico						
<i>Listeria</i> spp.	43	34	52	43	34	-----

<http://www.admin.ch/bag/infreporting/tab/codetab.htm>

Como vemos en la **Tabla N°6**, entre 1998 y 2002, la incidencia del *Campylobacter* spp. es muy alta, doblando a la incidencia de la *Salmonella* spp. También se han encontrado los casos declarados por

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

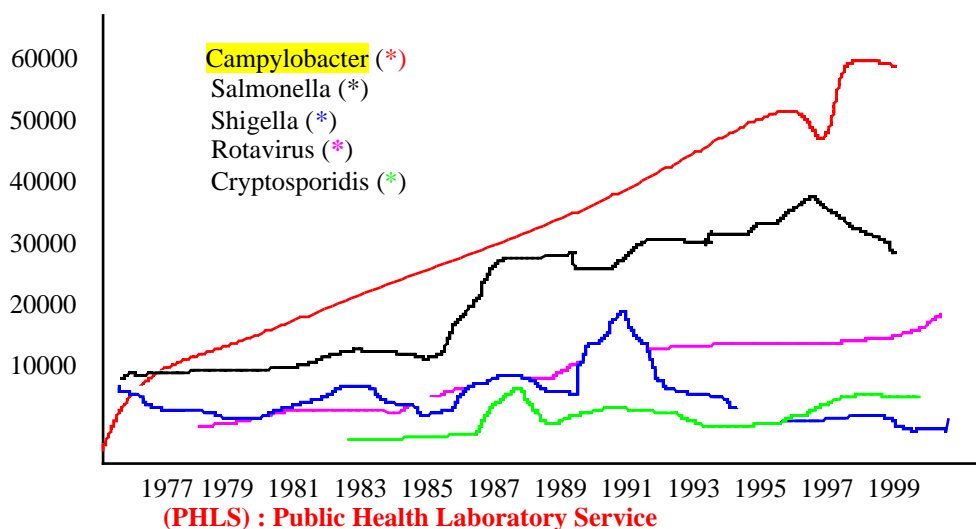
Campylobacter spp. en Suiza, separados según las ciudades de residencia, según el sexo, edad y nacionalidad de la persona afectada. (28)

INGLATERRA Y GALES

Hemos encontrado datos sobre les **infecciones gastrointestinales en Inglaterra y Gales del año 2000**, del Centro de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles (CDSC). La tendencia de estas infecciones gastrointestinales en el periodo que va de 1977 al 2000 en Inglaterra y Gales, de unos agentes infecciosos concretos como *campylobacter spp.*, *salmonella spp.*, *rotavirus*, *shigella spp.*, *cryptosporidiosis*, se representa en la **Figura N° 2**.

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

Figura N° 2: Infecciones Gastrointestinales. Inglaterra y Gales (1977 – 1999)



Aquí, la incidencia del *Campylobacter spp.* es superior a la *Salmonella spp.*, con datos superiores a los vistos en Catalunya, Estado Español y parecidos a los de Suiza.

Si miramos los datos reales de estos aislamientos fecales, del *Campylobacter spp.*, en Inglaterra y Gales entre 1986 – 2000 (**Tabla N°7**), según área geográfica (**Tabla N°8**) y según área geográfica y edad (**Tabla N°9**), se ve que a medida que pasen los años los casos hospitalarios de infecciones entéricas causadas por el *Campylobacter spp.* van aumentando, siguiendo las tendencias observadas tanto en Catalunya, España y Suiza. ⁽²⁹⁾

Tabla N°7: Laboratory Reports faecal isolates, England and Wales, 1986 – 2000

1986	24.809	1991	32.636	1996	43.337
1987	27.310	1992	38.552	1997	50.177
1988	28.761	1993	39.422	1998	58.059
1989	32.526	1994	44.414	1999	54.987
1990	34.552	1995	43.876	2000	53.858

Casos Laboratoriales del CDSC entre 1986 y 2000 (16-March-2001) (PHLS)

Tabla N°8: Laboratory Reports, United Kingdom, by geographical area (1990-2000)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
N. Yorkshire	4997	4655	5751	5632	6930	6762	5814	7126	7484	6720	6081
Trent	3681	3492	4060	4371	4775	4378	4069	4762	4856	5528	6047
Eastern	3021	3372	4316	4127	4648	4377	4468	5440	6636	6915	7245
London	3623	2916	3276	2958	3398	7803	7892	7987	9871	8369	8368
South-East	5934	5609	6641	6952	7662	7825	8830	7897	9920	9010	8863
South-West	3934	3852	3842	4389	5020	5308	5600	6372	6883	7191	7557
WestMidlands	3420	3298	3980	3934	4340	4663	4912	5990	6863	6344	7759
Nort-West	3581	3411	4276	4124	4244	4335	4109	5645	7425	6414	5321
Wales	2181	2030	2409	2935	3397	3014	3130	3345	3764	3316	3585
ScotlandNorth	3625	3425	4915	4001	4146	4377	5098	5528	6375	-----	-----
Ireland	244	306	374	358	439	553	652	755	773	858	993

Casos laboratoriales del CDSC. PHLS

Tabla N°9: Laboratory Reports, United Kingdom, by geographical area, by age group.(2000)

	0 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 44	45 – 64	> 65	Desconocido
Northern Yorkshire	510	177	133	2833	1637	654	137
Trent	410	168	139	2861	1683	703	73
Eastern	558	220	185	3447	1893	872	120
London	392	125	112	2283	792	344	167
South-East	564	225	264	3902	2260	976	177
South-West	576	223	202	3390	2074	1018	74
West Midlands	504	154	211	3562	1197	868	463
North West	473	152	157	2277	1300	585	377
Wales	328	118	108	1625	930	422	54
Scotland	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Northern Ireland	180	42	32	436	214	82	7

Casos laboratoriales del CDSC. PHLS (Public Health Laboratory Service: <http://www.phls.co.uk>)

Hemos de destacar que en esta última tabla, la edad de mayor frecuencia de casos de *Campylobacter spp*, es la que va de 15 a 44 años, cuando los datos de España, Catalunya y estudios hechos, indican que la edad más frecuente de padecer esta infección es la de niños en edad preescolar y escolar (de 0 a 5 años). (Realmente no he encontrado una explicación de este hecho.) ⁽²⁹⁾

EASTADOS UNIDOS

En los Estados Unidos, así como en Inglaterra y en el País de Gales, el *Campylobacter spp* es la causa conocida más frecuente de gastroenteritis aguda, con tasas de incidencia declarada alrededor de 100 casos por 100.000 habitantes. En los Estados Unidos se calcula que se producen entre 2.1 y 2.4 millones de casos al año. Aproximadamente se producen 124 muertos al año. Puede provocar sepsis mortal en personas inmunodeficientes. Alrededor de 1 de cada 1000 diagnosticados pueden desarrollar el síndrome de Guillian-Barre, una parálisis que dura semanas y requiere curas intensivas. En Estados Unidos, en el periodo que va de 1993 y 1997, solo el 2.8 % (25/878) de las Toxiinfecciones alimentarias (TIAs) notificadas de etiología conocida fueron causadas por el *Campylobacter spp*.

Los casos anuales de TIAs en los Estados Unidos se estiman entre 1.4 y 8 millones, y los factores que contribuyen a ellas son varios, si bien a menudo se sobreponen dos o tres, la cual cosa motiva unos porcentajes altos :

<u>FACTORES</u>	<u>PORCENTAJES</u>
Enfriamiento inadecuado de los alimentos	48%
Alimentos preparados con 1-2 días de antelación	34%
Cocción inadecuada alimentos	27%
Contaminación por los manipuladores	23%
Recalentamiento inadecuado de alimentos cocidos	20%
Contaminación cruzada entre alimentos cocidos y crudos	15%
Limpieza inadecuada de los equipamientos	11%
Ingestión de alimentos crudos	8%

Si bien hace falta intensificar los esfuerzos para reducir la presencia de este agente patógeno en las explotaciones avícolas, no es probable que se puedan conseguir avances importantes en esta área dentro de los próximos años. Hace falta empezar, por este motivo, acciones preventivas en los lugares finales de la preparación de los alimentos, cosa que comporta la educación sanitaria de millones de manipuladores de alimentos y de los amas de casa. Hace falta una aproximación con un coste efectivo para reducir la incidencia de *Salmonella* y de *C. Jejuni* en las aves. Los costes de las medidas que reducen, prevengan o eliminen las enfermedades relacionadas con las aves serán mucho más bajo que los costes estimados para la sociedad. Además, estas medidas pueden tener un impacto positivo para reducir la preocupación de los consumidores para la salubridad de los productos avícolas. ^(2,3,29,30)

