

## Serotipos de *Campylobacter jejuni* ssp. *jejuni* aislado en carne de ave para consumo humano y en muestras de heces de niños con diarrea\*

*Campylobacter jejuni* ssp. *jejuni* serotypes in avian meat for human consumption and in faecal samples of children with diarrhoea

H Fernández<sup>1</sup>, A García, M P Villanueva.

### SUMMARY

Having in mind that fowl and avian byproducts for human consumption are important reservoirs and vehicles for *C. jejuni* ssp. *jejuni*, a serotyping study was conducted in 50 strains isolated from avian meat and 50 isolated from human diarrhoeic stools.

*C. jejuni* ssp. *jejuni* serotyping was carried out using a commercial kit with 25 antisera (DENKA SEIKEN), based on the Penner's passive haemagglutination technique.

Serotypes A, B, F, L, N e Y were concomitantly found in both kinds of samples. Serotypes Z<sub>2</sub> (16%) and Z<sub>5</sub> (12%) were the most frequently found in human strains, whereas serotypes A (28%), C (10%), L (10%) and Y (10%) were the most frequently isolated from avian samples. However, serotypes Z and C did not coexist in both types of samples. The latter results suggest that additionally to fowl and avian meat, there might be other animal reservoirs and vehicles that could act as contamination sources of this bacterium for humans.

*Palabras clave:* *C. jejuni*, serotipos, diarrea, carne de ave, epidemiología.

*Key words:* *C. jejuni*, serotypes, diarrhoea, avian meat, epidemiology.

### INTRODUCCION

*Campylobacter jejuni* ssp. *jejuni* es una bacteria zoonótica de distribución mundial, considerada como el primer agente de diarrea en el ser humano en los países desarrollados y el segundo o tercero en las naciones en vías de desarrollo (Friedman y col 2000, Oberhelman y Taylor 2000). Reconoce como reservorios una amplia gama de mamíferos y aves, tanto domésticos como de vida libre (Blaser y col 1980, Fernández 1992, Friedman y col 2000), los cuales pueden ser fuente de contaminación para el ser humano, el medio ambiente y alimentos de origen animal. Actualmente, la carne de ave para consumo humano es reconocida como uno de los principales vehículos de transmisión alimentaria de *C. jejuni* ssp. *jejuni* (Jacobs-Reitsma 2000).

Las relaciones epidemiológicas *C. jejuni* ssp. *jejuni* como agente causal de un cuadro clínico y sus reservorios y fuentes de contaminación se pueden establecer mediante estudios de serotipificación, siendo el método de Penner uno de los más utilizados. Este es un método de hemaglutinación pasiva que utiliza antígenos termoestables del lipopolisacárido de la membrana externa de las cepas de

*C. jejuni* subsp. *jejuni*, los cuales son adsorbidos a glóbulos rojos de cordero o humanos para hacer visible la reacción. Estos son enfrentados a antisueros tipificadores conteniendo los distintos anticuerpos para cada serotipo en estudio (Penner y Hennessy 1980).

Considerando que en nuestro medio se desconoce la distribución de los serotipos de *C. jejuni* ssp. *jejuni* circulantes tanto en casos de diarrea como en carne de ave, en este trabajo se ha propuesto establecer los diferentes serotipos de *C. jejuni* ssp. *jejuni* aislados de muestras de deposiciones humanas y de carcasas de aves para consumo humano en puntos de expendio, su frecuencia de aislamiento y la eventual existencia de correlación epidemiológica entre ellos.

### MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 100 cepas de *C. jejuni* ssp. *jejuni*, 50 aisladas de niños con diarrea y 50 aisladas de carcasas de gallinas. Las cepas estudiadas forman parte del cepario del Instituto de Microbiología Clínica de la Universidad Austral de Chile y fueron aisladas e identificadas utilizando los métodos habituales, previamente descritos (Fernández y col 1994, Fernández y Pisón 1996).

Las cepas de *C. jejuni* ssp. *jejuni* fueron serotipificadas utilizando un kit comercial (DENKA SEIKEN) de 25 antisueros, basado en el sistema de hemaglutinación pasiva propuesto por Penner y Hennessy (1980).

Aceptado: 20.01.05.

\* Proyecto FONDECYT 1030245.

