

ARTÍCULO INVITADO

PRESENCIA DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (*Lactuca sativa*) EN ESTABLECIMIENTOS DE CONSUMO PÚBLICO DE ALIMENTOS EN EL MERCADO DE LIMA¹

Iris Tananta V², Amanda Chávez V^{3,4}, Eva Casas A³, Francisco Suárez A⁵ y Enrique Serrano M³

ABSTRACT

Tananta VI, Chávez VA, Casas AE, Suárez AF, Serrano ME. Presence of enteroparasites (*Lactuca sativa*) in restaurants of Lima downtown. Rev acad. peru cienc vet 2003; 3(1): 31-36. Parasitic diseases are one of the most serious problems in Public Health among the food borne diseases, mainly due to the high morbidity. Enteroparasitic diseases, especially those related to protozoa have a high prevalence in Peru, mostly affecting children and immunosuppressed people through water and food contaminated with infective larvi forms. This purpose of this study was to determine the degree of enteroparasite contamination in raw vegetables that are served in Lima downtown restaurants. A total of 105 lettuce (*Lactuca sativa*) samples from restaurants specialized in local food, marinated fish ("ceviche"), and roasted chicken were collected. Samples were processed using the sedimentation method and direct observation, plus the modified Ziehl Neelsen method. The level of contamination was $12,4 \pm 6,3\%$ (*Giardia* sp.: 1,9%; *Isospora* sp.: 3,8%; *Cryptosporidium parvum*: 6,7%). It is recommended the continuous monitoring of restaurants by official authorities of the Ministry of Health and local municipalities.

Key words: Protozoosis, *Cryptosporidium*, *Isospora*, *Giardia*, lettuce, restaurant

RESUMEN

Tananta VI, Chávez VA, Casas AE, Suárez AF, Serrano ME. Presencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos en el Mercado de Lima. Rev acad peru cienc vet 2003; 3(1): 31-36. Las enfermedades parasitarias constituyen uno de los más graves problemas de salud pública dentro de las enfermedades transmitidas por alimentos, principalmente por su alta morbilidad. Las enteroparasitosis y dentro de ellas las producidas por protozoos presen-

¹ Trabajo publicado en la Revista de la Academia Peruana de Ciencias Veterinarias [2003; 3 (1): 31-36]

² Práctica privada

³ Laboratorio de Microbiología y Parasitología. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

⁴ E-mail: a_chavez_g@hotmail.com

⁵ Laboratorio de Medicina Veterinaria Preventiva. E-mail: francisco_suarez2001@hotmail.com

tan una alta prevalencia en el Perú, afectando mayormente a niños e inmunosuprimidos, a través del agua y alimentos contaminados con las formas parasitarias infectantes. El presente estudio tuvo como objetivo determinar el grado de contaminación por enteroparásitos en verduras crudas expandidas en restaurantes del Cercado de Lima. Se recolectaron 105 muestras de lechuga (*Lactuca sativa*) de restaurantes de comida criolla, de cebicherías y de pollerías. Las muestras fueron procesadas por el método de sedimentación y observación directa, así como por la técnica de coloración de Ziehl Neelsen modificado, encontrándose un $12,4 \pm 6,3\%$ de contaminación enteroparasitaria (1,9% para *Giardia* sp., 3,8% para *Isospora* sp., y 6,7% para *Cryptosporidium parvum*). Por los resultados hallados en el presente estudio se recomienda el monitoreo continuo a todo establecimiento de consumo público de alimentos a cargo de entidades competentes como las municipalidades y el Ministerio de Salud.

Palabras clave: Protozoosis, *Cryptosporidium*, *Isospora*, *Giardia*, lechuga, restaurante

INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) constituyen, según la Organización Mundial de la Salud, uno de los problemas de salud más extendidos en el mundo contemporáneo, y son un factor de gran importancia en la reducción de la productividad económica¹, debido a que determinan una alta tasa de morbilidad afectando la salud y calidad de vida². La morbilidad por parasitosis intestinal se sitúa en tercer lugar a nivel mundial³, la misma que es ocasionada por contaminación de los alimentos, siendo ésta una de las principales causas predisponentes de enfermedades diarreicas y de mal nutrición⁴.

En el Perú, estudios coproparasitológicos demuestran que las infecciones enteroparasitarias presentan una prevalencia elevada⁵, siendo las más frecuentes aquellas producidas por helmintos y protozoos patógenos⁶. Así, en un estudio del Instituto de Medicina Tropical “Daniel A. Carrión” se encontró el 81% de prevalencia enteroparasitaria, donde *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli* y *Endolimax nana* fueron las especies de mayor frecuencia⁷. Otro estudio en el Hospital Arzobispo Loayza en 1997-1998 determinó una prevalencia de enteroparasitosis de 53,5%, siendo *Giardia lamblia* el parásito más prevalente⁸.

