

Campilobacteriosis en una comunidad de bajos recursos de Buenos Aires, Argentina

C. López ⁽¹⁾, A. Agostini ⁽¹⁾, G. Giacoboni ⁽²⁾, F. Cornero ⁽¹⁾, D. Tellechea ⁽¹⁾ & J.J. Trinidad ⁽¹⁾

(1) Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Chorroarín 280, C1427CW Capital Federal, Argentina

(2) Laboratorio de Diagnóstico e Investigaciones Bacteriológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Calle 60 y 118, C.C. 296, B1900AVW, La Plata, Argentina

Remitido el 14 de septiembre de 2001

Aceptado el 30 de septiembre de 2002

Resumen

Los autores describen el problema de la campilobacteriosis en una comunidad de baja condición socioeconómica del sur de la ciudad de Buenos Aires. Se identificaron las viviendas, estableciéndose el número de habitantes, presencia de niños y de animales y consumo de carne aviar. Se obtuvieron muestras de distinto origen para el aislamiento, identificación y tipificación de *Campylobacter* sp., utilizándose el medio Skirrow modificado, pruebas bioquímicas y el método de Lior, respectivamente.

Las prevalencias halladas fueron del 16,96% en perros, del 20% en gatos y del 40% en aves. Los agentes patógenos aislados fueron *Campylobacter jejuni* biotipo II en el 94,44% de los casos y *Campylobacter upsaliensis* en el 5,55%. En carne aviar, el 92,85% de las muestras arrojaron resultados positivos (el 23,07% al biotipo I y el 76,92% al biotipo II). La incidencia de diarreas por *C. jejuni* en niños fue del 0,40% niños/mes (siempre por el biotipo I). Se detectó una alta prevalencia de *C. jejuni* biotipo II en animales de compañía y en carne aviar. La posible fuente de infección en los niños pudo haber sido la carne de ave.

Palabras clave

Animal de compañía – Argentina – *Campylobacter jejuni* – Carne aviar – Epidemiología – Niño – Población.

Introducción

Algunas especies del género *Campylobacter* son reconocidas como agentes causales de diarrea en el hombre. La especie aislada más frecuentemente es *Campylobacter jejuni* (20) que pertenece al grupo de enteropatógenos termófilos junto con *C. coli* y *C. lari* (33).

Campylobacter jejuni puede ser transmitido al hombre por contacto directo con animales domésticos o silvestres en cuyo tracto intestinal es comensal (3, 5), encontrándose en la materia fecal tanto de animales sanos como con diarrea. La transmisión indirecta de este agente sucede a través de alimentos (3, 4) por manipulación y/o consumo de carne cruda o poco cocida

(9, 37), citándose en países desarrollados a la carne de ave como el vehículo más importante (8, 14).

La tenencia de animales domésticos y su interacción con el hombre tienen diferentes connotaciones en cada contexto socioeconómico. Es ampliamente reconocido que la estrecha relación hombre-animal es un factor de riesgo de infección (25); ese riesgo se acentúa en zonas cuyas condiciones higiénicas sanitarias ambientales son precarias o deficientes (27).

En aves de producción no se ha puesto en evidencia ninguna transmisión vertical de *Campylobacter* sp.; sin embargo, la bacteria es detectada en las aves a partir de las tres semanas de

edad, con una rápida diseminación en los criaderos y una alta tasa de excreción por materia fecal (6). La carne de ave se contamina en el matadero durante el eviscerado, y los procesos posteriores no eliminan totalmente el agente (5), cuya supervivencia puede ser favorecida por otras variables como la preparación y elaboración del alimento.

El nivel cultural de la población, la circulación y consumo de alimentos no controlados, el deterioro de la situación económica, la rápida urbanización que determina un deficiente saneamiento básico, la proliferación de preparadores y vendedores callejeros de alimentos (18, 34), determinan que las poblaciones caracterizadas por la falta de acceso a niveles definidos como mínimos en vivienda, educación o ingreso constituyan el grupo más vulnerable.

En el hombre la campilobacteriosis se presenta como un cuadro de gastroenteritis (20). Los niños son particularmente susceptibles a la enfermedad que puede ocasionar un deterioro de su estado nutricional e inmunitario y facilitar su entrada en el círculo malnutrición-infección (19). En países en desarrollo se reconoce que la enfermedad es endémica, presentándose en forma de casos esporádicos (38).

