

248
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**AISLAMIENTO DE CAMPYLOBACTER JEJUNI
A PARTIR DE INTESTINO Y CARNE DE POLLO
PARA EL CONSUMO HUMANO EN LA CIUDAD
DE MEXICO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
IRASEMA JUANA YELA MIRANDA

México, D. F.

1989

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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

| | <u>Página</u> |
|--------------------------------|---------------|
| RESUMEN | 1 |
| INTRODUCCION | 2 |
| MATERIAL Y METODOS | 6 |
| RESULTADOS | 9 |
| DISCUSION Y CONCLUSIONES | 10 |
| LITERATURA CITADA | 12 |

R E S U M E N

YELA MIRANDA, IRASEMA JUANA. Aislamiento de *Campylobacter* a partir de intestino y carne de pollo para el consumo humano en la Ciudad de México. (Bajo la dirección de: Dr. Raúl Vázquez Martínez).

El presente trabajo se realizó con el fin de identificar en la carne de pollo *Campylobacter jejuni*, como posible fuente de infección al hombre. Se trabajaron 50 muestras de intestino de pollo, así como 50 muestras de intestino de pollo (pierna y muslo). Obteniendo un aislamiento del 100% de intestino y un 44% en la carne de pollo (pierna y muslo). Los resultados obtenidos coinciden prácticamente con los descritos por los diferentes autores. Se discute el riesgo potencial de infección al hombre.

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

Las bacterias del género *Campylobacter* son bacilos espirales de 1.5 a 3.0 micras de largo por 0.2 a 0.4 micras de ancho, son gram negativas, microaerofílicas, no esporuladas, móviles, mediante un flagelpolar que es de 2 a 3 veces el largo de la célula, su movilidad es en forma de tirabuzón. Los organismos tienen forma de coma, por lo que se les da el nombre de vibroides (7,16,26).

Las colonias de *Campylobacter jejuni* presentan las características: planas o ligeramente levantadas, no hemolíticas, convexas, de 2 a 4 mm. de diámetro, grises, pardas o rosadas, pueden ser mucoides y con bordes irregulares, a menudo alargadas (7,16,26).

Los reservorios de *Campylobacter jejuni* son múltiples y variados, además de estar presentes en animales enfermos son a menudo parte de la flora intestinal normal del cerdo, bovinos, caprinos, perros, gatos, aves de corral y pollos de engorda (5,6,22,27,31). No sólo los animales domésticos son reservorios de este organismo, un estudio realizado en Colorado (USA) reveló que los gatos salvajes son portadores de *Campylobacter jejuni* (6, 26).

Campylobacter jejuni (C. jejuni), es un microorganismo que en los últimos cinco años ha tomado una importancia como agente causal de diarrea y septicemias, tanto en hombre como en los animales. El diagnóstico de estas enfermedades se ha realizado principalmente en países altamente desarrollados, en donde se han controlado otro tipo de problemas entéricos infecciosos (1,2, 5,8,12,19,23,24,25).

Recientemente se han realizado estudios epidemiológicos en diversos países; en Gran Bretaña, Skirrow (23) encontró que C. jejuni era la causa más común de diarrea en relación con otras bacterias enteropatógenas, realizando este estudio en 803 pacientes. Asimismo, en Holanda, Australia, Canadá y Sudáfrica, se ha diagnosticado al mismo microorganismo como causa frecuente de enteritis (17,28). Prasana (20) aisló C. jejuni a partir de muestras fecales de individuos aparentemente sanos en un estudio realizado en el sur de la India.

En nuestro país se desconoce el papel que esta bacteria está desempeñando en la producción de enfermedades, no obstante que ya se han realizado aislamientos de C. jejuni en niños con diarrea*. El Hospital de Nutrición

*Comunicación personal, Dra. Virginia Vázquez, D.I.F., México, D.F.1985.

hizo un estudio en zonas endémicas donde se observó una alta incidencia en niños con Campilobacteriosis durante los 2 a 3 años de vida (4).

Los principales signos de la enfermedad son: fiebre, dolor de cabeza, mialgias, astralgias, dolor abdominal, generalmente estos síntomas preceden a la presentación de diarrea, la cual empieza siendo acuosa, para posteriormente convertirse en muco hemorrágica. Se desarrollan náuseas, vómito, acelerando la deshidratación.

Se ha establecido que la forma de transmisión más importante de la enfermedad se realiza a través del contacto con mascotas, o del consumo de agua o alimentos contaminados. Resalta considerablemente la transmisión por el consumo de pollo mal cocinado (10,24,29). Se han descrito brotes de enfermedad en personas que han comido pollo en restaurantes y casos por su consumo en forma doméstica (11,25).

