

Epidemiología, Transmisión y Control de *Campylobacter* spp

LISETTE LAPIERRE (LLAPIERRE@UCHILE.CL)

PROFESOR ASISTENTE

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNIVERSIDAD DE CHILE

Generalidades

La Campylobacteriosis es una enfermedad zoonótica, es decir transmitida al hombre por los animales y los productos de origen animal.

Muy pocas veces produce enfermedad en los animales. No tiene importancia en MV.

Dilema de las bacterias zoonóticas y transmitidas por los alimentos, sólo producen enfermedad en humanos.

Es difícil calibrar la importancia de las fuentes de contaminación, ya que los casos son esporádicos sin fuente común, la campilobacteriosis no se asocia a brotes.

La enfermedad en general no requiere tratamiento con antibióticos, ya que es autolimitada

Puede producir secuelas graves como el SGB

2014 FOOD SAFETY PROGRESS REPORT

Pathogen	Healthy People 2020 target rate	2014 rate*	Change compared with 2006-2008 [†]	
<i>Campylobacter</i>	 8.5	13.45	 13% increase	
<i>E. coli</i> O157 [‡]	 0.6	0.92	 32% decrease	
<i>Listeria</i>	 0.2	0.24	No change	
<i>Salmonella</i>	 11.4	15.45	No change	
<i>Vibrio</i>	 0.2	0.45	 52% increase	
<i>Yersinia</i>	 0.3	0.28	 22% decrease	



U.S. Department of
Health and Human Services
Centers for Disease
Control and Prevention

*Culture-confirmed infections per 100,000 population

[†]2006-2008 were the baseline years used to establish Healthy People 2020 targets

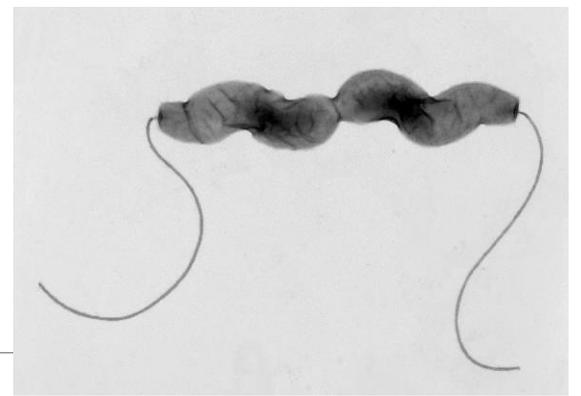
[‡]Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157



Table 2a. Number of culture-confirmed bacterial and laboratory-confirmed parasitic infections, and postdiarrheal hemolytic uremic syndrome (HUS), by year and pathogen, Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet), United States, 1996–2014*

Pathogen/Syndrome	Year																		
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<i>Campylobacter</i>	3,367	3,960	4,022	3,832	4,708	4,751	5,064	5,272	5,686	5,692	5,770	5,871	5,859	6,066	6,377	6,786	6,812	6,622	6,486
<i>Listeria</i> [†]	61	70	109	104	101	90	94	129	114	131	129	118	121	149	125	135	123	123	118
<i>Salmonella</i>	2,064	2,186	2,820	4,155	4,315	5,240	6,149	6,038	6,498	6,504	6,689	6,828	7,459	7,029	8,274	7,815	7,843	7,307	7,452
<i>Shigella</i>	1,269	1,269	1,480	966	2,350	2,219	4,113	3,039	2,248	2,095	2,765	2,869	3,043	1,854	1,779	1,541	2,141	2,331	2,801
STEC [§] O157	374	337	491	502	623	542	641	444	402	473	590	548	518	461	446	463	533	555	445
STEC non-O157	0	-	-	-	57	69	60	69	113	134	238	283	247	286	451	522	557	571	690
<i>Vibrio</i>	21	52	50	48	54	79	107	110	123	121	156	110	136	161	195	157	198	249	216
<i>Yersinia</i>	147	139	181	162	133	144	169	162	175	163	163	164	166	152	159	163	159	173	133
<i>Cryptosporidium</i>	-	452	566	441	536	575	531	481	637	1,327	879	1,225	1,052	1,348	1,296	1,358	1,258	1,217	1,175
<i>Cyclospora</i>	-	49	9	16	22	32	42	15	15	65	43	13	17	32	28	22	15	14	26
HUS**	-	-	-	-	42	39	52	37	31	44	66	62	52	44	57	38	44	46	-
Surveillance population	14.27	16.13	20.71	25.86	30.64	34.85	37.86	41.75	44.34	44.77	45.32	45.84	46.33	46.76	47.15	47.52	47.89	48.24	48.24