El presente trabajo pretende describir el problema de la campilobacteriosis a través de la investigación de la prevalencia de la infección en animales domésticos y de la contaminación en la carne de ave. La presencia del agente en los reservorios citados fue relacionada con la incidencia clínica en niños menores de seis años, en una población de alto riesgo por su condición socioeconómica adversa.

Materiales y métodos

La población bajo estudio pertenece al barrio Inta (villa 19), ubicado al sur de la ciudad de Buenos Aires, con una superficie aproximada de 7,25 km² y 3.019 habitantes, según datos del censo de 1997 (30). Tiene una sola calle central circular asfaltada que junto con pasillos de tierra o mejorados, lo dividen en siete manzanas irregulares. Se trata de una comunidad de bajo nivel socioeconómico, con viviendas precarias, alto hacinamiento y desocupación. Fue seleccionada por estar bien delimitada geográficamente por distintas vías de comunicación y por poseer una organización social que facilitó la implementación de la investigación.

En enero y febrero de 1999 se realizó un censo para identificar las viviendas y caracterizarlas con respecto al número de habitantes, su nacionalidad, presencia de niños menores de seis años y tenencia de animales domésticos. Considerando la importancia de la carne como vehículo de *Campylobacter* sp., en esa ocasión se recogieron también datos sobre frecuencia de consumo, fuentes de abastecimiento y forma de preparación y conservación de ese alimento.

Durante el censo se identificaron 586 viviendas y 2.779 personas, de las cuales el 47,21% eran de nacionalidad argentina, perteneciendo casi la totalidad de los extranjeros a países limítrofes (Paraguay y Bolivia).

Se encontraron 301 viviendas (51,36%) con niños menores de seis años. El total de éstos era de 435, perteneciendo el 46,52% a familias de origen argentino.

En 142 (47,50%) de las viviendas donde había niños, existía alguna especie animal conviviendo con ellos. Esta población de animales, según el censo, estaba constituida por 195 caninos, 63 felinos y 92 aves, incluyendo las de consumo. Un 75% de los caninos y el 93% de los felinos deambulaban libremente por el barrio.

Todos los niños de hasta seis años de edad encontrados fueron encuestados desde abril de 1999 a marzo de 2000 por medio de cuatro visitas domiciliarias en las distintas estaciones, para saber si habían padecido cuadros de diarrea con o sin consulta médica. Durante las mismas visitas se recogieron muestras de materia fecal, mediante hisopos rectales, de los animales (sanos o con cuadros de diarrea) que se encontraban en las viviendas en las que residían esos niños.

El censo, la recolección de datos en las cuatro visitas y la toma de muestras en los animales fueron realizados por un equipo de trabajo compuesto por tres médicos veterinarios.

Durante el mismo período se estudiaron los casos de diarrea que demandaron consulta médica en la Sala San José, Unidad Sanitaria dependiente del Hospital de Agudos Santojani, donde se realiza atención médica primaria (consultorios de pediatría, ginecología, obstetricia y clínica general), obteniéndose de ellos muestras de materia fecal por medio de hisopos rectales. Esta tarea fue llevada a cabo por los residentes y los médicos pediatras de la Unidad Sanitaria. Fueron detectados en la Sala San José 26 casos de diarrea, de los que se obtuvieron muestras.

Cuatro fueron descartados porque no residían en el barrio; de los 22 restantes, cuatro se presentaron en otoño, dos en invierno, ocho en primavera y ocho en verano.

Se adoptaron los siguientes criterios de inclusión:

- animal doméstico: especie animal que compartía (en forma parcial o total) el espacio físico con la familia;
- alimento: toda sustancia elaborada, semielaborada o natural destinada al consumo humano (22);
- caso agudo de diarrea: niño menor de seis años que presentó tres o más deposiciones diarias de materia fecal líquida o mucosa o una deposición como mínimo que contuviera sangre, en ambos casos con un período de evolución no menor de 24 h (19, 28, 31, 42) y sin que hubiera terapia antibiótica previa.

