

139  
28.

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE Campylobacter jejuni  
A PARTIR DE PERROS DE LA CIUDAD DE MEXICO**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**p r e s e n t a:**

**Laura Esther Mille León**

**ASESOR: M. V. Z. Raul Vázquez Martínez**



México, D. F.

1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

RESUMEN _____	1
INTRODUCCION _____	2
MATERIAL Y METODOS _____	6
RESULTADOS _____	8
DISCUSION _____	12
LITERATURA CITADA _____	13

R E S U M E N

Las infecciones por C.jejuni tanto en el hombre como en los animales, se caracterizan por la presentación de gastroenteritis hemorrágicas y septicemia, a menudo con un desenlace fatal. En países con alto desarrollo tecnológico, C.jejuni es el principal agente involucrado en procesos gastroentéricos; una de las fuentes de infección más comunes son el contacto con perros y gatos, enfermos o portadores asintomáticos. En México se desconoce el papel que estas mascotas juegan en la transmisión de la enfermedad, por lo que el propósito del presente trabajo fue determinar la frecuencia de C.jejuni en perros callejeros y perros con propietario en la Ciudad de México. Se muestrearon un total de 112 perros ( 50 con propietario y 62 callejeros), en el período comprendido de enero a junio. Las muestras se sembraron en el medio de Butzler con 7U.I. de colistina a 42°C en condiciones de microaerobiosis. Se obtuvo un 10.7% de aislamientos de C.jejuni, de éstos el 91.7% se realizó en perros callejeros en los meses de abril y junio; en el mismo período se aisló el agente en 2% de los perros con propietario. Los resultados obtenidos coinciden con los descritos por diferentes autores en otros países. Se concluye que C.jejuni se presenta en perros callejeros de la Ciudad de México, representando un riesgo potencial de contaminación al hombre y otros animales, sobretodo en la época de lluvias y calor.

## I N T R O D U C C I O N

Las bacterias del género Campylobacter son microaerofílicas, oxidasa positivas, gram negativas, distintamente curvas, ya sea en forma de 'S' o espiral. Tienen un flagelo polar simple a uno o ambos extremos de la célula y un movimiento rápido, a manera de tirabuzón, muy característico[51].

Campylobacter fue clasificado anteriormente como Vibrio microaerofílico. Fue reconocido por vez primera en 1913 por Mc.Fadyean y Stockman[37] a partir de tejidos abortados de ovejas; posteriormente se inoculó en vacas gestantes, causando aborto. Esto se confirmó en 1918 cuando Smith[52] aisló microorganismos similares en fetos bovinos abortados.

En 1919 Smith y Taylor[53] nombraron a este organismo "Vibrio fetus".

En 1931 Jones y Little[27], relacionaron al vibrio microaerofílico como causa de una severa enfermedad en el ganado llamada 'Diarrea de Invierno o Disentería de Invierno', la cual se manifestaba como una severa diarrea y una marcada supresión de la producción láctea. Las evacuaciones de los animales afectados contenían sangre, moco y en ocasiones presentaban dolor abdominal. A la necropsia se encontraron marcados cambios en el intestino delgado, de donde fue aislado el vibrio. La enfermedad pudo ser reproducida en animales sanos al alimentarlos con el cultivo puro del vibrio microaerofílico. Jones, Orcutt y Little [28], designaron Vibrio jejuni a este microorganismo.

No obstante que Jones et al.[28] encontraron una gran similitud entre el campylobacter causal de la enteritis en humanos y el Vibrio jejuni que produce la Disentería de Invierno, este último no fue reconocido[27].

Doyle[17], en 1944, sugirió que el agente causal de la Disentería Porcina también era el vibrio microaerofílico, al que denominó Vibrio coli; actualmente se sabe que el problema está asociado a una espiroqueta llamada Treponema hyodisenteriae.

La primera asociación de un vibrio microaerofílico, con una enfermedad diarreica en humanos, fue dada a conocer por Levy[34] en 1946, describiendo una gastroenteritis y observó al microorganismo en las muestras fecales en un 20% de las personas afectadas.

En 1957, King[32], describió casos de diarrea en humanos asociada al Vibrio fetus en los que el microorganismo se aisló de la sangre.

El término Campylobacter [del gr.Vibrio=filamento curvo], fue propuesto por Sebald y Véron[46] en 1963, como nombre genérico de los vibrio microaerofílicos.