Campylobacter



THE GLOBAL VIEW OF CAMPYLOBACTERIOSIS (OMS, 2012):

“*Campylobacter* es considerado la bacteria que causa mayor cantidad de casos de diarrea en el mundo”.

Produce una carga de enfermedad importante en la población. Costo en Europa 2.4 billones de euros (EFSA, 2012).

Los más afectados son niños menores de 5 años, ancianos e inmunodeprimidos.

¿Porqué este patógeno produce tantas infecciones en el mundo? Patógeno prevalente en el medioambiente.

Es difícil rastrear ya que los son casos esporadicos. Además juega un papel importante la contaminación cruzada.

¿Cómo conocer las fuentes de contaminación para poder tomar las mejores desiciones?

Hoy existen más herramientas moleculares como la secuenciación de cepas de *Campylobacter* que nos ayudan a conocer las fuentes de contaminación.

Epidemiología de *Campylobacter*

El 90% de los casos es producido por la especie *C. jejuni* y el resto por *C. coli* muy pocos por otras especies. “Campylobacter termotolerantes”

Estas especies son las más frecuentes de encontrar en el medioambiente, presentes en mamíferos y en aves. Las aves son el reservorio principal de *Campylobacter* spp.

Los estudios epidemiológicos muestran un link entre las infecciones por *Campylobacter* y el consumo de carne no bien cocida, especialmente de ave y también consumo de leche no pasteurizada y transmisión por agua. Pero existen otros factores de riesgo asociados.

C. jejuni puede colonizar el intestino de pollos, pavos y patos en una proporción muy alta.

En Chile existen estudios relativos a la prevalencia de *Campylobacter* en animales y alimentos:

Prevalencia de *Campylobacter* en animales y alimentos en Chile. Año 2007

Origen	C. Jejuni (%)	C. Coli (%)	Total (%)
Carne Pollo	45	15	60
Hígado pollo	21,6	69,6	91,2
Heces Gallinas Traspatio	77	23	25,7
Heces Gallinas ponedoras	88	12	66,7
Heces aves silvestres	70	23	24,2

Heriberto Fernández,

Prevalencia de *Campylobacter* en planta faenadora de aves en Chile. Año 2009

Origen	% de <i>Campylobacter</i> termotolerantes
Planta A (carcasa/ambiente/ciego)	80%
Planta B (carcasa/ambiente/ciego)	41%

Guillermo Figueroa,

Prevalencia de *Campylobacter* en animales y alimentos en Chile. Año 2014

Origen	Total	<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>
Pollos	63%	72%	28%
Pavos	87%	61%	39%
Carne pollo	45%	54%	46%
Carne pavos	61%	38%	47%