Las muestras de materia fecal, colocadas en medio de transporte Cary Blair sin agar, fueron enviadas refrigeradas al laboratorio donde se procesaron dentro de las 48 h de recogidas. Se realizó un primer examen en fresco con microscopio de contraste de fase y luego para su aislamiento se sembró en medio selectivo Skirrow modificado (agar Brucella, sangre ovina desfibrinada, cefalotina, trimetoprim, vancomicina, polimixina B). Los cultivos se incubaron en microaerofilia durante 48 h a 42°C en aeroincubador (78% N₂, 10% CO₂, 5% O₂, 7% H₂). La identificación presuntiva se realizó mediante la coloración de Gram de aquellas colonias sospechosas y prueba de oxidasa y catalasa. Los aislamientos presuntivamente identificados como *Campylobacter* sp. fueron sometidos a diferentes pruebas bioquímicas (hidrólisis del hipurato, hidrólisis del indoxil acetato, sensibilidad al ácido nalidixico y cefalotina y de crecimiento a 26°C, 37°C y 42°C) (41). Como cepa de referencia se utilizó *C. jejuni* ATCC 29428, suministrada por el Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud). La tipificación de las cepas aisladas se realizó según el método propuesto por Lior (26) (Cuadro I), empleándose el sistema API-Campy® (Biomérieux) en los casos dudosos (33).

El 58,32% de la población adquiriría los distintos tipos de carne en los negocios locales, haciéndolo el resto en frigoríficos, supermercados, ferias. Para conocer la importancia de la carne aviar consumida por esta población como posible vehículo de *Campylobacter* sp. se adquirieron pollos enteros o despiezados dispuestos para la venta en los siete comercios encontrados en el barrio que expedían carne aviar, además de otros alimentos (productos de almacén, verduras, frutas y otros tipos de carnes). Se obtuvieron 14 muestras de pollos: diez enteros, dos despiezados y dos menudos (hígado, corazón, estómago muscular y cuello) y fueron remitidas al laboratorio a 4°C y procesadas antes de 24 h.

Para detectar la presencia del agente, cada muestra (pollo entero o despiezado o menudos) fue troceada en su totalidad, pesada y colocada en medio de enriquecimiento (por cada 25 g de carne se agregó 100 ml de caldo Brucella adicionado con 10 mg/ml de cefalotina, 5 mg/ml de trimetoprim y 10 mg/ml de vancomicina) e incubadas 6 h a 37°C en atmósfera de microaerofilia. Luego se agregó 20 UI/ml de polimixina B incubándose 24 h más a 42°C. La siembra se realizó en medio selectivo Skirrow modificado, sobre cada placa de agar se colocó un filtro de 0,45 µm de diámetro de poro, a través del cual se filtraron seis gotas del cultivo previamente descrito, incubándose luego en microaerofilia durante 48 h a 42°C.

Los datos obtenidos fueron analizados utilizando el programa Epi-Info® 6.03. En el análisis estadístico de independencia se utilizó la prueba de χ^2 , con corrección de Yates o el test exacto de Fisher según correspondiese. Se consideró un valor de $p = 0,05$ como límite de significación. Se estimó el número de niños/mes en función de los niños censados, los que salieron y los que entraron en el grupo bajo estudio (7).

Resultados

En el Cuadro II se presentan los aislamientos de *Campylobacter* sp. a partir de muestras de animales. De las cepas aisladas un 94,44% fue *C. jejuni* biotipo II y un 5,55% *C. upsaliensis*. Sólo se encontraron casos de diarrea en caninos. Se tomaron muestras de materia fecal de 13 de ellos (72,22%), aislándose *C. jejuni* biotipo II en el 15,38% de las muestras, aunque no se encontró asociación estadística entre diarrea y presencia del agente.

Trece muestras de carne de pollo resultaron positivas con *C. jejuni* (92,8%), correspondiendo tres de ellas al biotipo I (halladas en pollos enteros) y diez al biotipo II.

Cuadro I
Esquema de identificación y biotipificación de *Campylobacter* termotolerantes propuesto por Lior (26)

Especie y biotipo	H2S	Hipurato	Pruebas DNAsa	Ácido nalidixico	Cefalotina	Crecimiento a 42°C
<i>Campylobacter jejuni</i>						
Biotipo I	-	+	-	s	r	+
Biotipo II	-	+	+	s	r	+
Biotipo III	+	+	-	s	r	+
Biotipo IV	+	+	+	s	r	+
<i>Campylobacter coli</i>						
Biotipo I	-	-	-	s	r	+
Biotipo II	-	-	+	s	r	+
<i>Campylobacter lari</i>						
Biotipo I	+	-	-	r	r	+
Biotipo II	+	-	+	r	r	+