Los últimos datos encontrados en el CDC, Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (**Tabla N°10**), hacen referencia al año 1999, y son del *National Antimicrobial Resistance Monitoring System(NARMS) for Enteric Bacteria Participans Human Isolates*. ⁽³⁰⁾

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

Tabla N° 10: Population Size and Number of Isolates Received and Tested, by Site, 1999 (NARMS)

SIZE	PROP. SIZE		SALMONELA		SHIGELLA		E. COLI		CAMPYLOBACTER	
	N° (**)	%	N° (*)	%	N°	%	N°	%	N° (***)	%
California	2,162,35	(2)	60	(8)	5	(1)	6	(2)	48	(15)
Colorado	4,056,13	(4)	81	(6)	18	(5)	15	(5)		
Connecticut	3,282,03	(3)	69	(8)	7	(2)	20	(7)	53	(16)
Florida	15,111,2	(15)	119	(18)	14	(4)	13	(4)		
Georgia	7,788,24	(8)	128	(9)	19	(5)	14	(5)	52	(16)
Kansas	2,654,05	(3)	28	(3)	5	(1)	4	(1)		
Los Angeles	9,329,98	(9)	159	(24)	19	(5)	3	(1)		
Maryland	5,171,63	(5)	51	(5)	2	(1)	5	(2)	22	(7)
Massachussets	6,175,16	(6)	140	(18)	80	(21)	40	(14)		
Minnesota	4,775,50	(5)	66	(6)	19	(5)	32	(11)	42	(13)
New Jersey	8,143,41	(8)	155	(21)	34	(9)	22	(8)		
New York City	7,428,52	(7)	211	(34)	50	(13)	1	(0)		
New York Stat.	10,768,0	(10)	156	(16)	12	(3)	58	(20)	54	(17)
Oregon	3,316,15	(3)	48	(5)	9	(2)	12	(4)	34	(11)
Tennessee	5,483,53	(5)	71	(6)	65	(17)	12	(4)	14	(4)
Washington	5,756,36	(6)	103	(10)	13	(4)	31	(11)		
West Virginia	1,806,92	(2)	20	(1)	4	(1)	4	(1)		
TOTAL	103,209	(100)	1665	(200)	375	(100)	292	(100)	319	(100)

(*) Non-Typhi Salmonella + Salmonella Typhi (100 + 100)

(**) County Population 1999. U.S. Census Bureau

(***) *Campylobacter* Isolates are submitted only from FoodNet sites, Population Size of FoodNet sites is 25.6 Millions Persones

C. jejuni	295	92.5 %
C. coli	20	6.3 %
C. fetus	2	0.6 %
C. upsaliensis	2	0.6 %
TOTAL	319	100 %

Frequency of *Campylobacter* Species

JAPÓN

La enteritis por *Campylobacter spp.*, (1995 – 1998), causada principalmente por el *Campylobacter jejuni* o *coli*, es especialmente importante, y a menudo están implicados en enfermedades diarreicas en preescolares y niños de edad escolar. La precaución general para prevenir la enteritis causada por el *Campylobacter spp.*, se basa sobretodo en el recalentamiento de los alimentos y en especial de la carne de pollo antes de su consumo. Aparte es necesario tener una precaución importante en prevenir las contaminaciones cruzadas o secundarias, sobretodo derivadas también de la carne de pollo, a través de los utensilios de las cocinas y también a través de los manipuladores. La incidencia global en este país está documentada en los siguientes organismos: ⁽³¹⁾

- 1) Notificaciones de la división sanitaria alimentaria, del Ministerio de Salud y Bienestar Social, según la ley sanitaria alimentaria (1983 – 1998)
- 2) (Estadísticas de Tóxicos Alimentarios) (Tabla N°11)
- 3) Informes de las Prefecturas y de los Municipios, de los Institutos Públicos de Salud (PHIs), sobre la detección y el examen del *Campylobacter spp.* en alimentos desde 1983 hasta 1998. (Informes de Vigilancia de Agentes Infecciosos) (Tabla N°12)
- 4) Informes personales de enfermedades entéricas infecciosas, causadas por la bacteria *Campylobacter spp.* en el Japón, de 214 pacientes hospitalarios diagnosticados (IDHs) de Tokio. Distribución por edades (1995 – 1998). (Tabla N°13) ⁽³¹⁾

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

Según las estadísticas de Tóxicos Alimentarios, el *Campylobacter spp.* como agente tóxico alimentario implicado en intoxicaciones alimentarias va detrás de las infecciones causadas por *Salmonella spp.*, *Vibrio parahaemolyticus* y *Staphylococcus aureus*. Si miramos los casos declarados entre 1983 y 1998, la relación es:

Tabla N° 11: Estadísticas de food Poisoning in Japan, Ministry of Health and Welfare

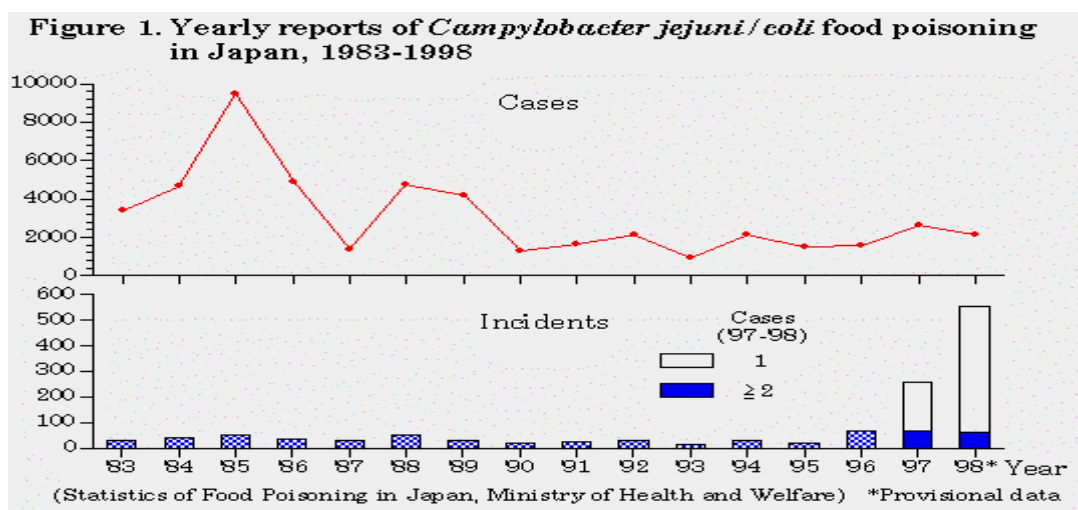


Tabla N° 12: Infections Agents Surveillance Report: Data based on the reports received before. (March 25, 1999)

AÑO	C. Jejuni	C. Coli	TOTAL	NO DIFERENCIADO	AÑO	C. Jejuni	C. Coli	TOTAL	NO DIFERENCIADO
1983	----	----	2560	2560	1991	854	33	1023	136
1984	----	----	2400	2400	1992	841	38	958	79
1985	----	----	2810	2810	1993	458	54	599	87
1986	1613	28	2081	440	1994	850	19	1079	210
1987	1283	17	1630	330	1995	534	16	691	141
1988	1500	20	1874	354	1996	802	17	993	174
1989	1267	27	1477	183	1997	1193	48	1328	87
1990	839	43	1002	120	1998	848	31	992	113

Ahora nos fijaremos en los aislamientos de *Campylobacter jejuni/coli* en Alimentos y en el ambiente, entre 1995 – 1998, con datos de PHIs:

ALIMENTOS	1995	1996	1997	1998	TOTAL	%
<i>Positivos/ Alimentos Analizados</i>						
Carne de Pollo	121/303	62/163	82/245	93/221	358/932	38.4
Otras Carnes (Pavo...)	3/25	3/5	1/1	-----	7/31	22.6
Otros Alimentos (Patatas Congeladas)	-----	-----	1/1	-----	1/1	0.0
Ambiente (Mataderos, Carnicerías,...)	55/73	12/85	27/153	-----	94/311	30.2
TOTAL	179/401	77/253	111/400	93/221	460/1275	36.1

(Infections Agents Surveillance Report: data based on the reports received before. March 25, 1999)

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

Tabla N° 13: IDHs (Por edades. 1995 – 1998)