<sup>1</sup> Instituto de Microbiología Clínica, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia. Chile. E-mail: hfernand@uach.cl

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se ha demostrado que el consumo de alimentos de origen aviar es una fuente importante de infección por *C. jejuni* ssp. *jejuni*, ya sea alimentos provenientes de aves de criaderos domésticos o aquellos producidos y envasados a nivel industrial (Rogol y Sechter 1987, Fernández y Pisón 1996, Jacobs-Reitsma 2000). Por ello, en este trabajo, se ha pretendido analizar esta fuente de alimentación y relacionarla con la campylobacteriosis humana y, de esta forma, poder demostrar una posible relación entre la carne de ave como vehículo y casos de diarrea, como también comparar los distintos serotipos de *C. jejuni* ssp. *jejuni*, tanto en este tipo de muestra, como en las de origen humano.

En el cuadro 1 se puede observar que de las 50 cepas de *C. jejuni* ssp. *jejuni* provenientes de deposiciones de origen humano, el serotipo de mayor prevalencia fue el  $Z_2$  (16%), seguido del serotipo  $Z_5$  con 6 (12%). Estos resultados difieren de aquellos obtenidos por Rogol y Sechter (1987) en Israel, quienes establecen que los serotipos *A* y *B* (9,5% c/u) son los prevalentes, mientras que Neogi y Sahid (1987), en Bangladesh, determinan los serotipos *R* (23,5%) y *L* (15,7%) como los de mayor prevalencia.

**Cuadro 1.** Distribución de los serotipos de *C. jejuni* ssp. *jejuni* aislados en muestras de deposiciones de niños con diarrea y en muestras de carne de origen aviar.

*C. jejuni* ssp. *jejuni* serotype distribution in faecal samples of diarrhoeic children and in avian meat samples.

Serotipo	Origen humano		Origen aviar	
	Nº	%	Nº	%
<i>A</i>	2	4	14	28
<i>B</i>	2	4	1	2
<i>C</i>			5	10
<i>D</i>	4	8		
<i>F</i>	3	6	1	2
<i>G</i>			2	4
<i>J</i>			2	4
<i>K</i>	1	2		
<i>L</i>	1	2	5	10
<i>N</i>	1	2	3	6
<i>O</i>	1	2		
<i>P</i>			1	2
<i>R</i>	4	8		
<i>V</i>			2	4
<i>Y</i>	3	6	5	10
$Z_2$	8	16		
$Z_5$	6	12		
<i>N.T</i>	14	28	9	18
Total	50	100	50	100

N.T: No tipificable.

De las 50 cepas de *C. jejuni* provenientes de muestras de origen aviar, los serotipos prevalentes fueron *A* con un 28% y los serotipos *C*, *L* e *Y* con un 10% cada uno. Estos resultados también difieren con los de Rogol y Sechter (1987), quienes encuentran una mayor dispersión de serotipos con un claro predominio del tipo *ROG49* (23,4%).

Las diferencias observadas en los serotipos encontrados en ambos tipos de muestras podrían deberse a diferentes condiciones ambientales y epidemiológicas, propias de cada región, que podrían condicionar en ellas la prevalencia de ciertos serotipos (Willison y O'Hanlon 2000).

Destaca la alta frecuencia de cepas de *C. jejuni* ssp. *jejuni* no tipificables en ambos grupos de muestras (28% en muestras humanas y 18% en muestras de carne de ave), lo cual puede obedecer al hecho que el kit comercial comprende 25 antiseros para los serotipos mundialmente más frecuentes, de los 60 propuestos por Penner y Hennessy (1980).

En ambas categorías de muestras fue posible establecer la coexistencia de los serotipos *A*, *B*, *F*, *L*, *N* e *Y*, con frecuencias de aislamiento que oscilaron entre 2 y 28%. Aunque no corresponden a los serotipos aislados con mayor frecuencia en muestras de origen humano, la coexistencia de ellos en ambos tipos de muestras permite inferir que existiría alguna relación epidemiológica entre ellos, especialmente si se considera que una proporción importante de la población consume carne de pollo envasada en su dieta. Por otro lado, Rogol y Sechter (1987) demostraron, en Israel, la existencia de relación epidemiológica entre los serotipos aislados de diarrea en seres humanos y los serotipos encontrados en muestras de origen aviar.