+ : positivo
- : negativo
s : sensible
r : resistente

Cuadro II**Número de animales muestreados y positivos a *Campylobacter* sp. según especie (barrio Inta, Buenos Aires, 1999)**

Especie	Animales muestreados	Animales positivos			
		<i>Campylobacter</i> sp.	<i>C. jejuni</i> Biotipo I	<i>C. jejuni</i> Biotipo II	<i>C. upsaliensis</i>
Caninos	165	28 (16,96%)	–	26 (92,85%)	2 (7,15%)
Felinos	30	6 (20,00%)	–	6 (100%)	–
Aves	5	2 (40,00%)	–	2 (100%)	–
Total	200	36 (18,00%)	–	34 (94,44%)	2 (5,55%)

Se observó que las carnes eran cocidas en mayor proporción (56% y 65%) en forma de guisos o estofados y en menor porcentaje al horno, parrilla o frituras. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el consumo de carne aviar en función de la nacionalidad como variable cultural (Cuadro III), ni tampoco respecto a su forma de cocción.

Se encontraron porcentajes semejantes de alimentos crudos conservados en congeladores (45,01%) o en frigoríficos (54,24%). El alimento cocido o preelaborado para su posterior cocción era conservado con mayor frecuencia en frigorífico (89,90% y 76,92% respectivamente). Cabe destacar que, en general, la población declaró preparar y consumir sus alimentos en el día, debido a que la precaria situación económica no les permitía adquirir y almacenar comestibles en mayores cantidades.

En las muestras fecales de niños que demandaron consulta médica, sólo se encontraron dos muestras positivas con *C. jejuni* biotipo I (9,09%), ambas en el otoño: una niña de 10 meses y un niño de 15 meses.

Considerando el ingreso y alta de niños en el grupo bajo estudio, y el hecho que el 72,00% de ellos se atendía en la Sala San José, se calculó una tasa de incidencia de diarreas con demanda de atención médica en la Unidad Sanitaria de 4,41% niños/mes y una tasa de incidencia de diarreas por *C. jejuni* para este grupo de 0,40% niños/mes.

Discusión y conclusión

Las condiciones de hacinamiento favorecen la estrecha relación entre personas y animales en las viviendas. Un alto porcentaje de caninos y casi el total de felinos deambulaban libremente por el barrio, lo que favorece una alta tasa de contacto entre ellos y la población humana, aumentando el riesgo de diseminación del agente.

En países desarrollados se han declarado tasas de prevalencia de *C. jejuni* en caninos sanos que van del 20,00% al 34,00% (29). La prevalencia en países en desarrollo va del 26,00% al 51,40% (13). Los valores de prevalencia encontrados en este estudio son inferiores a los citados, sin embargo son mayores que los que Giacoboni y col. (16) hallaron en una población de caninos atendidos en consulta por distintos motivos en un hospital veterinario, e inferiores a los que Abate y col. (1) encontraron en una población de caninos callejeros. Las diferencias podrían ser debidas a que se estudiaron animales que diferían en sus posibilidades de deambular libremente y por ello, en su grado de exposición a otros animales como fuentes de infección.

En caninos con diarrea se determinó una prevalencia del 15,38%, similar a la encontrada en otra investigación (15).

Los felinos presentaron mayor prevalencia, semejante a la hallada por Abate y col. (1), por lo que esta especie no debería ser subestimada como fuente de infección. En aves, si bien el

Cuadro III**Frecuencia semanal de consumo de carne vacuna y aviar por vivienda, según la nacionalidad (barrio Inta, Buenos Aires, 1999)**

Tipo de carne	Frecuencia semanal	Argentina	Nacionalidad Boliviana	Paraguaya	Total
Vacuna	1 a 3	101 (73,7%)	32 (88,8%)	92 (76,0%)	225 (76,5%)
	4 y más	36 (26,2%)	4 (11,1%)	29 (23,9%)	69 (23,4%)
Aviar	1 a 3	130 (98,4%)	35 (100%)	120 (99,1%)	285 (98,9%)
	4 y más	2 (1,5%)	0 (0%)	1 (0,8%)	3 (1,0%)

número de muestras fue pequeño, los valores obtenidos (40,00%) coinciden con los publicados por otros autores (1, 5).

Todos los aislamientos en animales correspondieron a *C. jejuni* biotipo II, salvo dos (hallados en caninos) que fueron *C. upsaliensis*, semejante a lo observado por Giacoboni y col. (16).