Hacia 1971 Cooper y Slee[14], en Australia, realizaron el primer aislamiento exitoso de Campylobacter a partir de las evacuaciones diarreicas en humanos. Encontraron que el campylobacter aislado era resistente a la cefalotina[50].

En 1972 Dekeyser et. al.[15], describieron un método para aislar al campylobacter de las heces, que consistía en filtrar selectivamente suspensiones de heces a través de filtros de 0.65 micras [Millipore]. Aún cuando la mayoría de los microorganismos fecales fueron demasiado grandes para poder pasar a través del filtro, el campylobacter se podía filtrar y subsecuentemente cultivarse en un medio sólido. Con este método, Dekeyser et. al.[15] fueron capaces de aislar al Campylobacter jejuni/coli a partir de las heces de 2 adultos con diarrea.

Butzler et. al.[5] en 1973 utilizaron la técnica selectiva de filtración para examinar las heces de un gran número de pacientes con diarrea. Se aisló Campylobacter jejuni/coli del 5.2% de 800 niños y 4.0% de 100 adultos. Esto contrastó con un rango de aislamiento para este microorganismo de 1.3% en 1000 niños con diarrea.

Hasta 1977 en Inglaterra, la enteritis por Campylobacter jejuni fue reconocida[49].

La enteritis por C. jejuni ha sido descrita en Bélgica[26,33], el Reino Unido[5,13,24], Canadá[40], Holanda[39,47], Estados Unidos[22,32,34,36,41], Suecia[35], Rwanda[16], Australia[12,14,50,54], y Sud Africa [10,23], lo que indica que la enfermedad tiene una distribución amplia, tanto en áreas templadas como en tropicales.

Skirrow [49], ha estimado que el período de incubación de esta enfermedad tiene rangos de 2 a 11 días. Otros reportes sugieren que el período de incubación típico es de 2 y 5 días[1,24,44,52].

La enteritis por C.jejuni afecta a todos los grupos de edades. Sin embargo es difícil hacer una verdadera estimación sobre la edad en la que tiene mayor incidencia. Se ha sugerido que la edad con más alta incidencia es en los niños[5,49].

La enfermedad toma la forma de una enterocolitis invasiva aguda, caracterizada generalmente por los siguientes signos: fiebre, diarrea sanguinolenta y dolor abdominal. El vómito y la deshidratación no son predominantes[5,31,49]. La fiebre puede ir acompañada por una marcada malasia, dolor de cabeza, dolores en el sistema músculo-esquelético y algunas veces rigor y delirio[1,14,31]. Un diagnóstico presuntivo rápido de enterocolitis por campylobacter, puede hacerse durante la fase aguda de la enfermedad, mediante la observación directa de las heces al microscopio de contraste de fases o de campo oscuro[31]. El diagnóstico se puede confirmar por el aislamiento del Campylobacter jejuni, a partir de el cultivo de heces en un medio selectivo que contenga antibióticos.

La eritromicina ha sido el antibiótico preferido para el tratamiento de esta enfermedad[7,49]. La evidencia de que Campylobacter es la causa de enterocolitis en el hombre es ahora predominante. Esta evidencia se presenta en una revisión general de la literatura sobre enteritis por este microorganismo[8,48].

Diariamente ocurren un sinnúmero de casos de enteritis en humanos, a las cuales no se les da un diagnóstico preciso y por lo tanto un tratamiento efectivo. Ha habido casos de enteritis que se atribuyen a diferentes serotipos de Salmonella y a otras bacterias, pero al hacer un diagnóstico diferencial se encuentra como agente causal de la enfermedad a C.jejuni[3,40,49].

Esta bacteria también produce enteritis en perros y gatos, principalmente en los de corta edad. Se ha visto que el hombre y sobre todo los niños, adquieren la infección por el estrecho contacto con las mascotas y malos hábitos de higiene[48].

Sin embargo, la epidemiología de la enteritis por campylobacter todavía no está completamente definida. Se han descrito epidemias asociadas al consumo de la leche y agua y otras posiblemente relacionadas con la ingestión de carne de pollo contaminada.

C.jejuni se encuentra en forma natural en animales domésticos, mascotas, aves y otros animales salvajes, los cuales son también la causa probable de infecciones en humanos [3,6,18,24,38,45,55]. Campylobacter jejuni ha sido aislado a partir de perros y gatos, con y sin diarrea, alojados en asilos así como de animales en cautiverio y de cacería, principalmente cachorros. Los perros y gatos son tal vez los responsables de transmitir el microorganismo por el estrecho contacto con los humanos [1, 20,25,42,43]. En Inglaterra, Bruce, Zochowski y Fleming [9], así como Holt [25], describieron rangos de aislamiento de 7 a 49% en perros. Observaciones similares en otros países han dado a conocer una incidencia de hasta 36% de las muestras de heces frescas de perros recolectadas del pavimento [1,2,9,19,29,49].