Grant (10), aisló C. jejuni en el 83% de intestinos de pollo. Suehem y Kaijser (31) aislaron este microorganismo en un 36% de las muestras cloacales provenientes de pollos sanos, así como también un 60% de la

piel de pollos empacados en frasco, listos para la venta. Lueschtefeld (19) obtuvo un 90% de aislamiento a partir de guajolotes destinados al abasto, tanto de muestras de ciego como de agua donde estos animales son lavados antes de su procesamiento para salir al mercado.

En México, Pérez y Pérez (21) aisló C. jejuni en un 75% de intestinos de pollos, así como González (11) realizó un estudio en el rastro de ferrería en el momento de sacrificio obteniendo aislamiento de C. jejuni en un 86.67% en contenido cecal y un 78.57% de hígado.

Debido a la frecuente presentación de brotes de campilobacteriosis asociados al consumo de carne de pollo (11,30), el objetivo del presente trabajo es determinar la frecuencia de Campylobacter jejuni tanto en intestino como en carne de pollo para el consumo humano.

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

Se obtuvieron 50 intestinos de pollo en un centro de distribución en el sur del Distrito Federal, asimismo, se obtuvieron 50 piernas y muslos de pollo. En ambos casos, las muestras se colectaron en bolsas de plástico entérriles, utilizando una bolsa para cada una de estas a fin de evitar contacto y contaminación entre las mismas. Todas las muestras fueron enviadas en refrigeración al Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Una vez en el laboratorio, se hizo una incisión longitudinal en los intestinos, a nivel de ciego y a través de la abertura se introdujo un hisopo estéril, frotando sobre la mucosa, con éste se hizo la inoculación en el medio de cultivo Butzler con 7 UI de colistina (8,15,32).

Las muestras de la carne de pollo se sembraron en el medio de Butzler con 7 UI de colistina mediante un hisopo estéril muestreando totalmente la superficie de la carne. En todos los casos se usó la técnica de aislamiento en cultivo puro (13).

Las cajas sembradas fueron incubadas en condiciones de microaerobiosis, utilizando para esto el principio de la jarra con vela e incubadas a una temperatura de 42°C. durante 48 horas (14,18). Después de este período se detectó el desarrollo de colonias típicas de C. jejuni de acuerdo a lo descrito por Kaplan y Buck (3, 14). A partir de estas colonias se hizo una observación en microscopio de campo oscuro para corroborar la morfología y movimiento típico del género Campylobacter. Se realizaron subcultivos de estas colonias en medio de gelosa sangre incubado 24 a 48 horas a una temperatura de 42°C., tanto en aerobiosis como en microaerobiosis (en caso de crecimiento en aerobiosis, se descartó que la bacteria aislada fuese Campylobacter).

Las bacterias que presentaron morfología y movimiento característico fueron sometidas a las siguientes pruebas descritas por Carter y Kaplan (14): Oxidasa, Catalasa, producción de H₂S, sensibilidad al ácido nalidixico, y cefalotina, hidrólisis del hipurato (Cuadro 1).

En los casos en los que a las 48 horas no hubo desarrollo de colonias en el primocultivo, se dejó incubando la muestra hasta por 96 horas, si después de este

período no hubo crecimiento bacteriano, la muestra se consideró negativa al crecimiento de C. jejuni (14).

CUADRO 1

DIFERENCIAS DE LAS ESPECIES CAMPYLOBACTER

| ESPECIES | Oxi- dasa | Cata- lasa | Moti- lidad | H ₂ S tiras de aceta- to de plomo | H ₂ S en medio con hierro | Ac. Na lidixi- co (dif- co de 30 µg) | Cefa- loti- na (30µg) | Crecimiento en: | | | Crecimiento a: | | | Reducción de nitrato | Hidro- lisis de hi- purato |
|--|--------------|---------------|----------------|---|---|--|--------------------------------|-----------------|------|----|----------------|------|----------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | | 1% | 3.5% | 1% | 25°C | 35°C | 42°C | | |
| <i>C. fetus</i> sp. <u>fetus</u> | + | + | + | - ^a | - | R | | - | - | + | + | + | - | + | - |
| <i>C. fetus</i> sp. <u>intestinales</u> | + | + | + | + | - | R | S | + | - | + | + | + | - ^b | | - |
| <i>C. fetus</i> sp. <u>jejuni</u> | + | + | + | + | - | S | R | + | - | + | - | + | + | + | + |
| <i>C. sputorum</i> sp. <u>sputorum</u> | + | - | + | + | + | | | + | - | + | + | + | - | + | - |
| <i>C. sputorum</i> sp. <u>babulus</u> | + | - | + | + | + | | | + | + | - | + | + | V | + | - |
| <i>C. fecalis</i> | + | + | + | + | + | | + | V | V | - | + | + | | - | |