Varios factores socioeconómicos y culturales afectan a la seguridad en el consumo de los alimentos, en este caso los distintos tipos de carne que actúan como vehículo de transmisión de la enfermedad, influyendo en la selección de los alimentos y en sus modalidades de preparación y de conservación (2, 40).

Diversos autores han calculado la prevalencia de aislamientos de *Campylobacter* sp. en carne aviar; Giacoboni y col. (17) encontraron una prevalencia del 35% en canales de pollos dispuestas para la venta, siendo todos ellos *C. jejuni* biotipo II. Los altos valores hallados en el presente estudio podrían ser atribuidos a las características higiénico-sanitarias de los lugares de venta: comercios locales que vendían además otros productos y cuya infraestructura era precaria.

Los resultados de las encuestas mostraron un mayor consumo de carne vacuna y aviar y muy baja proporción de otros tipos de carne. La cocción en forma de guisos tiene la ventaja de permitir una mayor seguridad del consumo del alimento desde el punto de vista microbiológico, ya que el tiempo prolongado y la temperatura alcanzada disminuyen la carga bacteriana inicial. La preparación y el consumo de alimentos en el día, la mayor proporción de cocción en guisos y el alto porcentaje de uso de frigoríficos o congeladores, fueron factores que disminuyeron el riesgo de contaminación biológica. Sin embargo las condiciones de higiene y de infraestructura precarias de las viviendas pudieron facilitar la contaminación cruzada de los alimentos (35).

Distintos autores han investigado la importancia de *Campylobacter* sp. en las diarreas infantiles. En Argentina, Montejo de Aramayo y col. (28) encontraron una prevalencia muestral de 10,00%, Vergara y col. de 0,10% (42), y Notario y col., de 3,23% (31).

Los valores de prevalencia citados por la bibliografía internacional para países desarrollados son inferiores a los descritos (37). Esto podría atribuirse a las distintas

características epidemiológicas de la enfermedad en esos países, donde se presenta en forma de pequeños brotes o viene relacionada con cambios en los hábitos de alimentación (36, 37). En cambio, en países en desarrollo la endemidad del agente parece ser la característica más importante que define el patrón epidemiológico (38).

Los casos de campilobacteriosis observados fueron, en niños menores de dos años, semejantes a lo citado por otros autores (11, 12, 21, 24) y ocurrieron durante los meses de otoño. Di Martino y col. (10) señalaron una mayor prevalencia invernal, aunque se ha citado que en países en desarrollo la prevalencia no presenta variación estacional (38). Las cepas aisladas correspondieron a *C. jejuni* biotipo I, coincidentemente con lo encontrado por Notario y col. (32).

La ausencia de casos en niños mayores de dos años, apoya la hipótesis de una inmunidad adquirida con la edad (39). El aislamiento de *C. jejuni* biotipo I en niños, sólo encontrado en algunas muestras de pollo pero no en las muestras de animales, deja abierto el interrogante de cuál es la fuente de infección para ellos. Será necesario avanzar en este aspecto de la epidemiología de la campilobacteriosis por medio de técnicas moleculares que permitan reconocer la fuente de infección, como también estudiar la presencia de portadores sanos en la población humana.

La bibliografía internacional cita a *C. upsaliensis* como causa de gastroenteritis y bacteriemia en niños, aunque con menor frecuencia que *C. jejuni* (23). Sin embargo el hallazgo en animales de compañía sugiere la necesidad de incrementar su búsqueda e investigar su incidencia.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires (TV 01) y por la Fundación Alberto J. Roemmers. Los autores agradecen a los médicos residentes de la Unidad Sanitaria y a la Dra Mónica Valenzuela por la participación en la detección de casos y la toma de muestras en niños, y a la comunidad del barrio Inta por la colaboración prestada para esta investigación.

Campylobacteriosis in a low-income community in Buenos Aires, Argentina

C. López, A. Agostini, G. Giacoboni, F. Cornero, D. Tellechea & J.J. Trinidad

Summary

The authors describe the problem of campylobacteriosis in a low-income community located in southern Buenos Aires. Homes in the area were classified according to their total number of inhabitants, the number of children and animals living in the house and the amount of poultry meat consumed. Samples were taken from all the different types of homes that had been identified in order to isolate, identify and type *Campylobacter* sp., using the modified Skirrow technique, bio-chemical tests and the Lior technique respectively.