Wright [56], en 1982, en su trabajo de investigación para determinar la incidencia de C.jejuni a partir de heces de perros de un parque público, menciona que de 260 muestras aisló al germen en 12 (4.6%), de las cuales 6 fueron Campylobacter termofílicos y resistentes al ácido nalidíxico. La mayoría de las heces positivas al aislamiento de C.jejuni fueron recolectadas durante los meses de junio y julio. Actualmente hay información insuficiente para emitir conclusiones acerca de la incidencia estacional sobre la enteritis campylobacteriana, aunque se supone que es mayor en el verano [33].

Las heces de perros depositadas en lugares públicos constituyen solamente una pequeña fuente potencial para originar infecciones por este microorganismo.

En México se desconoce el papel que juega C.jejuni en la infección tanto del hombre como de los animales, principalmente los perros, de los que existen aproximadamente 2 millones en el Distrito Federal [21]. Por lo que el objetivo del presente trabajo es determinar la frecuencia de aislamiento de C.jejuni en perros de la Ciudad de México, y contribuir al conocimiento de la epidemiología de ésta enfermedad.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se tomaron muestras de heces por medio de hisopo rectal, a 112 perros, de las cuales 62 provenían de perros sin dueño o callejeros, obtenidas en el Centro Antirrábico "Luis Pasteur" de San Juan de Aragón, México. Las 50 muestras restantes fueron obtenidas a partir de perros con propietario que asistieron a la Clínica de Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U.N.A.M.

Las 112 muestras se obtuvieron en dos períodos, el primero fue de enero a marzo y se muestrearon 50 perros sin dueño. Las 62 muestras restantes fueron recolectadas de abril a junio, 12 de las cuales procedían de perros sin dueño y las otras de perros con propietario.

Se utilizó el medio de transporte de Cary-Blair para proteger al germen y llevarlo al laboratorio de Bacteriología y Micología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Una vez en el laboratorio se hicieron los cultivos en el medio selectivo de Butzler (que contiene los siguientes antibióticos: bacitracina, novobiocina, actidiona, cefalotina y 7 unidades [U.I.] de colistina). Posteriormente fueron sembrados en gelosa sangre. Se incubaron a 42°C por 48 hrs. en condiciones de microaerobiosis, utilizando el método de la jarra con vela\*.

Las colonias sugestivas fueron sometidas a observación en el microscopio de campo oscuro. Posteriormente se resembraron, se observaron y fueron sometidas a las siguientes pruebas bioquímicas de acuerdo con lo descrito por Kaplan y Carter [30,11]:

Pruebas Bioquímicas: Oxidasa

Catalasa

Tiras de acetato de plomo en TSI

Discos de ác. nalidíxico (30 g)

Discos de cefalotina (30 g)

Reducción de nitritos

Crecimiento a 25°C, 35°C, y 42°C.

\* Se comparó la técnica de microaerobiosis de la jarra con vela y el principio de Fortner y resultó más eficiente la primera técnica.

De cada animal muestreado se tomó en cuenta el estado ge\_ neral, edad aproximada, sexo, y raza. En el caso de los animales con propietario se consideró además, el calendario de vacunación, despara\_ sitación e historia clínica.

R E S U L T A D O S

Se obtuvo un porcentaje de 10.7% de aislamientos de C. jejuni a partir de la población muestreada.

En el cuadro N°1 se presenta el porcentaje de aislamiento relacionado con la época del año y la condición de los perros (con dueño y sin dueño).

En el cuadro N°2 se presentan las características de la población muestreada (raza, sexo y edad).

En el cuadro N°3 pueden observarse las características de los animales positivos; la gran mayoría fueron animales criollos y con edad de 2 a 3 años.

C U A D R O N ° 1

Porcentaje de aislamiento de Campylobacter jejuni en relación con la época del año y condición de los perros muestreados.

Período de muestreo	Muestras (N°)	Perros		Casos Positivos (N°)	% de Aislamiento
		con dueño	sin dueño		
Enero-Marzo	50	-	50	-	-
Abril-Junio	50	50	-	1	2.0%
	12	-	12	11	91.7%
Total Ene-Jun	112	50	62	12	10.7%

C U A D R O N°2 Características Generales de la Población Muestreada.