Epidemiología de *Campylobacter*



Pet Animals



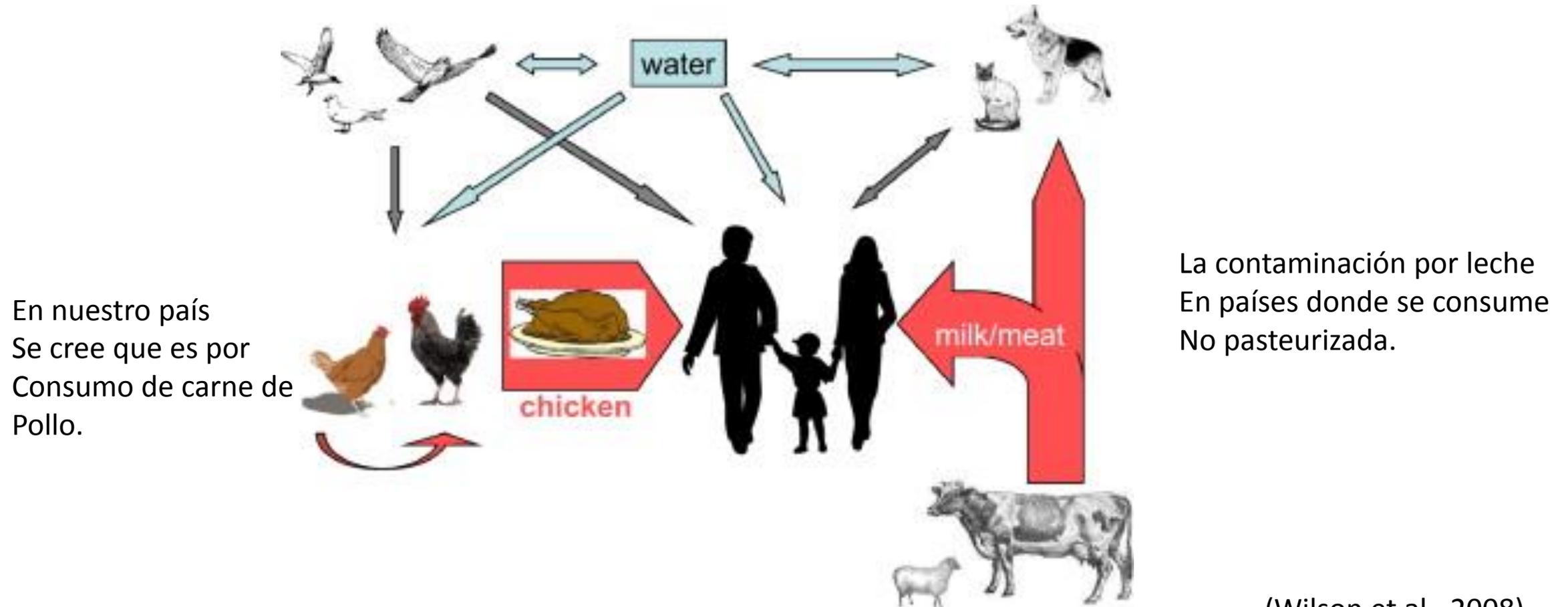
Cat

Parrot

Dog



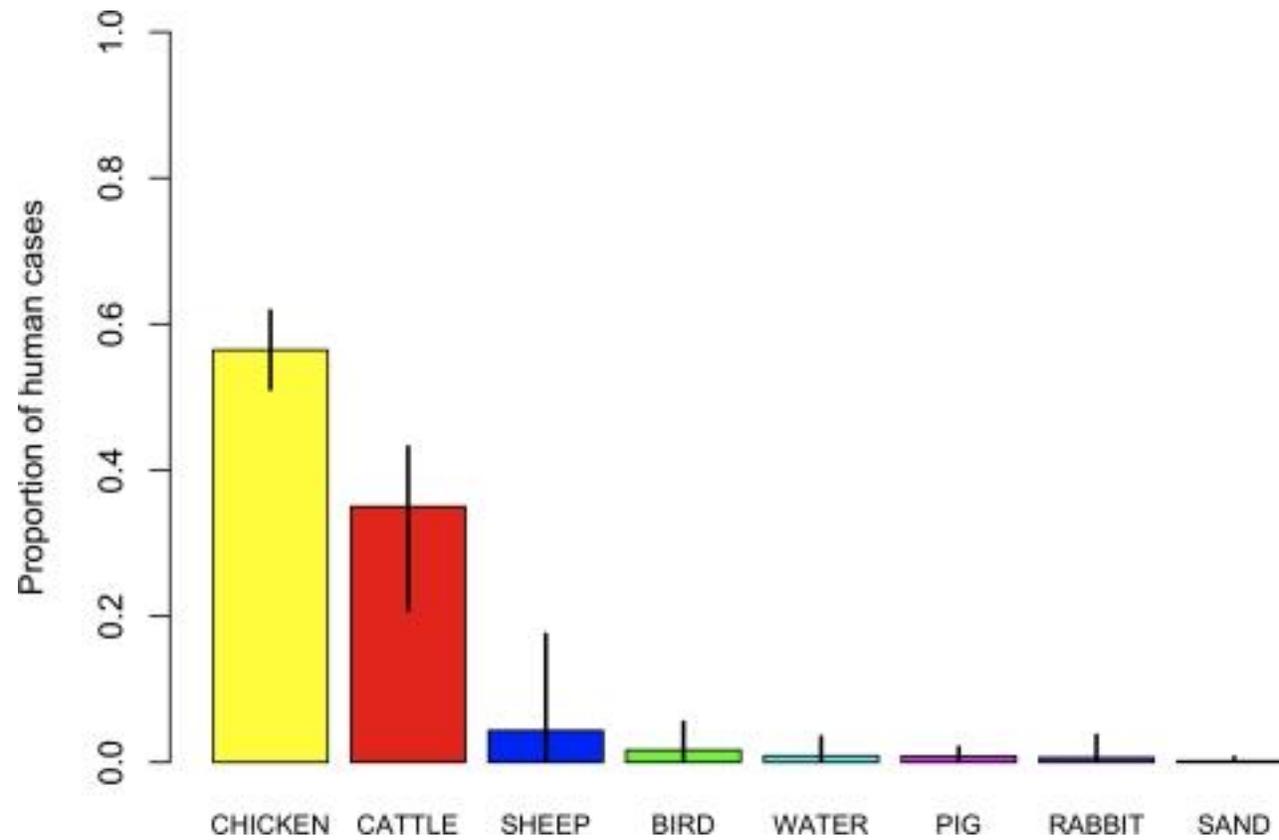
Rutas de infección más común en humanos



En nuestro país
Se cree que es por
Consumo de carne de
Pollo.

La contaminación por leche
En países donde se consume
No pasteurizada.

(Wilson et al., 2008)



Proporción de casos de campylobacteriosis humana atribuible a fuentes animales o medioambientales

(Wilson et al., 2008)

Frecuencia de bacterias aisladas desde alimentos participantes de brotes de ETA. Chile 2013

	<i>Salmonella spp</i>	<i>Listeria monocitogenes</i>	<i>Campylobacter spp</i>
Platos preparados	26	0	2
Carnes y productos cárnicos	1	1	0
Leche y productos derivados	1	0	0

Difícil asociar los brotes con el alimento consumido

Datos MINSAL

Fuentes de infección de *Campylobacter* en la población.

Más del 90% de los casos son asociados con consumo de pollo, en diversos artículos científicos se realiza epidemiología molecular, debido a la disponibilidad de técnicas moleculares se han asociado los casos en humanos con cepas aisladas de POLLOS, VACAS DE LECHE y OVEJAS.