The prevalences found were 16.96% in dogs, 20% in cats and 40% in poultry. The pathogens isolated were *Campylobacter jejuni* type II in 94.44% of the cases and *Campylobacter upsaliensis* in 5.55% of the cases. In poultry meat, 92.85% of the samples were positive (23.07% for type I and 76.92% for type II). The incidence of diarrhoea in children caused by *C. jejuni* was 0.4‰ children/month (type I in all cases). A high prevalence of *C. jejuni* type II was detected in pets and in poultry meat. The source of infection in children may have been poultry meat.

Keywords

Argentina – *Campylobacter jejuni* – Child – Epidemiology – Pet – Population – Poultry meat.



La campylobactériose dans une communauté de familles à faibles revenus à Buenos Aires (Argentine)

C. López, A. Agostini, G. Giacoboni, F. Cornero, D. Tellechea & J.J. Trinidad

Résumé

Les auteurs présentent le problème posé par la campylobactériose dans une communauté composée de foyers à faibles revenus du sud de Buenos Aires. Les familles de la zone ont été classées selon leur composition totale, le nombre d'enfants et d'animaux vivant sous le même toit, et leur consommation de viande de volaille. Des échantillons ont été prélevés dans des foyers appartenant aux différentes catégories, à des fins d'isolement, d'identification et de biotypage de *Campylobacter* sp. Selon la finalité de l'analyse, les auteurs ont utilisé un milieu modifié de Skirrow, des épreuves biochimiques ou la méthode mise au point par Lior.

Ils ont mis en évidence des taux de prévalence de 16,96 % chez les chiens, 20 % chez les chats et 40 % chez les oiseaux. Les bactéries pathogènes *Campylobacter jejuni* de type II et *Campylobacter upsaliensis* ont été isolées respectivement dans 94,44 % et 5,55 % des cas. Une réaction positive a été observée dans 92,85 % des échantillons de viande de volaille analysés (23,07 % pour le type I et 76,92 %

pour le type II). L'incidence mensuelle d'épisodes de diarrhée de l'enfant due à *C. jejuni* (de type I, dans tous les cas) était de 0,4 ‰. Une forte prévalence de *C. jejuni* de type II a été constatée chez les animaux de compagnie et dans la viande de volaille. La viande de volaille pourrait être à l'origine de l'infection chez les enfants.

Mots-clés

Animal de compagnie – Argentine – *Campylobacter jejuni* – Enfant – Épidémiologie – Population – Viande de volaille.