Raza	Anim (N°)	Sexo		E d a d (Años)										
		♂	♀	0-5	1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
Afgano	1	1						1						
Alaskan M.	1	1		1										
Ant. Past. In.	2	2					1	1						
Basset Hound	2		2	1					1					
Beagle	1		1	1										
Boston Terr.	1		1				1							
Boxer	1	1								1				
Bulldog	1	1		1										
Bull Terrier	2	1	1							1	1			
Cocker Span.	1		1				1							
Collie	1	1		1										
Criollo	66	42	24	11	2	8	13	11	5	6	2	4		4
Chihuahueño	4	2	2								3	1		
Dalmata	1	1					1							
Lasha Apso	1	1												1
Maltés	7	6	1		1	1	1	2		2				
Pastor Alem	6	2	4	1	1	1				2			1	
Pastor Belga	1		1	1										
Pequinés	3	1	2				1	1	1					
Poodle	2	1	1			1							1	
Pointer	1	1		1										
Rottweiler	1	1									1			
Saluki	1	1					1							
Samoyedo	2	2		1		1								
Setter Irl	1	1										1		
Weimaraner	1	1		1										
Total	N° 112	71	41	21	4	12	20	16	7	12	4	8	3	5
	% 100	63.4	36.6	18.7	3.6	10.7	17.8	14.3	6.2	10.7	3.6	7.1	2.7	4.5

C U A D R O N°3 Características de los Animales Positivos a C.jejuni.

R A Z A	Animales Positivos	
	N°	%
	Criollo	11
Samoyedo	1	8.3
Total de Animales positivos	12	100
Población Muestreada	112	
% de Afectación Real	10.7%	

S.E.X O			
Machos		Hembras	
N°	%	N°	%
8	88.9	3	100
1	11.1		
9	100	3	100
71		41	
	8.0%		2.7%

R A Z A	E D A D (Años)															
	0.5		1.0		1-2		2-3		3-4		4-5		5-6		9-10	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Criollo			1	100	1	100	4	100	2	100	1	100	1	100	1	100
Samoyedo	1	100														
Total de Animales Positivos	1	100	1	100	1	100	4	100	2	100	1	100	1	100	1	100
Población Muestreada	21		4		12		20		16		7		12		5	
% de Afectación Real		0.9		0.9		0.9		3.5		1.8		0.9		0.9		0.9

## D I S C U S I O N

Los resultados obtenidos coinciden con los descritos por otros autores[9,25,45,56]. Cabe hecer notar que hubo una frecuencia de aislamiento(en los perros callejeros) de 91.7% en la época de calor y lluvias lo que coincide con los hallazgos descritos por Wri<sup>g</sup>th[56].

Ninguno de los perros positivos presentaron diarrea, lo que hace suponer que son portadores asintomáticos de C.jejuni. El aislamiento a partir de un perro Samoyedo de 2½ meses de edad, con propietario, se considera un hallazgo fortuito, pues no presentaba diarrea y fue remitido a la Clínica de Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por presentar una hernia inguinal.

Aparentemente no existe una predisposición de sexo o raza para la presentación de la enfermedad. El porcentaje de aislamiento fue mayor en machos y en los perros criollos, sin embargo esto puede deberse a que en el muestreo estas características fueron más frecuentes.