Adaptado de Kaplan (14)

a) Después de 5 días de incubación 3 a 4% será ligeramente positiva.

b) Se han reportado algunas cepas que crecen a 25°C y 42°C.

R E S U L T A D O S

C. jejuni se aisló en el 100% de las muestras de ciego, y el 44% de las muestras de carne. En 8 de los aislamientos de éstas últimas muestras (6%) no se pudo identificar la especie, aún cuando la observación al microscopio de campo oscuro y las pruebas bioquímicas coincidieron con la identificación del género *Campylobacter*.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos son el 100% de aislamiento de C. jejuni a partir del ciego coinciden parcialmente con los descritos por Grant (10) quien aisló un 83% del intestino de pollo y los encontrados por Luechtefeld (19) que aisló un 90% a partir del ciego de pavos para el abasto. En nuestro país González (11) aisló un 86.67% en contenido cecal y Pérez (21) aisló el 75% a partir de intestinos de pollo.

En el aislamiento de la carne de pollos los resultados obtenidos son del 44% coincidiendo parcialmente con los de Suedhem y Kaijser (31) quienes aislaron un 60% de la piel de pollos empacados en fresco, lo que permite concluir que existe contaminación de la carne tal vez por contacto con contenido intestinal y la probable fuente de contaminación sea el tanque de escaldado, como lo describe González (11) y Sivaraj (29).

Con base a lo anterior se concluye que existe un alto porcentaje de contaminación de la carne de pollo la cual puede constituir un riesgo de infección al manipular dicha carne o consumirla.

Lo recomendable para los operadores en los rastros y mercados es lavarse constantemente las manos antes de ingerir alimentos. A nivel doméstico lavar la carne y cocinarla perfectamente.

Se han aislado gérmenes del género campylobacter a los que se ha denominado "termoflicos" y cuyo comportamiento bioquímico no coincide con las especies de C. jejuni y C. coli, es posible que los aislamientos no identificadas sean agrupados en esta categoría (14).

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

- 1) Blaser, M. Gravens, J., Powers, B. and Wand, W.L.: Campylobacter enteritis asociated with canine infection. Lancet, 2: 976-981 (1978).
- 2) Bruce, D., Sochowske, W. and Gleming, C.A.: Campylobacter infection in cats and dogs. Vet.Rec., 107: 200-201 (1980)
- 3) Buck, G.E. and Kelly, M.T.: Effect of moisture content on the colony morphology of Campylobacter fetus subsp. jejuni. J. Clin. Microbiol., 14: 585-586 (1981).
- 4) Calva, J.J., Ruiz Palacios, G.M., López Vidal, A.B., Ramos, A., Bojalis, R.: Naturally-acquired enteric infection with campylobacter: Longitudinal community Bases study in Mexican children: Abstract IV International Worskshop on Campylobacter infection. Ojüteborg, Wweden. June (1987).
- 5) Dekeyser, P., Toussin-Detrain, M. Butzier, J.P.: Acute enteritis due to related vibrio, fist possitive stool culture, J. Infect-Dis., 125: 390 (1972).
- 6) Doyle, M.P.L.: Campylobacter fetus subsp. jejuni and old pathogen of new concern. J. Foof Protec., 44: 480-488 (1981).
- 7) George, K. Morris and Charlotte M. Patton: Campylobacter Chapter 27: 302-308 (1984).
- 8) Gilchrist, M.J.R., Grewell, C.M. and Washington, J.A. II: Evaluation of Mediator isolation of Campylobacter