Bibliografía

- Abate S., Agostini A., Argybay T. & Gentilini E. (1999). – Prevalencia de especies del género *Campylobacter* en animales de la ciudad de Buenos Aires. *In Vet.*, **1**, 75-80.
- Aguirre P. (1994). – Papel de las estrategias domésticas de consumo en el acceso a los alimentos. *In Actas del Simposio FAO-SLAN de Seguridad Alimentaria en los hogares*, Caracas, Venezuela, noviembre de 1994. Boletín Informativo Techint, Buenos Aires.
- Altekruse S., Hunt J., Tollefson L. & Madden J. (1994). – Food and animal sources of human *Campylobacter jejuni* infection. *JAVMA*, **204** (1), 57-61.
- Altekruse S. & Swerlow D. (1996). – The changing epidemiology of foodborne diseases. *Am. J. med. Sci.*, **311** (1), 23-27.
- Berndtson E. (1996). – *Campylobacter* in broiler chickens. The mode of spread in chicken flocks with special reference to food hygiene. Tesis. Swedish University of Agricultural Science, Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Uppsala, 33-41.
- Berndtson E., Emanuelson U., Engvall A. & Danielsson-Tham M. (1996). – A 1-year epidemiological study of campylobacters in 18 Swedish chicken farms. *Prev. vet. Med.*, **26**, 167-185.
- Bouyer J., Hemon D., Cordier S., Derriennic F., Stucker I., Stengel B. & Clavel J. (1995). – Mesures d'incidence et mesures du risque. *In Épidémiologie. Principes et méthodes quantitatives*, 1^a ed. Éditions Inserm, Paris, 40-43.
- Bryan F. (1992). – Foodborne infections and intoxication: contemporary problems and solutions. *In Proc. Third World Congress on foodborne infections and intoxications*. Institute of Veterinary Medicine Robert von Ostertag, Institute of the Federal Health Office, Berlin, 11-19.
- Butzler J. & Oosterom J. (1991). – *Campylobacter*: pathogenicity and significance in food. *Int. J. Food Microbiol.*, **12** (1), 1-8.
- Di Martino A., Castro G., Cattaneo S., Efron A., Fernández N., Orduna M. & Orellana N. (1997). – Aislamiento de *Campylobacter* sp. en coprocultivos. *In Resúmenes del I Congreso Internacional de Infectología y Microbiología Clínica*. Laboratorio de bacteriología clínica, Sanatorio Mitre, Capital Federal, Asociación Argentina de Microbiología (SADI-SADEBAC), Buenos Aires.
- Fernández H. (1992). – Thermotolerant *Campylobacter* species associated with human diarrhea in Latin America. *Ciën. Cultura*, **44** (1), 39-43.
- Fernández H., Toledo M., Neto U. & Trabulsi L. (1984). – Aislamiento de *Campylobacter jejuni* en niños con diarrea aguda y controles sanos. *Rev. méd. Chile*, **112**, 238-241.
- Fernández H., Kahler K., Salazar R. & Rios M. (1994). – Prevalence of thermotolerant species of *Campylobacter* and their biotypes in children and domestic birds and dogs in Southern Chile. *Rev. Inst. Med. trop. Sao Paulo*, **36** (5), 433-436.
- Franco D. & Williams C. (1994). – *Campylobacter jejuni*. *In Foodborne disease handbook*, Vol. 1. Diseases caused by bacteria (Y. Hui, J. Gorham, K. Murrell & D. Cliver, edit.). Marcel Dekker Inc., Nueva York, 71-96.
- Giacoboni G., Castellano C. & Risso M. (1998). – Prevalencia de especies de *Campylobacter* termotolerantes en perros de la ciudad de La Plata. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de La Plata. *In Resúmenes del II Congreso Argentino de Zoonosis y I Congreso Latinoamericano de Enfermedades Emergentes*, Asociación Argentina de Zoonosis, Buenos Aires, 101.
- Giacoboni G., Puchuri M., Castellano C., Echeverría M. & Fernández H. (1999). – Identificación mediante biotipos y perfiles proteicos de *Campylobacter* aislados en perros. *Arch. Med. vet.*, **31** (2), 231-235.
- Giacoboni G., Puchuri M. & Cerda R. (1999). – *Campylobacter* termotolerantes en menudos y carcasas de pollos provenientes de diferentes comercios de la Ciudad de La Plata (Argentina). *Analecta vet.*, **19** (1/2), 51-54.