Edad	Total Casos	Casos Importados	Proporción Importados
0 – 9	74 (34.6 %)	2 (3.1 %)	2.7 %
10 – 19	36 (16.8 %)	4 (6.3 %)	11.1 %
20 – 29	70 (32.7 %)	44 (68.8 %)	62.9 %
30 – 39	12 (5.6 %)	5 (7.8 %)	41.7 %
40 – 49	5 (2.3 %)	1 (1.6 %)	20.0 %
50 – 59	7 (3.3 %)	2 (3.1 %)	28.6 %
60 – 69	7 (3.3 %)	6 (9.4 %)	85.7 %
> 70	3 (1.4 %)	0 (0.0 %)	0.0 %
TOTAL	214 (100 %)	64 (100 %)	29.9 %
HOMBRES	115	32	
MUJERES	99	32	

(The Research Group for Infectious Enteric Diseases, Japan) (<http://idsc.nih.go.jp/iasr>)

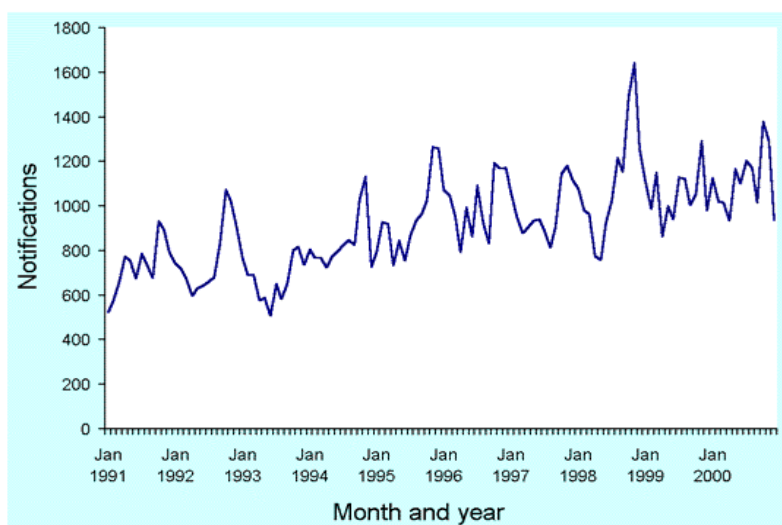
AUSTRALIA

National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)

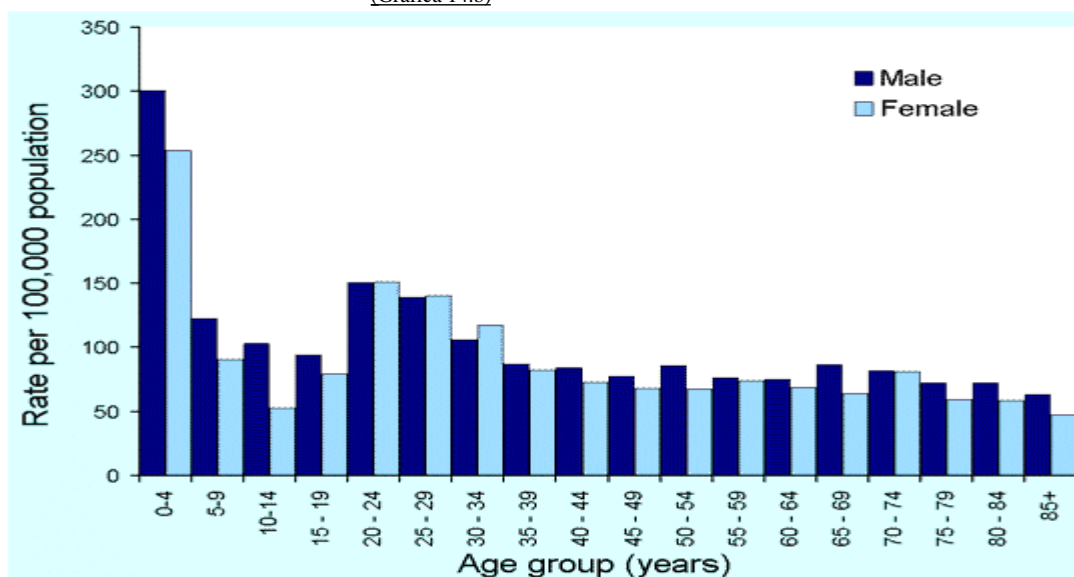
Veremos las notificaciones por *Campylobacter spp.*, hechas por las Autoridades de Salud Estatales y Territoriales (Commonwealth Department of Health and Aged Care) en el periodo que va desde 1991 a Mayo del 2001 (**Tabla N° 14**). Lo veremos en datos reales (**a**) y gráficamente mes a mes (**b**). Al final veremos esta distribución, por sexos y edades (**c**). Por último veremos la comparación entre diferentes microorganismos del resumen de notificaciones y de infecciones debidas a los alimentos en el 2001 (**Tabla N°15**). (www.health.gov.au) ⁽³²⁾

1991	8.672 Casos
1992	9.136 Casos
1993	8.111 Casos
1994	10.117 Casos
1995	10.933 Casos
1996	12.158 Casos
1997	11.851 Casos
1998	13.449 Casos
1999	12.643 Casos
2000	13.455 Casos
05/2001	5.116 Casos

(Tabla N° 14.a)



(Gráfica 14.b)



CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

Shigella	n	7	NN	NN	107	37	6	92	77	326
	rate	2.2	NN	NN	2.9	2.5	1.3	1.9	4.0	2.6
Disteria	rate	136.5	NN	NN	109.4	174.2	143.7	114.2	136.6	125.0
Campylobacter	rate	7.3	10629	025	20151	607	063	10107	862	6607
Salmonella	rate	20.8	248	281	533	4034	30.7	22.9	43.1	3714
Yersinia	rate	0.0	NN	NN	1.5	0.9	0.0	0.0	0.2	0.6

Tabla N° 15: Notification summary of infections potentially due to food for OzFoodNet sites, 2001, by date of onset

NN Not notifiable. Rate= Rate per 100,000 population (Proporción por 100.000 hab)

* Estados o Territorios

CANADÁ

Informe sobre la Vigilancia Canadiense, integrado por Campylobacter y otros microorganismos entéricos en 1995 División de infecciones entéricas y de Toxiinfecciones Alimentarias. Oficina de Enfermedades Infecciosas. Laboratorio de lucha contra les Enfermedades. Dirección General de la Protección de la Salud (Canadá).

Los datos que obtenemos vienen dados por:

- Bases de datos nacionales. Vigilancia de les Enfermedades de Declaración Obligatoria. Servicios de Salud Pública Provinciales y Territoriales de Vigilancia de les Enfermedades de Declaración Obligatoria (SSMDO)
- Bases de datos del Laboratorio Nacional de Bacteriología y de Patologías Entéricas por casos humanos (LNBPE)
- Bases de datos LNBPE y del Laboratorio de Salud de los Animales (LSA) de Guelph para casos no humanos ⁽³³⁾

□ Casos Totales Campylobacter

Fuente LNBPE 1994: **11.626** casos de *Campylobacter* declarados
1995: **10.320** casos de *Campylobacter* declarados

Fuente SSMDO 1995: **13.680** casos de *Campylobacter* declarados

La media nacional, según la tasa de los casos de infecciones por *Campylobacter spp.* en humanos (por 100.000 hab.) declarados por el Sistema Nacional de Vigilancia de les MDO (1) y por el Laboratorio Nacional de Bacteriología y de Patologías Entéricas por provincias (2) (1995):

- (1) 46,2 casos (13.680)
(2) 34,8 casos (10.320)

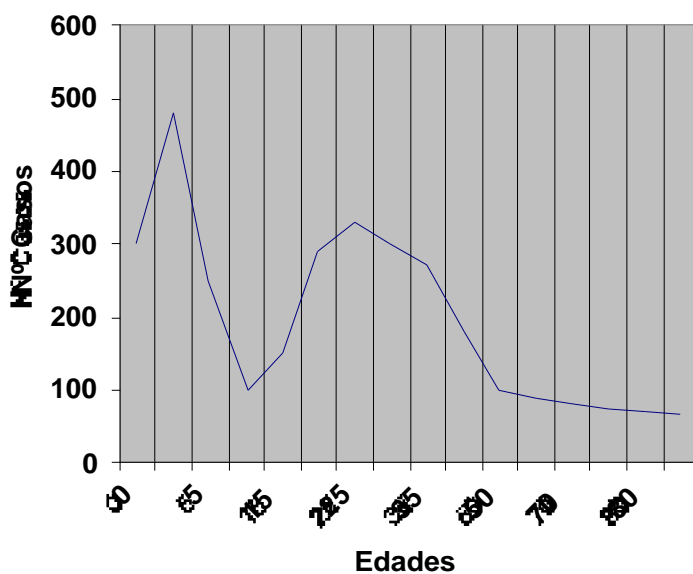
□ Especies de Campylobacter que provienen de casos clínicos declarados en el Canadá (1994 y 1995) (LNBPE)

	1.994	1.995
C. coli/jejuni	10.020	8.189
C. jejuni	1.414	1.911
C. coli	150	106
C. upsaliensis	14	28
C. fetus spp.	11	14

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

C. lari	15	5
C. no identificado	0	67
TOTAL	11.626	10.320

- Distribución por edades: casos diagnosticados de Campylobacter spp.
(SSMDO)



Encontramos un pico principal en los niños menores de 2 años, que llega hasta los 12 años. También encontramos un pico secundario del grupo de edad de 20 – 35 años.