No se asocian casos con animales silvestres, en algunos países si se asocian a agua de recreación o agua no tratada.

En nuestro país se han asociado molecularmente a pollos y pavos pero hay pocas publicaciones.

Formas de alimentación y técnicas de procesamiento de los alimentos, hacen pensar en que estas 2 fuentes son las más comunes en nuestra población.

En el mundo y en nuestro país, la principal ruta de infección es la cadena alimentaria.

Posiblemente se produce por contaminación cruzada, debido a la forma de consumo de pollo en Chile.

¿Cómo llega *Campylobacter* a los alimentos?

Habitante de la microbiota normal del intestino de animales. (Primaria)

Contaminación durante la producción primaria, faenamiento y proceso productivo. (Secundaria)

Contaminación en la manipulación de alimentos. (Terciaria)



Insumos

- SAG
- SERNAPESCA

Producción

- SAG
- SERNAPESCA

Procesamiento

- SAG
- SALUD
- SERNAPESCA

Comercialización (nacional /exportación)

- SAG
- SALUD
- SERNAPESCA

Comidas preparadas y Restoranes. Alimentos procesados listos para consumo

- SALUD

Aseguramiento de la inocuidad a lo largo de la cadena alimentaria



Cadena de Producción de Alimentos

Contaminación Primaria

Ocurre en el lugar de origen.