18. Gonzalez Ayala S. (1992). – Epidemiological surveillance of foodborne diseases – a strategy for its promotion. In Proc. Third World Congress on foodborne infections and intoxications. Institute of Veterinary Medicine Robert von Ostertag, Institute of the Federal Health Office, Berlin, 26.
19. Gracey M. (1996). – Diarrhea and malnutrition: a challenge for pediatricians. *J. pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, **22**, 6-16.
20. Griffiths P. & Park R. (1990). – *Campylobacter* associated with human diarrhoeal disease. *J. appl. Bacteriol.*, **69**, 281-301.
21. Guerrant R., Kirchhoff L., Shields D., Nations M., Leslie J., de Souza M., Araujo J., Correia L., Saber K., McClelland K., Trowbridge F. & Hughes J. (1983). – Prospective study of diarrheal illnesses in Northeastern Brazil: patterns of disease, nutritional impact, etiologies and risk factors. *J. infect. Dis.*, **148** (6), 986-995.
22. Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ)/Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS) (1996). – Guía para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos (VETA) y la investigación de brotes de toxi-infecciones alimentarias. División de Prevención y Control de Enfermedades, Programa de Salud Pública Veterinaria. OPS/OMS, Buenos Aires, Documento HPV/FOS/103/96.
23. Jimenez S., Heine R., Ward P. & Robins-Browne R. (1999). – *Campylobacter upsaliensis* gastroenteritis in childhood. *Pediatr. infect. Dis. J.*, **18** (11), 988-992.
24. Kapperud G. & Aasen S. (1992). – Descriptive epidemiology of infection due to thermotolerant *Campylobacter* spp. in Norway 1979-1988. *APMIS*, **100** (10), 883-890.
25. Kapperud G., Skjerve E., Bean N., Ostroff S. & Lassen J. (1992). – Risk factors for sporadic *Campylobacter* infections: results of a case-control study in Southeastern Norway. *J. clin. Microbiol.*, **30** (12), 3117-3121.
26. Lior H. (1984). – New extended biotyping scheme for *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli* and *Campylobacter lariidis*. *J. clin. Microbiol.*, **20**, 636-640.
27. Marcos E. & Lopez C. (1997). – Relación seres humanos-animales de compañía en la ciudad de Buenos Aires, vistas desde la marginalidad y la exclusión social. *Rev. Med. vet.*, **78** (5), 351-354.
28. Montejo de Aramayo I., Galanternik L., Botto L., Elldid M., Gomez J., Grinstein S. & Aramayo L. (1987). – Agentes patógenos entéricos aislados en niños con diarrea aguda asistidos en el Hospital de Niños 'R. Gutierrez'. *Arch. arg. Pediatr.*, **85**, 181-189.
29. Moreno G., Griffiths P., Connerton I. & Park R. (1993). – Occurrence of *Campylobacter* in small domestic and laboratory animals. *J. appl. Bacteriol.*, **75**, 49-54.
30. Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires (1997). – Censo poblacional Villa N° 19. Gerencia de promoción social urbana. Comisión Municipal de la Vivienda, Buenos Aires.
31. Notario R., Morales E., Carmelengo E., Borda N., Binsztein N., Depetris A., Gambande T., Grinberg D., Herrera V., Sas I., Birocco S., Severo L., Peralta V., Eiguer T., Dlugovitzky D., Sahian C. & Rivas M. (1993). – Microorganismos enteropatógenos en niños con diarrea aguda en dos hospitales de Rosario, Argentina. *Medicina (B. Aires)*, **53** (4), 289-299.
32. Notario R., Pereyra A., Gambande T. & Borda N. (1993). – Biotipificación y serotipificación de *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli* y *Campylobacter lari*. *Infectiol. Microbiol. clín.*, **5** (3), 60-63.
33. On S. (1996). – Identification methods for *Campylobacter*, *Helicobacter* and related organisms. *Clin. Microbiol. Rev.*, **9** (3), 405-422.
34. Primo Arambulo III, Almeida C., Cuellar C. & Belotto A. (1995). – La venta de alimentos en la vía pública en América Latina. *Bol. Of. sanit. panam.*, **118** (2), 97-107.
35. Scott E. (1996). – Foodborne diseases and other hygiene issues in the home. *J. appl. Bacteriol.*, **80**, 5-9.
36. Skirrow M. & Blaser M. (1992). – Clinical and epidemiologic considerations. In *Campylobacter jejuni*: current status and future trends (I. Nachamkin, J. Blaser & L. Tompkins, edit.). American Society for Microbiology, Washington, 3-8.
37. Tauxe R. (1992). – Epidemiology of *Campylobacter jejuni* infections in the United States and other industrialized nations. In *Campylobacter jejuni*: current status and future trends (I. Nachamkin, J. Blaser & L. Tompkins, edit.). American Society for Microbiology, Washington, 9-19.
38. Taylor D. (1992). – *Campylobacter* infections in developing countries. In *Campylobacter jejuni*: current status and future trends (I. Nachamkin, J. Blaser & L. Tompkins, edit.). American Society for Microbiology, Washington, 20-30.
39. Taylor D., Perlman D. & Echeverría P. (1993). – *Campylobacter* immunity and quantitative excretion rates in Thai children. *J. infect. Dis.*, **168**, 754-758.
40. Urrestarazu M., Liprandi F., Suarez E., Gonzalez R. & Perez-Schael I. (1999). – Características etiológicas, clínicas y sociodemográficas de la diarrea aguda en Venezuela. *Rev. panam. Salud pública*, **6** (3), 149-156.
41. Vandamme P. & De Ley J. (1991). – Proposal for a new family, *Campylobacteraceae*. *Int. J. syst. Bacteriol.*, **41**, 451-455.
42. Vergara M., Quiroga M., Grenon S., Villalba V., Pegels E., Chade M., Gonzalez C., Binsztein N., Eiguer T. & Depetris A. (1992). – Identificación de enteropatógenos en la diarrea de la infancia en un estudio realizado en la ciudad de Posadas, Misiones, Argentina. *Rev. latinoam. Microbiol.*, **34**, 71-75.