- Análisis Comparativo con 3 patógenos entéricos de Declaración Obligatoria
(SSMDO)(1995)

Campylobacter spp.	13.680 Casos (3.84 casos/100.000 Hab/mes)
Salmonella spp.	6.389 Casos (1.80 casos/100.000 Hab/mes)
E. coli Enteropatógeno	1.493 Casos (0.42 casos/100.000 Hab/mes)

- Factores de Riesgo estudiados por cada 1.000 Casos
(Datos MDO sobre casos individuales)

Domicilios	120 Casos	Escuelas	1 Caso
Viajes	100 Casos	Trabajo	3 Casos
Restaurantes	50 Casos	Hospitales	2 Casos
Guarderías	2 Casos	Ocio	2 Casos

- Tasas de hospitalizaciones, muertos por cada 1000 casos declarantes y de Consultas Externas.
Casos Individuales en 1995. (Datos Nacionales de MDO).

	CAMPYLOBACTER	SALMONELLA	E. coli
Hospitalizaciones	291 / 2420 casos (120.2/1000)	244 / 1072 casos (277.6/1000)	156 / 428 casos (364.5/1000)
Muertos	11 / 692 casos (15.9/1000)	10 / 294 casos (34.0/1000)	4 / 102 casos (39.2/1000)
Consultas Externas	71 / 2420 casos	38 / 1072 casos	13 / 428 casos

	(29.3/1000)	(35.4/1000)	(30.4/1000)
--	-------------	-------------	-------------

www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/ccdr/98pdf/24s5f.pdf (33)

OBJETIVOS

- ❑ Conocer la realidad de la incidencia del *Campylobacter spp.* en alimentos derivados de las aves, en un matadero de Barcelona. Será la finalidad primordial de este trabajo. Veremos la incidencia del *Campylobacter spp.*, y se podrá comparar con los resultados de Catalunya, de España y del resto de países que hemos estado viendo anteriormente.
- ❑ Analizaremos las circunstancias que pueden haber influido en estos análisis de las diferentes muestras de aves que hemos realizado en el matadero. Intentaremos dar una explicación de estos resultados, obtenidos por nuestro estudio y unas conclusiones estableciendo unas medias de control y unas recomendaciones.

MATERIAL Y

PERIODO DE ESTUDIO

A partir del 1 de abril y hasta el 15 de agosto del 2001, se toman muestras directamente del matadero y se envían al laboratorio (34). Las muestras se almacenan en cámara frigorífica a temperatura entre 2 y 4 °C durante 24/48 horas. En principio y dependiendo de los resultados del laboratorio se cogen muestras de aves de corral, elaborados cárnicos, productos cárnicos y superficies. También se cogerán muestras con hisopo estéril de la cara interna del ave (tubo digestivo), que serán consideradas como muestras control.(*). Después de hacer los primeros análisis, y debido a los resultados negativos de las primeras muestras, **la recogida de muestras la centraremos solo en elaborados cárnicos (salchicha, longaniza y hamburguesa)**

TIPOS DE MUESTRAS

AVES CORRAL:

- Muslo Pollo

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

- Pechuga Pollo
- Carne Pollo
- Carne de Pavo
- Otras
- Carcasas

ELABORADOS POLLO:

- Salchicha Pollo
- Hamburguesa Pollo
- Hamburguesa Ajo y Perejil de Pollo
- Butifarra Pollo

PRODUCTOS CÁRNICOS POLLO:

- Canelones Pollo
- Croquetas Pollo

NÚMERO MUESTRAS

Muestras carne pollo	12
Muestras de otras aves	03 (Pavo)
<u>Muestras de elaborados de ave</u>	50
* Muestras hamburguesa	22
* Muestras salchicha	16
* Muestras longaniza	12
<u>Muestras de productos cárnicos de ave</u>	02
* Muestras canelones	01
* Muestras croquetas	01
Muestras rechazadas	11
Muestras totales	67

ÁMBITO DEL ESTUDIO

(Matadero de Aves Moré S.A.)

La Industria Analizada: matadero frigorífico de aves con sala de despiece de aves; elaboración de preparados de carne y carnes picadas y elaboración de productos cárnicos; almacén de carne de ave, carne de conejo y otros productos cárnicos; Almacén y distribución de huevos y ovoproductos.

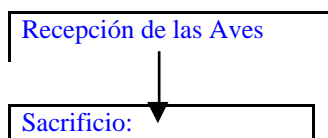
Las especies sacrificadas en la industria son: pollo broiler, gallinas reproductoras y ponedoras, pavo y pollos de payés. Los elaborados cárnicos producidos son: hamburguesa, salchicha, butifarra. Los productos cárnicos producidos son: canelones y croquetas. El establecimiento está autorizado para el comercio intracomunitario y tiene actualmente 33 trabajadores y el horario de trabajo, normalmente es de 5 días a la semana desde las 19.00 horas hasta las 4.00 horas (220 días / año).

La producción actual de la industria es de 5.500.000 canales broiler / año (5500 Tm). La producción de la sala de despiece es de 340.000 Kg / año (340 Tm). La producción de los elaborados cárnicos es de 60.000 Kg / año (60 Tm). La producción de productos cárnicos es de 20.000 Kg / año (20 Tm). La comercialización de los huevos es de 200.000 docenas / año.

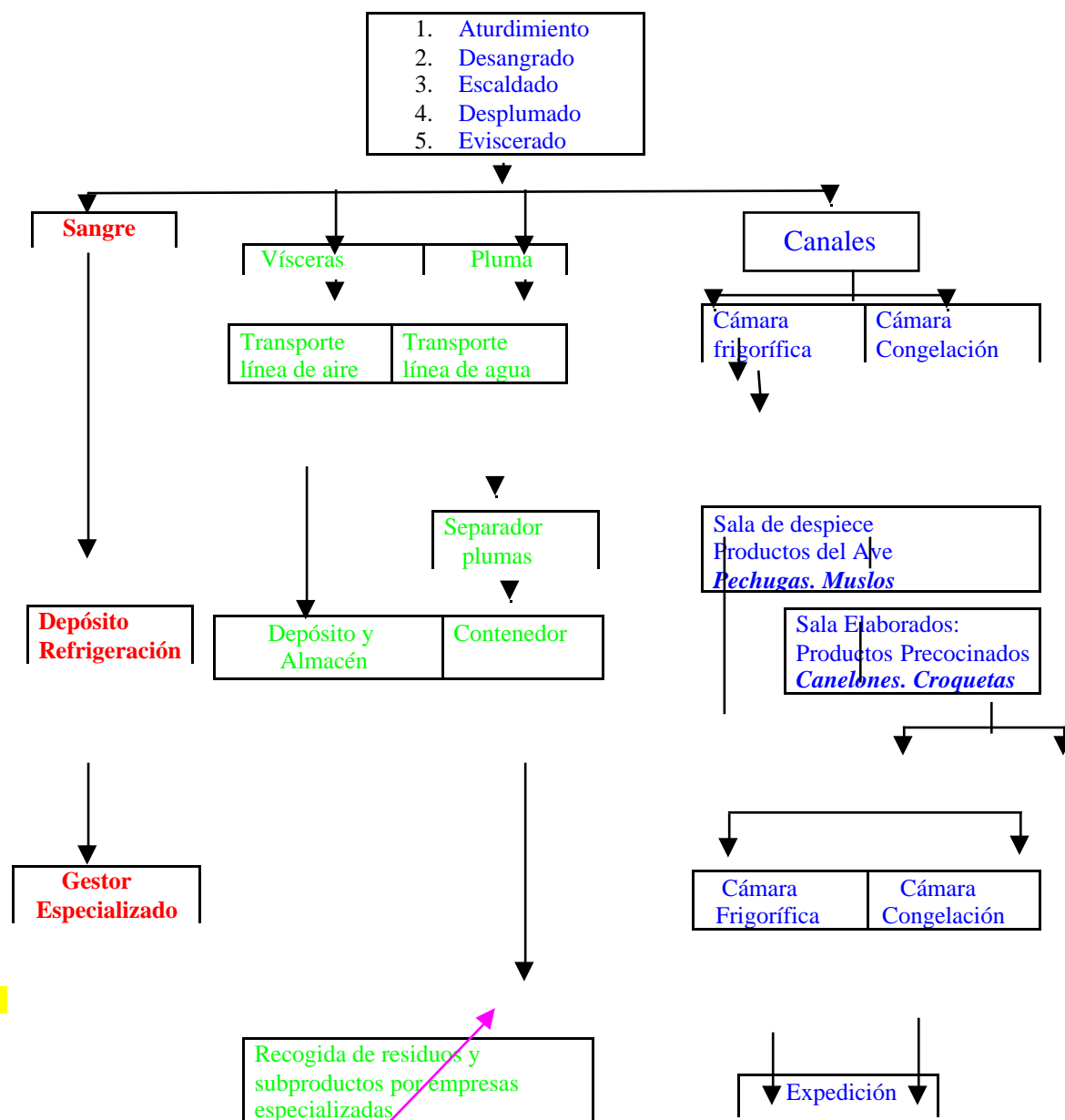
El proceso básico de la actividad de sacrificio y faneado de las aves, se resume de la siguiente forma: recepción de las aves / reposo / control sanitario / sacrificio / escaldado / desplomado / eviscerado / condicionamiento y refrigeración / clasificación / conservación frigorífica / despiece / expedición en red de frío / producción elaborados y/o productos cárnicos.