Llama la atención que los serotipos de mayor aislamiento ( $Z_2$  y  $Z_5$  en muestras humanas y *C* en muestras aviares) no se hayan presentado concomitantemente en ambos tipos muestrales. Ello hace pensar que, en el sur de nuestro país, no solamente la carne de ave puede ser vehículo de *C. jejuni* ssp. *jejuni*, sino que existirían también otras fuentes y reservorios para la campylobacteriosis humana, como ha sido demostrado en otras partes del mundo (Blaser y col 1980, Friedman y col 2000, Oberhelman y Taylor 2000, Jacobs-Reitsma 2000) y cuya importancia epidemiológica debe ser investigada en el futuro.

## RESUMEN

Considerando a las aves de consumo como un importante reservorio de *C. jejuni* ssp. *jejuni* y sus subproductos alimenticios como principal vehículo, fueron serotipificadas 50 cepas aisladas de carne de ave para consumo humano, correlacionándolas epidemiológicamente con los serotipos encontrados en 50 cepas aisladas de niños con diarrea.

Las cepas de *C. jejuni* ssp. *jejuni* fueron serotipificadas mediante la técnica de hemaglutinación pasiva descrita por

Penner, utilizando un kit comercial (DENKA SEIKEN), conteniendo los 25 sueros tipificadores para los serotipos descritos como los más frecuentes.

Los serotipos A, B, F, L, N e Y fueron aislados concomitantemente en ambos tipos de muestras. Los serotipos de mayor aislamiento en las muestras de origen humano fueron Z<sub>2</sub> (16%) y Z<sub>5</sub> (12%), mientras que en las de origen aviar fueron los serotipos A (28%), C (10%), L (10%) e Y (10%). Al no coexistir los serotipos Z y C, en ambos grupos muestrales, es posible inferir la existencia de otros reservorios y vehículos que estén actuando como agentes transmisores de esta bacteria al ser humano.

## REFERENCIAS

- Blaser MJ, FM La Force, NA Wilson, Lou WL Wang. 1980. Reservoirs for human campylobacteriosis. *J Infect Dis* 141, 665-669.
- Fernández H. 1992. Thermotolerant *Campylobacter* species associated with human diarrhea in Latin América. *Braz J Adv Sc* 44, 39-43.
- Fernández H, K Kahler, R Salazar, M Ríos. 1994. Prevalence of thermotolerant species of *Campylobacter* and their biotypes in children and domestic birds and dogs in Southern Chile. *Rev Inst Med Tro* 36, 433-436.
- Fernández H, V Pisón. 1996. Isolation of enteropathogenic thermotolerant species of *Campylobacter* from commercial chicken livers. *Int J Food Microbiol* 29, 75-80.
- Friedman CR, J Neimann, HC Wegener, RV Tauxe. 2000. Epidemiology of *Campylobacter jejuni* infections in the United States and other industrialized countries. En: Nachamkin I, Blaser MJ (eds). *Campylobacter* 2<sup>nd</sup> Edition. ASM Press, Washington, pp. 121-138.
- Jacobs-Reitsma W. 2000. *Campylobacter* in the food supply. En: Nachamkin I, Blaser MJ (eds). *Campylobacter* 2<sup>nd</sup> Edition. ASM Press, Washington, pp. 467-481.
- Neogi PKB, NS Shahid. 1987. Serotypes of *Campylobacter jejuni* isolated from patients attending a diarrhoeal disease hospital in urban Bangladesh. *J Med Microbiol* 24, 303-307.
- Oberhelman RA, DN Taylor. 2000. *Campylobacter* infections in developing countries. En: Nachamkin I, Blaser MJ (eds.). *Campylobacter* 2<sup>nd</sup> edition. ASM Press, Washington, pp. 139-153.
- Penner JL, JN Hennessy. 1980. Passive hemagglutination technique for serotyping *Campylobacter fetus* subsp. *jejuni* on the basis of soluble, heat-stable antigens. *J Clin Microbiol* 12, 732.
- Rogol M, I Sechter. 1987. Serogroups of thermophilic *campylobacters* from humans and non-human sources, Israel 1982 to 1985. *Epidem Inf* 99, 275-282.
- Willison HJ, GM O'Hanlon. 2000. Antiglycosphingolipid antibodies and Guillain-Barré syndrome. En: *Campylobacter*. Nachamkin I, Blaser MJ (eds.). *Campylobacter* 2<sup>nd</sup> edition. ASM Press, Washington, pp 259-285.