- fetus subsp. jejuni from fecal specimen. J. Clin Microbiol, 14: 393-395 (1981).
- 9) Grillespie, J.H. and Timoney J.F.: Hagan and Bruner's infection diseases of domestic animals. 7th. ed. Cornell University Press, London, (1981).
 - 10) Grant, I.H., Richardson, N.L. and Bokkendheuser, V.D., Broiler chickens as potential source of Campylobacter infections in humans. J. Clin. Microbiol, 11: 508-510 (1980).
 - 11) González Flores, C.: Frecuencia de Campylobacter fetus subsp. jejuni en pollos crudos como vehiculos potenciales en gastroenteritis en humanos. Tesis. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1966).
 - 12) Holt, P.E.: Incidence of Campylobacter, Salmonella, and Shigella infestions in dogs in an industrial town. Vet. Rec., 107: 254 (1980).
 - 13) Inseuberg, H.D., Washington, J.A. II, Balows and Jonnenuirth A.C.: Collection, handling and processing of supecimens. Manual of Clinical Microbiology, Editec by Lenette, E., Balows, A., Hausler, W. Jr. and Truant J. 69, American Society for Microbiology, Washington, (1980)
 - 14) Kaplan, R.L.: Campylobacter, Manual of Clinical Microbiology. Edited by Lennette, E., Balows, A Hausler, W. Jr. and Fruant, J. American Society for Microbiology Washington, 235-241 (1980).

- 15) Kaplan, R.L., Goodman, L.J., Barrett, J.E., Gordon, M.T. and Landaw, W.: Comparison of rectal swabs and stool cultures in detecting Campylobacter fetus, subsp. jejuni. J. Clin. Microbiol., 15: 959-960 (1982)-
- 16) Karmali, M.A. and Engeri, D.F.: Taxonomy of the genus Campylobacter 1-20 in S.P. Bustzler ed. Campylobacter infection in man animals. CRS. Press, Inc. Boca Raton, Flay. (1984).
- 17) Karmali, M.A. and Fleming, D.C.: Campylobacter enteritis. Review Article. CMA. J. 120: 1525-1532 (1979)
- 18) Karmali, M.A. and Fleming, D.C.: Application of the forther principieto isolation of Campylobacter from stools. J. Clin. Microbiol., 10: 245-247 (1979).
- 19) Luechtefeld, N.E., Wang, W.L., Blaser, M. and Reller, B.: Evaluation of transport and storage technique for isolation of Campylobacter fetus subsp. jejuni from Turkey cecal spectmens, J. Clin. Microbiol., 13: 438-443 (1981).
- 20) Prasanna, R. and Mathan, U.I.: Prevalence of Campylobacter fetus subsp. jejuni in Souther India. J. Clin. Microbiol., 15: 749-751 (1982).
- 21) Pérez y Pérez, G. Hinojosa, A.M. Bessudo, D.: Isolation of Campylobacter jejuni from intestinal contests of chicken in Mexico. Revista Latinoamericana de Microbiologfa, 28: 1 (1986).

- 22) Prescott, M.A.: Attempts to transmit Campylobacter enteritic to dogs and cats. CMA. J., 119: 1001-1002 (1978).
- 23) Skirrow, M.B.: Campylobacter enteritis: a new disease Br. Med. J., 2: 9-11 (1977).
- 24) Skirrow, M.B. Turnbull, G.L. Walker, R.E. and Young, S.T. J.: Campylobacter jejuni transmitted from cat to man. (correspondence) Lancet, 1: 1186 (1980).
- 25) Skirrow, M.B., Fideo and Jones, D.M.: An outbreak of presumptive food-borne Campylobacter enteritis. J. infect. 3: 234-236 (1981).
- 26) Smibert, R.M.: Campylobacter, Bergey's. Manual of Determinative Bacteriology. Edited for Buchanan, R. E. and Gibbons, N.E.: 207-212, Williams and Wilins, Baltimore, (1974).
- 27) Smibert, R.M.: The genus Campylobacter. Am. Rev. Microbiol. 32: 673-709. (1978).
- 28) Steel, T.W. and Mc Dermontt, S.: Campylobacter enteritis in South Australia. Med. J. Aust., 2: 404 (1978).
- 29) Sivaraj y S. and Rosenfield, A.: Campylobacter jejuni, Incidence in processed broilers and blot and predistribution in human and broiler isolates. Appl. Environ. Microbiol., 43: 1219-1220 (1982).

- 30) Svedhna, A. and Norkrans, G.: Campylobacter jejuni enteritis transmitted from cat-to man. Lancet, 1: 713-714 (1980).
- 31) Suedhem, A. and Keijser, B.: Isolation of Campylobacter jejuni from domestic animals and pets: probable origin of human infection. J. infect., 3: 37-40 (1981).
- 32) Vera, H.D. and Power, D.A.: Culture media, Manual of Clinical Microbiology. Edited by Lennette, E., Balows, Hausler, W. Jr. and Truant, J. 976 American Society for Microbiology, Washington, 1980.