Ahora veremos el diagrama de flujo del proceso productivo de la industria:

Diagrama de flujo del proceso productivo



CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL



RECOGIDA DE MUESTRAS

La normativa vigente aplicable a este tipo de industria es:

RD 2087/94, de 20 de octubre, por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción y comercialización de carnes frescas de aves de corral.⁽³⁵⁾

RD 1916/97, de 19 de diciembre, por el que se establecen las condiciones sanitarias aplicables a la producción y comercialización de carne picada y preparados de carne

RD 1904/93, de 29 de octubre, por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción y comercialización de productos cárnicos y de otros determinados productos de origen animal

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

Carnes Picadas: carne sometida a una operación de picado en fragmentos o por una picadora continua. En el caso de la carne de ave, no son importantes por la prohibición de comercializarlas en establecimientos autorizados para el comercio intracomunitario (por norma).

Preparados Cárnicos: productos elaborados a partir de carnes frescas aptas para el consumo, de las especies de abasto (porcino, bovino, ovino y caprino), excepto solípedos, o a partir de carne picada elaborada exclusivamente a partir de carnes frescas de las especies bovina, porcina, ovina y caprina. A esta carne se le han añadido productos alimentarios, condimentos o aditivos y/o sometidos a un *tratamiento insuficiente* para modificar la estructura celular de la carne en la parte central de la superficie del corte y hacer desaparecer las características de la carne fresca. (Ex. Butifarra, Salchicha, Hamburguesa, etc) ⁽³⁶⁾

Producto Cárnico: producto elaborado a partir de carne o con carne mediante un tratamiento que permita comprobar la desaparición de las características de carne fresca en la parte central de la superficie de corte. ⁽³⁷⁾

RD 2505/83, de 4 de agosto, que aprueba el Reglamento de manipuladores de alimentos, derogado por el 202/2000, de 11 de febrero por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos

Fomentar y desarrollar los programas de formación en higiene alimentaria al colectivo de manipuladores en detrimento de los exámenes médicos periódicos. En 1989 la OMS, en el Documento de Métodos de Vigilancia Sanitaria y de Gestión, para manipuladores de alimentos confirmaba estas bases. Regulaba las condiciones que han de cumplir los manipuladores de alimentos tanto en las prácticas de higiene y manipulación como en la expedición de los carnés de manipuladores. Hace recaer en la Autoridad Competente (Veterinarios del Departament de Sanitat), las funciones de formar y expedir los carnets de manipuladores de alimentos.

El RD 202/2000, establece la obligatoriedad de los establecimientos alimentarios de formar a sus manipuladores en cuestiones de higiene alimentaria (Se ajusta a lo dispuesto en el RD 2207/95). Reserva a la Autoridad Competente de la potestad de formar en materia de higiene a grupos de manipuladores de alto riesgo. Se reafirma con la poca o nula utilidad de los exámenes médicos como medio de prevención de las enfermedades de transmisión alimentaria. ^(1,38,39)

RD 2207/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimentarios

Esta norma establece las normas generales de higiene de los productos alimentarios y las modalidades para la verificación de la observación de estas normas.

Esta normativa incluye una nueva concepción en materia de formación de los manipuladores, que consiste en que las industrias de los sectores alimentarios garantizaran que los manipuladores de productos alimentarios dispondrán de una formación adecuada en cuestiones de higiene de los alimentos, de acuerdo con su actividad laboral (Capítulo X). En el Capítulo VIII se indica que el manipulador con indicios de padecer una enfermedad de transmisión alimentaria o afectado por otras patologías, no estarán autorizados a trabajar en zonas que se manipulen productos alimentarios.

Los establecimientos alimentarios identificarán cualquier aspecto de su actividad que sea determinante para garantizar la higiene de los alimentos y llevarán a la práctica, sistemas eficaces de control adecuados, de acuerdo con el principio, basado en el sistema ARCPC (análisis de riesgos y control de puntos críticos), hoy día llamado APPCC (análisis de peligros y puntos de control críticos) ⁽⁴⁰⁾

Desde el punto de vista de Control Alimentario es muy importante esta carga legislativa, ya que estas medidas de control son necesarias para prevenir las gastroenteritis bacterianas en el hombre causadas por el campylobacter spp, al menos las transmitidas por la carne de pollo, sus derivados cárnicos y por otros alimentos.

METODOLOGÍA DE LA RECOGIDA DE LAS MUESTRAS

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

Toda la información diagnóstica que el laboratorio de microbiología puede proporcionar, dependerá de la calidad de la muestra recibida. Por esto una toma de muestras mal realizada, de volumen insuficiente o mal transportada, determinará un posible error diagnóstico. Esto es importante para las personas encargadas de hacer la toma de muestras en clínicas, consultas, mataderos y otros establecimientos alimentarios, sin preparación. Hay que tener conciencia del gasto inútil y de la falsedad de los datos obtenidos a partir de una analítica realizada de forma inadecuada.

Cada muestra tiene que ir acompañada de una correcta documentación, correcta, legible y bien cumplimentada. Cada muestra ha de suministrar al laboratorio, la suficiente información para que la muestra se pueda procesar bien. Cada tipo de muestra, sea de alimentos o heces, en el caso del *Campylobacter*, requieren de material estéril para su recogida y también un transporte adecuado de la misma. Las muestras han de llegar lo más rápido posible al laboratorio, en el caso de las muestras, llegaron al laboratorio en menos de 24h tras la recogida.

La mayoría de las bacterias son resistentes a las bajas temperaturas y así las muestras se pueden conservar en refrigeración. En nuestro caso, las muestras se conservaron en una cámara frigorífica del matadero, a temperaturas que oscilaron entre 2-6 °C. Hemos de destacar que las muestras clínicas de heces, posiblemente infectadas con *Campylobacter*, no son refrigeradas y son procesadas inmediatamente después de la recogida y en el mismo hospital.

En todo caso el transporte ha de evitar la posible contaminación de las muestras, evitando que se abra el recipiente que las contiene. Las cerraremos con seguridad o con doble recipiente, pero siempre quedando claro la identidad de la misma. Otro aspecto importante, es el volumen mínimo de muestra necesaria para poder hacer el análisis.

El laboratorio que se encarga de analizar las muestras las viene a buscar al matadero una vez a la semana. Las muestras son recogidas los lunes y son conservadas en la cámara de refrigeración menos de 24 horas, ya que son recogidas los martes por la mañana, la mayoría de las veces. (16,17,34)

MÉTODOS LABORATORIALES

Las muestras son analizadas por LABORATORIS ANABIOL, S.A.
Laboratorio Autorizado por el Ministerio Sanidad y Consumo
Laboratorio Reconocido por la Generalitat de Catalunya
Laboratorio Member of the Expertal Group

El método utilizado para procesar las muestras ha sido el *Campylobacter Blood Free*, que es un agar selectivo para *Campylobacter*, utilizado a partir de material clínico en medicina humana y veterinaria, así como el procedente de alimentos contaminados, según SKIRROW (1977).

Es un medio de cultivo rico en nutrientes, conjuntamente con una atmósfera pobre en oxígeno y rica en CO₂ con antibióticos añadidos para inhibir la flora acompañante.

La **composición** (g/litro) es una mezcla de peptona-proteína 21.0; electrolitos 5.0; almidón soluble 1.0; Agar-agar 13.0. Los aditivos son: sangre 50-70 ml, suplemento selectivo para *Campylobacter*.