Se concluye que C.jejuni se encuentra en perros de la Ciudad de México con una frecuencia mayor a la descrita por otros autores en diferentes países, lo que representa un grave riesgo de contaminación al hombre.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1.- Blaiser, M.J., Cravens, J., Powers, B.W. and Wang, W.L.: Campylobacter Enteritis associated with canine infection. Lancet 2: 979-981 [1978].
- 2.- Blaiser, M.J., La Force, F.M., Wilson, N.A. and Wang, W.L.: Reservoir for human campylobacteriosis. J. Infect. Dis., 141: 665-669 [1980].
- 3.- Blaiser, M.J. and Reller, L.B.: Campylobacter enteritis. New. Engl. J. Med., 305: 1444-1452 [1981].
- 4.- Butzler, J.P.: Related Vibrios in Africa. Lancet 2: 858 [1973]
- 5.- Butzler, J.P., Dekeyser, P., Detrain, M. and Dehaen, F.: Related Vibrio in stools. J. Pediatr., 82: 493-495 [1973].
- 6.- Butzler, J.P., Dekege, D. and Hubrechts, J.M.: Mode of transmission of human campylobacteriosis. Curr. Chemother., 10: 174-175 [1978].
- 7.- Butzler, J.P., Dekeyser, P. and La Fontaine, T.: Susceptibility of related vibrios and Vibrio fetus to twelve antibiotics. Antimicrob. Agents. Chemother., 5: 86-89 [1974].
- 8.- Butzler, J.P. and Skirrow, M.B.: Campylobacter enteritis. Clin. Gastroenterol., 8: 737-765 [1979].
- 9.- Bruce, D., Zochowski, W., and Fleming, G.A.: Campylobacter jejuni in cats and dogs. Vet. Rec., 109: 200-201 [1980].
- 10.- Bokkenheuser, V.D., Richardson, N.J., Bryner, J.H., Roux, D.J., Shutte, A.B., Koornhof, H.J., Freiman, I., and Hartman, E.: Detection of enteric campylobacteriosis in children. J. Clin. Microbiol., 9: 227-232 [1979].
- 11.- Carter, G.R.: Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology. 4th. Ed. Charles C. Thomas, Pub. Springfield, Illinois. [1984].
- 12.- Cavanagh, P. and Ryden, A.: Campylobacters Isolated from Hospital Patients. Med. J. Aust., 2: 435 [1978].
- 13.- Communicable Disease Surveillance Centre: Campylobacter Infections in Britain, 1977. Br. Med. J., 1: 1357 [1978].
- 14.- Cooper, I.A. and Slee, K.J.: Humane infections by Vibrio fetus. Med. J. Aust., 1: 1263 [1972].
- 15.- Dekeyser, P., Gossuin-Detrain, M., Butzler, J.P., and Sternon, J.: Acute enteritis due to related Vibrio: first positive stool cultures. J. Infect. Dis., 125: 390-392 [1972].

- 16.- DeMol, P. and Bosmans, E.: Campylobacter Enteritis in Central Africa. Lancet 1: 604 [1978].
- 17.- Doyle, L.P.: A vibrio associated with Swine Dysentery. Am. J. Vet. Res., 5: 3-5 [1944].
- 18.- Fernie, D.S. and Park, W.A.: The Isolation and Nature of Campylobacters (microaerophilic vibrios) from laboratory and wild rodents. J. Med. Microbiol., 10: 325 [1977].
- 19.- Ferreira, M.C.S., Ribeiro, V.L.S. and Ricciardi, J.D.: Campylobacter, dogs and human enteritis. Vet. Rec., 105: 451 [1979].
- 20.- Fox, J.G.: Campylobacteriosis a 'new' disease in laboratory animals. Lab. Anim. Sci., 32: 635-637 [1982].
- 21.- Fuentes, R.M.: Cálculo de la Población Canina en la Ciudad de México, Determinación de sus Condiciones de Atención y Destino. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M., México, D.F. [1979].
- 22.- Guerrant, R.L., Lahita, R.G., Roberts, R.B. and Winn, W.C.: Campylobacteriosis in man: pathogenic mechanism and review of 91 blood stream infections. Am. J. Med., 65: 584-592 [1978].
- 23.- Hallet, A.F., Botha, P.L. and Logan, A.: Isolation of Campylobacter fetus from recent cases of human vibriosis. J. Hyg. (Camb.), 79: 381-389 [1977].
- 24.- Hyek, L.J. and Crivickshnk, J.B.: Campylobacter Enteritis. Br. Med. J., 1: 1219 [1977].
- 25.- Holt, P.E.: Incidence of Campylobacter, Salmonella and Shigella infections in an Industrial Town. Vet. Rec., 107: 254 [1980].
- 26.- Hosie, B.D., Nicolson, T.B. and Henderson, D.B.: Campylobacter Infections in normal and diarrheic dogs. Vet. Rec., 105: 80 [1980].
- 27.- Jones, F.S. and Little, R.B.: The Etiology of Infections Diarrhea (Winter Scours) in Cattle. J. Exp. Med., 53: 853-864 [1931].
- 28.- Jones, F.S., Orcutt, M. and Little, R.B.: Vibrios (Vibrio jejuni, n.sp.) associated with intestinal disorders of cows and calves. J. Exp. Med., 53: 853-864 [1931].
- 29.- Joergensen, K.: Prevalence of Campylobacter fetus spp. jejuni in Danish dogs. Nor. Vet. Med., 33: 42-48 [1981].
- 30.- Kaplan, R.L.: Campylobacter in: Lennette, E.H., Balows, A., Hausler, W.J., and Truent, J.P. (Ed.), Manual of Clinical Microbiology 3rd. Ed. Am. Soc. Microbiol. p. 235-241, Washington, D.C. [1980].