Ocurre por el paso del microorganismo desde el animal al producto. Esto sucede en el caso de *Campylobacter* es prevalente en deyecciones de aves.

Es inevitable ya que los animales poseen bacterias, virus y parásitos que pueden traspasarse a los alimentos

Se debe cuidar la sanidad animal y establecer medidas de bioseguridad adecuadas.

En nuestro país existen normas de Buenas Prácticas Agrícolas y Ganaderas y de manufactura

Campylobacter no se encuentra en el reglamento Sanitario de los Alimentos ni en los programas de aseguramiento de la calidad de las plantas de proceso.

Algunos países piden disminuir la portación de *campylobacter* para exportar.

La prevalencia en pollos es muy alta entre 60 y 70%.

Contaminación Secundaria

La contaminación ocurre durante el proceso de producción, en el faenamiento por ejemplo o en la planta de proceso, durante la evisceración o en el chiller

Medidas de mitigación? Adecuadas? Chiller de agua con cloro, túnel del frío.

La contaminación viene de la superficie, agua, tierra, otros insumos, maquinarias, operarios, etc.

Puede haber contaminación cruzada desde animales contaminados a animales que no tienen *Campylobacter* debido a la forma en que se realiza el procesamiento. Separar lotes.

Se considera una enfermedad ocupacional ya que enferman muchos operarios que trabajan en granjas de pollos o en plantas faenadoras de aves.

Contaminación Terciaria

Ocurre posteriormente en el hogar o en los lugares de expendio generalmente es por manipulación. Se cree que esta es la forma de contaminación más importante en la población.

Operarios

Manual de capacitación para operadores de alimentos

Buenas prácticas y educación a la comunidad

Contaminación cruzada entre carne y verduras

Condiciones del personal que manipula los alimentos

Condiciones del local donde se venden o preparan alimentos

Manejo higiénico en los lugares donde se procesan y producen alimentos

LUGAR DE PERDIDA DE INOCUIDAD DEL ALIMENTO	FRECUENCIA	%
Domicilio	473	42,9%
Establecimiento	622	56,4%
Sin registro	7	0,6%
Total general	1.102	100%



Datos MINSAL

Aseguramiento de la inocuidad a lo largo de la cadena alimentaria



Cadena de Producción de Alimentos

Estrategias de control en la Industria

Conocer la carga de *Campylobacter* en los animales destinados a alimentos.

No reutilizar la cama de las aves

Bebederos cerrados

Máximo elementos de bioseguridad (control con filtros, control de plagas, exterior de las instalaciones, etc)

Definición de lotes positivos y negativos

Organizar la faena según carga de los animales

Importancia del lavado post chiller y de otras medidas de mitigación.

Uso de acidificantes

Implementar un segundo chiller final con sanitizante (cloro)

Estrategias de control en la casa

Las estrategias son similares a otros patógenos transmitidos por los alimentos

La OMS recomienda:

Publico en general: consumir alimentos bien cocidos, Evite el consumo de leche cruda y productos confeccionados con leche cruda. Evite el consumo de hielo a menos que se haya hecho con agua inocua. Lávese las manos con frecuencia, usando jabón, sobre todo después de haber tenido contacto con animales de compañía o animales de granja, o después de haber ir al baño. Lave cuidadosamente las frutas y verduras, especialmente si se van a consumir crudas. De ser posible, deben pelarse.

Estrategias de control para manipuladores de alimentos

Quienes manipulan alimentos tanto en forma profesional como en el hogar deben estar atentos al prepararlos y observar las normas de higiene pertinentes.

El conocimiento es la prevención

CINCO CLAVES PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS



Mantenga la limpieza

- Lávese las manos antes de preparar alimentos y a menudo durante la preparación
- Lávese las manos después de ir al baño
- Lave y desinfecte todas las superficies y equipos usados en la preparación de alimentos
- Proteja los alimentos y las áreas de cocina de insectos, mascotas y de otros animales (guarde los alimentos en recipientes cerrados)

¿Porqué?