La **preparación** se basa en disolver 40 g/litro, esterilizar en autoclave (15' a 121°C), se deja enfriar a 40-50°C, y se incorpora 50-70 ml de sangre desfibrinada y un suplemento selectivo para *Campylobacter* por cada 200 ml de medio de cultivo (Vancomicina 2.0 mg; Polimixina 50.0 ug; Trimethoprim 1.0 mg) y se añade a las placas de Petri. (PH: 7.3 +/- 0.1)

La **siembra** se hace en placas, por estrías, en superficie. La **incubación**, 24-48 h en una atmósfera pobre en oxígeno y rica en CO₂ producida en anaerobiosis. A partir del crecimiento obtenido, en función de la temperatura de incubación, es posible hacer una cierta diferencia de las especies de *Campylobacter*.

(2,12,13,34)

RESULTADO

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

334045	1	Salchicha Pollo	03/04/01	3/14	Negativo
334044	2	Hamburguesa Pollo	03/04/01	3/14	Negativo
334046	3	Carne Cruda Pollo	03/04/01	3/14	Negativo

Referencia Laboratorial		PRODUCTO ANALIZADO	Fecha de recogida	Lote	Resultados
334048	4	Carne Cruda Pollo	03/04/01	3/14	Negativo
334043	5	Carne Cruda de Pavo	03/04/01	3/14	Negativo
334042	6	Escalope Pollo	03/04/01	3/14	Negativo
334047	7	Carne Cruda Pollo	03/04/01	3/14	Negativo
-----	8	Croqueta Pollo	06/04/01	6/14	Desechada
-----	9	Canelones Pollo	07/04/01	7/14	Desechada
335754	10	Salchicha Pollo	10/04/01	10/14	Negativo
-----	11	Hamburguesa Pollo	06/04/01	6/14	Desechada
-----	12	Carne Cruda Pollo	10/04/01	10/15	Desechada
335752	13	Hamburguesa Pollo	10/04/01	10/15	Negativo
335756	14	Hamburguesa Pollo	10/04/01	10/15	Negativo
335751	15	Salchicha Pollo	17/04/01	17/16	Negativo
337067	16	Hamburguesa Pollo	17/04/01	17/16	Negativo
335753	17	Hamburguesa Pollo	17/04/01	17/16	Negativo
-----	18	Carne Cruda Pollo	16/04/01	16/16	Desechada
-----	19	Carne Cruda Pollo	17/04/01	17/16	Desechada
335755	20	Carne Cruda de Pavo	16/04/01	16/16	Negativo
337065	21	Salchicha Pollo	20/04/01	20/16	Negativo
337063	22	Salchicha Pollo	21/04/01	21/16	Negativo
337066	23	Hamburguesa Pollo	20/04/01	20/16	Negativo
-----	24	Hamburguesa Pollo	20/04/01	20/16	Desechada
337062	25	Butifarra Pollo	20/04/01	20/16	Negativo
337064	26	Butifarra Pollo	21/04/01	21/16	Negativo
337068	27	Carcasa Pollo *	24/04/01	24/17	Negativo
337069	28	Carcasa Pollo *	25/04/01	25/17	Negativo
339709	29	Salchicha Pollo	01/05/01	01/18	Negativo
339710	30	Salchicha Pollo	02/05/01	02/18	Negativo
339711	31	Salchicha Pollo	07/05/01	07/19	Negativo
339708	32	Salchicha Pollo	08/05/01	08/19	Negativo
339706	33	Hamburguesa Pollo	08/05/01	08/19	Negativo
339707	34	Hamburguesa Pollo	07/05/01	07/19	Negativo
-----	35	Salchicha Pollo	14/05/01	14/20	Desechada
-----	36	Salchicha Pollo	15/05/01	15/20	Desechada
-----	37	Hamburguesa Pollo	15/05/01	15/20	Desechada
-----	38	Hamburguesa Pollo	15/05/01	15/20	Desechada

341649	39	Butifarra Pollo	18/05/01	18/20	Negativo
--------	----	-----------------	----------	-------	----------

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

341647	40	Butifarra Pollo	18/05/01	18/20	Negativo
341648	41	Butifarra Pollo	19/05/01	19/20	Negativo
341646	42	Butifarra Pollo	19/05/01	19/20	Negativo
341645	43	Salchicha Pollo	21/05/01	21/21	Negativo
341642	44	Hamburguesa Pollo	22/05/01	22/21	Negativo
341643	45	Hamburguesa Pollo	22/05/01	22/21	Negativo
341644	46	Salchicha Pollo	22/05/01	22/21	Negativo
343321	47	Salchicha Pollo	29/05/01	29/22	Negativo
343322	48	Butifarra Pollo	29/05/01	29/22	Negativo
343323	49	Hamburguesa Pollo	29/05/01	29/22	Negativo
343324	50	Hamburguesa Pollo	29/05/01	29/22	Negativo
343325	51	Carcasa Pollo	30/05/01	30/22	Negativo
343326	52	Carcasa Pollo	30/05/01	30/22	Negativo
345349	53	Salchicha Pollo	12/06/01	12/24	Negativo
345350	54	Hamburguesa Pollo	12/06/01	12/24	Negativo
345351	55	Carne Cruda Pollo	12/06/01	12/24	Negativo
345352	56	Hamburguesa Pollo	12/06/01	12/24	Negativo
346325	57	Salchicha Pollo	18/06/01	18/25	Negativo
346326	58	Butifarra Pollo	18/06/01	18/25	Negativo
346327	59	Hamburguesa Pollo	19/06/01	19/25	Negativo
347449	60	Butifarra Pollo	25/06/01	25/26	Negativo
347450	61	Hamburguesa Pollo	26/06/01	26/26	Negativo
347451	62	Butifarra Pollo	26/06/01	26/26	Negativo
347452	63	Carne Cruda de Pavo	26/06/01	26/26	Negativo
349865	64	Butifarra Pollo	02/07/01	02/27	Negativo
349866	65	Butifarra Pollo	03/07/01	03/27	Negativo
349867	66	Hamburguesa Pollo	03/07/01	03/27	Negativo
349868	67	Hamburguesa Pollo	03/07/01	03/27	Negativo

- Muestras Positivas : 00
- Muestras Negativas : 56
- Muestras Desechadas : 11
- Muestras Totales : 67

CONCLUSIONE

Nos encontramos con 2 situaciones:

- * Altas notificaciones microbiológicas de procesos infecciosos entericos causados por *Campylobacter spp.* en Catalunya, resta de España, Suiza, Inglaterra y Gales, E.U.A, Australia y Canadá.
- * En Japón es la 4ª causa de enteritis.
- * 1ª causa de gastroenteritis bacterianas en niños.
- * Niveles parecidos o superiores de incidencia que de *Salmonella spp.*

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

- * Detección en alimentos del *Campylobacter* spp. Es muy baja (En Cataluña de 800 muestras analizadas entre 1997 y 2000 solo 4 positivas. De estas muestras, 175 fueron de pollos con 2 positivos. Programa PVSAC)
- * Nuestros resultados en el matadero son muy desoladores.
- * En el País Vasco el 66% de las muestras analizadas son positivas
- * La mayoría de los estudios hechos nos indican que la carne de pollo está contaminada por el *C. jejuni*.

La Campylobacteriosis es una enfermedad de los países desarrollados con una incidencia que se acerca a la de la Salmonelosis. Hay una serie de motivos por los cuales no encontramos el *Campylobacter* spp. en los alimentos y si en los hospitales, en niños con diarreas agudas:

- Dificultades técnicas para su aislamiento, exige medios selectivos (SKIRROW); son microorganismos termofilos, necesitan enriquecimiento cuando lo queremos encontrar en los alimentos. No hace falta en las muestras de heces de pacientes hospitalarios.
- Necesidad de microaerofilia.
- Bajo número de personas afectadas en cada brote. Son casos esporádicos, la mayoría de escasa gravedad y de rápido tratamiento. Es una enfermedad poco grave. No aparece en los brotes epidémicos, no es un microorganismo *mediático*.
- El microorganismo está presente en pocos alimentos, básicamente en derivados del pollo; cosa que no se ha podido comprobar en este estudio realizado.
- Tiene una dosis infectiva baja (200 – 500 UFC).
- En los alimentos que encontramos el *Campylobacter*, está en dosis muy bajas; en cambio, en las muestras diarreicas de los enfermos encontramos el *Campylobacter* en concentraciones muy altas.
- El *Campylobacter* se elimina por tratamiento térmico (cocción). No sobrevive ni en las cocinas domésticas ni a los tratamientos culinarios tradicionales.
- Muchos laboratorios no hacen de forma rutinaria el cultivo de *Campylobacter* spp. en los hospitales. Algunos médicos no toman muestras de heces para cultivos en pacientes afectados por diarrea. Muchos pacientes como tienen síntomas poco graves, no van al médico. (Con todas estas correcciones la incidencia real de la campilobacteriosis, seria mucho más alta, según estudios de los EUA).
- Las técnicas de conservación de las muestras una vez recogidas y hasta que llegan al Laboratorio, y del laboratorio hasta que las procesan es fundamental en el crecimiento del *Campylobacter*. En este punto, solo que el *Campylobacter* no tenga las condiciones idóneas y por la poca cantidad presente en el alimento, los resultados de los análisis serán negativos. (Refrigeración y/o congelación excesiva).