- 31.- Karmali,M.A. and Fleming,P.C.: Campylobacter Enteritis in Children. J.Pediatr.,94: 527-533 [1979].
- 32.- King,E.O.: Human Infections with Vibrio fetus and a closely related Vibrio. J.Infect.Dis.,101: 119-128 [1957].
- 33.- Lawers,S,DeBoeck,M. and Butzler,J.P.: Campylobacter Enteritis in Brussels. Lancet 1: 604-605 [1978].
- 34.- Levt,A.J.: A Gastroenteritis outbreak probably due to a bovine strain of vibrio. Yale.J.Biol.Med.,18: 243 [1946].
- 35.- Lindquist,B.,Kjellaader,J. and Kosunen,T.: Campylobacter Enteritis in Sweden. Br.Med.J.,1: 857-859 [1978].
- 36.- Mandel,A.D. and Ellison,R.C.: Acute dysentery Syndrome caused by Vibrio fetus, Report of a case. J.A.M.A.,185: 586 [1963].
- 37.- Mc.Fadyean,J. and Stockman,S.: Epizootic Abortion. London,Britain, Board of Agriculture an Fish Report. Departmental Committee.[1913].
- 38.- Mentzing,L.O.: Waterborn outbreak of Campylobacter Enteritis in Central Sweden. Lancet 2: 352-354 [1981].
- 39.- Muytjens,H.L. and Vanden, P.: Campylobacter fetus subspecies jejuni als ver wekkervan diarree. Lancet 2: 504 [1981].
- 40.- Pai,C.H.,Sorger,S.,Lackman,L.Sinai,R.E. and Marks,M.I. Campylobacter Gastroenteritis in Children. J.Pediatr.,94: 589-591 [1979].
- 41.- Park,C.E.,Mc.Donald,F.K. and Twohig,A.M.: Septicemia and Gastroenteritis due to Vibrio fetus. South.Med.J.,66: 531 [1973].
- 42.- Pearson,A.D.,Suckling,W.G.Ricciardi,J.D.,Knill,M. and Ware,E.: Campylobacter associated diarrhea in Southampton. Br.Med.J.,2: 255-256 [1977].
- 43.- Prescott,J.F. and Bruin-Mosch,C.W.: Carriage of Campylobacter jejuni in healthy and diarrhetic animals. Am.J.Vet.Res.,42: 164-165 [1981].
- 44.- Prescott,J.F. and Karmali,M.A.: Attempts to transmit Campylobacter Enteritis to dogs and cats. Can.Med.Assoc.J.,119: 1001-1002 [1978].
- 45.- Robinson,D.A. and Jones,D.M.: Milk-borne Campylobacter infection. Br.Med.J.,1: 1374-1376 [1979].
- 46.- Sebald,M. and Véron,M.: Teneur en bases de L'ADN et clasification des Vibrions. Ann.Inst.Pasteur(Paris),105: 897-910 [1963].
- 47.- Severin,W.P.J.: Campylobacter Enteritis. Ned.Tijdschgeneesk.,122: 499-504 [1978].

- 48.- Skirrow,M.B.: Campylobacter Enteritis in dogs and cats: a 'new' zoonosis. Vet.Rec.,5: 13-19 [1981].
- 49.- Skirrow,M.B.: Campylobacter Enteritis a 'new' disease. Br.Med. J.,2: 9-11 [1977].
- 50.- Slee,K.L.: Humane Vibriosis an endogenous infections? Aust.J.Med. Teach.,3: 7-11 [1972].
- 51.- Smibert,R.M.: The Genus Campylobacter. Annu.Rev.Microbiol.,32: 673-709 [1978].
- 52.- Smith,T.: Spirilla Infections abortion of cattle. J.Exp.Med.,28: 701 [1918].
- 53.- Smith,T. and Taylor,M.S.: Morphology and Biology of Vibrio fetus. J.Exp.Med.,30: 299-312 [1919].
- 54.- Steele,T.W. and Mc.Dermott,S.: Campylobacter Enteritis in South Australia. Med.J.Aust.,2: 404-406 [1978].
- 55.- Svedhem,A. and Kaijer,B.: Isolation of Campylobacter jejuni from domestic animals and pets:probable origin of human infection. J.Infect.,3: 37-40 [1981].
- 56.- Wright,E.P.: The Occurrence of Campylobacter jejuni in dog feces from a public park. J.Hyg.(Camb),89: 191-194 [1982].