En la tierra, el agua, los animales y la gente se encuentran microorganismos peligrosos que causan enfermedades originadas en los alimentos. Esos son bacterias de sus partes o por las heces, los gusanos, roedores, aves de corral, aves y cualquier otro alimento que no ha sido adecuadamente lavado y un contacto leve puede contaminar los alimentos.



Separe alimentos crudos y cocinados

- Separe siempre los alimentos crudos de los cocinados y de los listos para comer
- Use equipos y utensilios diferentes, como cuchillas o tablas de cortar, para manipular carne, pollo y pescado y otros alimentos crudos.
- Conserve los alimentos en recipientes separados para evitar el contacto entre crudos y cocidos

¿Porqué?

Los alimentos crudos, especialmente carne, pollo y pescado y sus jugos, pueden estar contaminados con microorganismos peligrosos que pueden trasladarse a otros alimentos, tales como verduras, coqueadas o fresas que se comen, durante la preparación de los alimentos crudos y se cocinan.

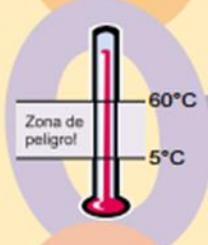


Cocine completamente

- Cocine completamente los alimentos, especialmente carne, pollo, huevos y pescado
- Hervia los alimentos como sopas y guisos para asegurarse que ellos alcanzaron 70°C (158°F). Para carnes rojas y pollos cuide que los jugos sean claros y no rosados. Se recomienda el uso de termómetros
- Recaliente completamente la comida cocinada

¿Porqué?

La comida caliente más que otros los microorganismos peligrosos. Cuando se calienta que cocinar se asegura que los jugos que alcanzan 70°C (158°F), destruyen la mayoría de estos microorganismos. Algunos tipos de carne, como el cerdo, pollo, ternera, como los huevos de carne, los requieren para ser cocinados a 70°C. Algunos tipos de pescado requieren ser cocinados a 63°C. Algunos tipos de pollo requieren ser cocinados a 74°C. Algunos tipos de pollo requieren ser cocinados a 74°C.



Mantenga los alimentos a temperaturas seguras

- No deje alimentos cocidos a temperatura ambiente por más de 2 horas
- Refrigere lo más pronto posible los alimentos cocinados y los perecibles (preferentemente bajo los 5°C (41°F))
- Mantenga la comida caliente (arriba de los 60°C (140°F))
- No quarte comida mucho tiempo, aunque sea un ya helada. Los alimentos helados para comer para helado no deben ser guardados
- No descongele los alimentos a temperatura ambiente

¿Porqué?

Algunos microorganismos pueden multiplicarse muy rápidamente si el alimento se almacena a temperatura ambiente, para conservar a la temperatura ambiente, temperatura ambiente, humedad, temperatura ambiente y tiempo para multiplicarse. Bajo los 5°C (41°F) o arriba de los 60°C (140°F) el crecimiento microbiano se hace más lento o se detiene. Algunos microorganismos patógenos pueden todavía crecer en temperaturas bajo los 5°C (41°F).



Use agua y materias primas seguras

- Use agua tratada para que sea segura

¿Porqué?

Las materias primas, incluyendo el agua, pueden contener no solo microorganismos sino también químicos dañinos. Es necesario tener cuidado en la selección de las materias primas y en la selección de las materias primas.

En Resumen para el control de *Campylobacteriosis*

La prevención se basa en medidas de control en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción en el establecimiento pecuario hasta la elaboración, manufactura y preparación de los alimentos tanto comercialmente como en los hogares.

La principal fuente de infección son los animales productores de alimentos en especial:

Pollos, pavos y vacas de leche.

La Industria de alimentos es la encargada del control de este patógenos y de evitar la transmisión a humanos

Educación a la comunidad es muy importante, pero básicamente es similar a otras ETAS.

Debemos poder diagnosticar para poder señalar que es un problema y así comenzar a hacer el control en conjunto con la industria. Sólo es importante para exportación.

Epidemiología, Transmisión y Control de *Campylobacter* spp

LISETTE LAPIERRE (LLAPIERRE@UCHILE.CL)

PROFESOR ASISTENTE

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNIVERSIDAD DE CHILE