Los escasos estudios hechos sobre los factores de riesgo de infección por *Campylobacter*, realizados en nuestro medio y ante la evidencia de que el microorganismo es el responsable de un elevado % de casos de gastroenteritis, nos aconsejan a continuar la vigilancia, estudiando agregaciones temporoespaciales entre los casos y investigar los brotes familiares.

Para evitar la infección en las aves, en las granjas se han estudiado los factores que puedan tener más relevancia en nuestro medio y poner en marcha las medidas de control necesarias: control del agua de bebida, programas de control de roedores y insectos, limpieza y desinfección de los alojamientos de las aves, restringir el acceso a la granja de visitantes externos y hacer una barrera de higiene: vestuarios para los trabajadores, baño desinfectado para el calzado antes de entrar en la zona de cría de la granja.

De todas maneras, como que el origen de la infección es en muchos de los casos domestica y la contaminación cruzada es de especial importancia en esta transmisión del *Campylobacter*, es necesario informar a la población sobre que precauciones son necesarias en la manipulación y conservación en crudo de este alimento.

DISCUSIO

Después de todo lo visto, que medidas de control o autocontrol podríamos adoptar para disminuir la incidencia de esta infección sobretodo en la población infantil, que es la mas afectada:

1. Transmisión por Contacto Directo entre los individuos afectados. Actúan como portadores. Transmisión boca – tubo digestivo. Coprocultivos en guarderías y escuelas de primaria (P3 – P4 – P5).
2. Cocción completa de los alimentos, sobretodo los de aves. Educación sanitaria de las amas de casa. Muchas de las infecciones tienen origen en la propia casa particular. Vigilar la comida cocida con el microondas (poco hecha) ^(1,3,38,39)
3. Evitar las contaminaciones cruzadas. Educación sanitaria de los manipuladores de alimentos. ^(1,3,4,38,39)
4. En mataderos de aves y otras especies cumplir la normativa vigente. En el caso de las aves, salida de canales a 4 °C. Muy importante es también el Plan de Limpieza y Desinfección ^(10,35,36,37,38)
5. No romper la cadena del frío en toda la cadena alimentaria (matadero– sala de despiece – minorista – casa particular o comedor colectivo) ^(35,36,37,38)
6. Establecimiento de un método oficial o de referencia para el aislamiento del *Campylobacter*. ^(6,7,8,9,12,13,17)
7. Sacrificio de pollos (*Broilers*) libres de *Campylobacter*. Este control podría hacer disminuir el número de canales contaminadas que llegan a las tiendas (muy difícil). Unas medidas de control, más o menos prácticas serian, según autores americanos: suministrar agua clorada, el manejo de otras aves o de porcino de forma simultanea con la explotación de pollos, suministrar a los pollitos de un día de una mezcla específica de otros microorganismos seleccionados de aves adultas y que al ocupar el intestino evitaran la colonización del patógeno. En los EE.UU. utilizan fosfato trisódico como agente antimicrobiano, que reduce la población de *C. jejuni*, *S. tiphimurium*, *E. coli* 0157:H7. No se afecta ni el gusto ni la textura de la carne y aumenta la vida comercial del alimento. ^(1,2)
8. Vigilancia y control de los establecimientos alimentarios que elaboran, manipulan y distribuyen alimentos. Muy importante es el almacén de las primeras materias y así evitar las contaminaciones cruzadas. Establecimiento del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC). En los EE.UU. los análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP) establecido para evitar la contaminación de las carnes frescas que van al consumo, han reducido la presencia de *Salmonella* de forma considerable. El sistema se aplicó a principios de 1.998 en los grandes establecimientos, en 1.999 por los de tamaño medio y a inicio del 2.000 por los pequeños. (Fuente del Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria de los EE.UU. ^(39,40)
9. Medidas de control en el tratamiento de los procesos diarreicos de los animales de compañía, control de las aguas de abastecimiento público, pasteurización de la leche (donde no se haga) y de la manipulación higiénica de los alimentos.

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

10. El último punto nos fijaremos con el que dice el Plan de Salud de Catalunya (1999- 2001):

- a) Hace falta reducir la morbilidad declarada de las enteritis y diarreas (inferior a 4500 casos/100.000 habitantes/año). Hemos de recordar que entre 1996 y 1997 tuvimos 5.827/100.000 hab/año (1996) y 6.115/100.000 hab/año (1997).
- b) Hace falta reducir los brotes declarados de TIAs (en un 30%).
- c) Todas las carnes que salgan de los mataderos de Catalunya han de estar libres de residuos y agentes productores de TIAs y enteritis.
- d) Todos los mataderos reuniran las condiciones higiénico-sanitarias que marca la normativa vigente.
- e) Todos los establecimientos que elaboran, manipulan y distribuyen alimentos, que se venden directamente al público o se sirvan en el ámbito de la restauración colectiva, han de estar sometidos a la vigilancia y control sanitario.
- f) Fomentar e impulsar los sistemas de autocontrol, basados en APPCC.
- g) Formación de los manipuladores de alimentos ⁽⁴²⁾

→ *La Campylobacteriosi es un problema de Salud Pública debido al número de casos declarados. Es por esto que es necesario identificar sus reservorios en el medio ambiente. Estos reservorios se han de relacionar con la incidencia estacional de la enfermedad, así como con su naturaleza esporádica. Toda la Industria Alimentaria ha de reconocer el alcance del problema y realizar esfuerzos encaminados a eliminar el Campylobacter de la cadena alimentaria.*

UN ASPECTO QUE NO SE HA HABLADO Y PODRÍA TENER UNA IMPORTANCIA SOBRE LOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN, ES EL ESTUDIO ELABORADO POR EL LABORATORIO MUNICIPAL DE BARCELONA (DRA. M.D. FERRER) SOBRE LA CARGA INTESTINAL DE CAMPYLOBACTER, SALMONELLES, YERSINIA Y LISTERIA EN PALOMAS DE LA CIUDAD DE BARCELONA (1.994)⁴¹.

Los resultados encontrados sobre 400 muestras de heces de palomas fueron:

- **Campylobacter spp.** ----- **105 muestras positivas (C. Yeyuni)**
- Salmonella spp. ----- 6 muestras positivas
- Yersinia spp. ----- 1 muestra positiva (Y. Intermedia)
- Listeria spp. ----- 1 muestra positiva (L. Innocua)

Estos resultados podrían abrir unas nuevas vías de investigación en la transmisión de este microorganismo sobretodo por la relación NINOS – PALOMAS – PARQUES INFANTILS

RECOMENDACION

PROGRAMA PILOTO EN UN MATADERO FRIGORÍFICO DE AVES CON LABORATORIO INCORPORADO, PARA HACER LOS ANÁLISIS “*IN SITU*” DEL *CAMPYLOBACTER*, PARA VER LA INCIDENCIA EN SUS PRODUCTOS. VER SI ESTOS ALIMENTOS ESTAN TAN CONTAMINADOS O NO.

(Aislamiento por Placas)

PROGRAMA PILOTO EN GUARDERIAS PARA VER LA INCIDENCIA DEL *CAMPYLOBACTER* EN NIÑOS QUE HAN TENIDO UNA DIARREA AGUDA, DIAGNOSTICADA O NO, DE *CAMPYLOBACTER*, PARA VER SI QUEDAN COMO *PORTADORES O NO*, Y CUANTOS DIAS, LOS NIÑOS EXCRETAN EL MICROORGANISMO POR LAS HECES.

(Coprocultivos)

PROGRAMA PILOTO EN UN HOSPITAL QUE NOTIFICA LAS INFECCIONES AL S.N.M.C.; DESARROLLAR UN ESTUDIO ESTADÍSTICO DE LOS *ALIMENTOS CONSUMIDOS* POR LOS NIÑOS INGRESADOS CON DIARREA AGUDA. REALMENTE SE VERIA QUE ALIMENTOS ESTAN IMPLICADOS Y LOS QUE NO LO ESTAN. EN ESTE MISMO ESTUDIO TAMBIÉN PODRÍAMOS VER LA RELACIÓN DE LOS AFECTADOS CON *ANIMALES DE COMPAÑIA, SOBRETUDO CACHORROS Y/O CON LOS PARQUES INFANTILES (PALOMAS)*. TAMBIÉN PODRÍAMOS ESTUDIAR SI LOS AFECTADOS HAN ESTADO DE VIAJE, SOBRETUDO EN *PAISES EXOTICOS O NO DESARROLLADOS*.

(Estudio Estadístico)

BIBLIOGRAFIA

1	Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Direcció General de Salut Pública. Guía para la prevención y el control de la infección por <i>Escherichia Coli</i> 0157: H7 y otros <i>E. Coli</i> verotoxigenicos. Cuadernos de Salud Pública Nº 15.
2	Departament Sanitat i Seguretat Social. Direcció General de Salut. Pública. Generalitat Catalunya. Boletín Informativo de Veterinaria de Salud Pública (B.E.C.).
3	Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Direcció General de Salut Pública. Guía para la prevención y el control de les Toxi-infecciones alimentarias Cuadernos de Salud pública Nº5
4	Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Direcció General de Salut Pública. Documentos de Vigilancia Epidemiológica Nº 1. Protocolo de prevención y control de brotes de Toxi-infección alimentaria.
5	Orcau, Àngels. Proyecto de investigación epidemiológica y factores de riesgo de la gastroenteritis aguda por <i>Campylobacter</i> en una comarca de Barcelona (2001 – 2003)
6	Altekruse SF; Stern NJ; Fields PI; Swerdlow DL. <i>Campylobacter yeyuni</i> – An emerging foodborne pathogen. <i>Emerging Infect. Dis.</i> 1999; 5 (1): 28 - 35
7	White PL; Baker AR; James WO. Strategies to control <i>Salmonella</i> and <i>Campylobacter</i> in raw poultry products. <i>Rev Sci Tech Off Int Epiz</i> 1997; 16 (2)
8	Altekruse SF; Hunt JM; Tollefson LK; Madden JM. Food and animal sources of human <i>Campylobacter yeyuni</i> infection. <i>JAVMA</i> 1994; 204 (1)
9	Gregory E; Barnhart; Dreesen DW; Stern NJ; Corn JL. Epidemiological study of <i>Campylobacter spp.</i> In broilers: source, time of colonization and prevalence. <i>Avian Dis.</i> 1997; 41: 890-898
10	<i>Campylobacter</i> ; aspectos epidemiológicos e importancia sanitaria como patógeno emergente. D. Francisco Javier García Peña. Laboratorio central de veterinaria de Algete. (Madrid, 29 de marzo de 2.001)
11	Jean-Paul Butzler and Johannes Oosterom. <i>Campylobacter</i> : pathogenicity and significance in foods. <i>International Journal of Food Microbiology</i> , 12 (1991)
12	Skirrow, MB; <i>campylobacter</i> enteritis: a new disease (1.977)
13	Skirrow, MB; Epidemiology of <i>campylobacter</i> enteritis. <i>International Journal of Food Microbiology</i> (1.991)
14	Publication of the WHO. Control and prevention of <i>campylobacter</i> infections. Suggestions for the desigh, conduct and análisis of epidemiological study aimed at identification of risk factors for <i>Campylobacter</i> infections in humans (www.who.int/emc)
15	L´agent <i>Campylobacter</i> sont une cause importante d´afections diarrhéiques chez l´être humain et l´on considère en general qu´il s´agit de souvre bactérienne de gastro-entérite plus courante dans le monde. Aide-Mémoire Nº 25 November 2000 WHO/OMS, <i>Campylobacter</i> (www.who.int/inf-fs/en/fact255.html)
16	Sociedad Espanyola de Microbiología. Universidad de Extremadura (www.veterinaria.unex.es)
17	Procedimientos en microbiología clínica. Sociedad española de enfermedades infecciosas y microbiología clínica, Nº 7: Gastroenteritis bacterianas, víricas, parasitarias y toxi-infecciones alimentárias (www.seimc.org)
18	Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Direcció General de Salut Pública. Programas de vigilancia y evaluación de la seguridad de los alimentos en Catalunya (PVSAC)
19	Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Direcció General de Salut Pública. Boletín Epidemiológico de Catalunya (B.E.C.) (www.gencat.es/sanitat)
20	A. Galmés Truyols; I. Martí Alomar; J.F. Martinez Navarro. Programa d´epidemiología aplicada de camp (PEAC). Centre Nacional d´Epidemiología. Secció Epidemiológica de la Conselleria de Sanitat del Govern Autònom de les illes Balears. Gastroenteritis Aguda per <i>C. Yeyuni</i> en l´illa de Mallorca (1.995).

CAMPYLOBACTER EN AVES DE CORRAL

21	Zigorraga C; Urate E; Coll D. Calidad microbiológica de la carne de pollo comercializada en la Comunidad Autónoma del País Vasco. XVII congreso de la Sociedad Española de Microbiología; 1999. Departamento de Microbiología. Universidad Granada
22	Ministerio de Sanidad y Consumo. Centro Nacional de Epidemiología. Boletín Epidemiológico Semanal. Sistema de Notificación Microbiológica. Instituto de Salud Carlos III. (www.cne.isciii.es)
23	Boletines europeos de vigilancia de las enfermedades transmisibles. Dirección General de Sanidad y protección de los Consumidores de la Comisión Europea. (www.eurosurv.org)
24	WHO/OMS, 2000. Fact Sheet N° 255. November 2000. (www.who.int)
25	Office Federal de la Santé Publique, CH-3003 Berne. (www.admin.ch)
26	Sentinel Surveillance of <i>Campylobacter</i> in England and Wales. Communicable Disease Report (CDR). Weekly 2000; 10. Journal of food protection, vol 58. Març-95. Public Health Laboratory Service (PHLS). (www.phls.co.uk)
27	Centres for Disease Control and Prevention (CDC). National Center of Infections Diseases. División of bacterial and mycotic diseases. 1600 Clifton Rd, Atlanta 30333 U.S.A. (www.cdc.gov)
28	IASR; Infections Agents Surveillance Report; Japan. The topic of this month; Vol 20 N° 5 (http://idsc.nih.gov/iasr) .
29	Communicable diseases intelligence surveillance and management section. Commonwealth Department of Health and Aged Care. Canberra ACT 2601 (Australia) (www.health.gov.au/pubhlth/cdi/ndss/year005.htm)
30	Sumario anual de las Enfermedades de declaración obligatoria (1995). Patologías entéricas identificadas en Canadá. Dirección General de la Protección de la Salud. Laboratorios de lucha contra las enfermedades. (www.hc-sc.gc.ca)
31	Laboratorio Anabiol, S.A; Laboratorio autorizado por el Ministerio de Sanidad y Consumo y reconocido por la Generalitat de Catalunya. (www.adv.es/anabiol)
32	RD 2087/1994, de 20 de octubre, se establecen las condiciones sanitarias de producción y comercialización de las carnes frescas de aves de corral. (BOE 301, 17/12/94)
33	RD 1916/1997, de 19 de diciembre, se establecen las condiciones sanitarias de producción y comercialización de la carne picada y preparados de carne. (BOE 13/01/98)
34	RD 1904/1993, de 29 de octubre, se establecen las condiciones sanitarias de producción y comercialización de productos cárnicos y productos de origen animal. (BOE 36, 11/02/94)
35	RD 202/2000, de 11 de febrero, normas relativas a los manipuladores de los alimentos. (BOE 48, 25/02/00). Decreto 208/2001, de 24 de julio, se regulan las condiciones para el ejercicio de las actividades de formación de los manipuladores de alimentos por medio d'entidades autorizadas (DOGC 3443, 01/08/01)
36	RD 2207/95, de 28 de diciembre, se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimentarios. (BOE 50, 27/02/96)
37	Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Direcció General de Salut Pública. Inspección y control sanitario de los establecimientos de restauración. Documentos de veterinaria de salud pública.
38	Robert B. Stroube. Oficina epidemiológica del departamento de salud de Virginia (U.S.A.). División de vigilancia y de investigación. Campylobacteriosis. (1996) (www.vdh.state.va.us)
39	Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Direcció General de Salut Pública. Pla de Salut de Catalunya; 1.999 – 2.001.
40	D. Ferrer; Laboratorio Público de Salud de Barcelona. Ayuntamiento de Barcelona
41	European Comisión Health & Consumer protection Directorate-General. Opinión of the scientific committee on veterinary measures relating to public health on Food-Borne Zoonoses. <i>Campylobacter</i> (April-2000). (www.europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scv/out32_en.pdf)