Estudios sobre contaminación de alimentos coinciden en señalar a las verduras que son consumidas crudas como un factor importante en la diseminación de enteroparásitos, debido a que muchas veces los campos de cultivo son abonados con estiércol y materia orgánica de origen fecal, e irrigados con aguas servidas^{5,9,10}.

El presente estudio tuvo como finalidad determinar el grado de contaminación por enteroparásitos en lechugas (*Lactuca sativa*) expandidas en establecimientos públicos de consumo de alimentos del Cercado de Lima.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras de lechuga (*Lactuca sativa*) fueron tomadas de 105 establecimientos públicos de consumo de alimentos del Cercado de Lima, en el área comprendida entre las avenidas Tacna, Abancay, Nicolás de Piérola y Conde de Superunda. El periodo de muestreo estuvo comprendido entre los meses de marzo a junio del 2000, donde la temperatura ambiental promedio fue de 22 °C.

Los restaurantes fueron clasificados según el rubro de alimentos ofrecidos, es decir, de comida criolla, de cebiche y de pollo a la brasa. Ante la falta de estudios previos para establecer el tamaño muestral se hizo un pre-estudio en 40 locales públicos (restaurantes)

en la zona del estudio. El análisis de las muestras reveló una contaminación parasitaria del 5%. Este valor determinó un tamaño muestral¹¹ mínimo de 75 locales; sin embargo, se prefirió realizar el estudio en 105 locales para obtener una mejor estimación.

La recolección de las muestras de lechuga se realizó directamente de la fuente o plato donde estaban servidas y listas para ser consumidas, contando con el apoyo del personal de la División de Laboratorios de la Municipalidad de Lima (COMAIN). Se tomaron aproximadamente 30 g de lechuga que se guardaron en bolsas de polietileno⁹. Las muestras se identificaron, se sellaron y se depositaron en conservadores con hielo para su transporte hacia el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM, donde fueron procesadas. Paralelamente a la toma de muestras se recolectó información sobre la procedencia y la forma de procesamiento dada a la lechuga antes de ser ofrecida a los comensales.

La muestra se colocó en un beaker de 1 L conteniendo 100 ml de agua destilada. Se lavó por fricción por dos minutos y se pasó por un tamiz. Se dejó en reposo a temperatura ambiente por 24 horas y el sedimento se centrifugó para su posterior coloración u observación directa.

Las técnicas de laboratorio utilizadas fueron el método de sedimentación y observación directa para la identificación de *Isospora* sp. Se agregó lugol o azul de metileno para una mejor observación de los quistes de *Giardia* sp.¹². La observación de *Cryptosporidium parvum* se basó en la coloración del sedimento con Ziehl Neelsen modificado¹³.

El diagnóstico parasitológico para *Giardia* sp. se basó en la observación de los quistes a 400X como cuerpos muy refringentes con una membrana quística de doble pared, donde se podía apreciar los núcleos en su interior, y una serie de filamentos que constituyen los restos flagelares retraí-

dos y cuerpos parabasales. Se dieron como positivas las que presentaron un rango de medidas entre 7 y 19 μm de largo y al menos dos de las características morfológicas antes descritas¹⁴. Para el diagnóstico de *Isospora* sp. los ooquistes esporulados que tuvieran las características propias de la especie y que estuvieran en el rango de 20-23 μm por 10-20 μm observados a 100X¹⁵ fueron considerados positivos. Para el diagnóstico de *Cryptosporidium parvum* se observó inicialmente con un aumento de 400X, y posteriormente para confirmar las muestras positivas, se usó el aumento de 1000X. Se dieron como positivos a aquellos ooquistes cuyas medidas estuvieron dentro del rango de 4 a 6 μm de diámetro; así mismo, éstas se debían visualizar como formas esféricas, de color rojo a fucsia encendido con presencia de granulaciones oscuras en su interior, contrastando con el tono verde del fondo¹³.

Los datos obtenidos fueron analizados utilizando la fórmula de proporciones y los resultados fueron expresados con un intervalo de confianza del 95%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Código Latinoamericano de Alimentos, en sus artículos 56 y 405, y el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos, en su artículo 24, coinciden en señalar el carácter de obligatorio en cuanto a la inocuidad sanitaria de los alimentos, en especial de aquellos que son consumidos crudos, como las hortalizas de tallo corto^{16,17}; por lo tanto, no se debería esperar ni aceptar la presencia de formas parasitarias en las verduras de consumo crudo.

Estudios realizados tanto en campos de cultivo, como en mercados, coinciden en señalar a la lechuga como la verdura de consumo crudo que presenta mayor contaminación enteroparasitaria en comparación con otras verduras como rabanito, culantro, perejil, espinaca, berros, tomate, pepino, etc^{5,9,10,18}.

Cuadro 1. Presencia de formas parasitarias de lechuga (*Lactuca sativa*), según el tipo de establecimiento público de consumo de alimentos del Cercado de Lima. Marzo-junio 2000

Tipo de local	N° de locales	Muestras contaminadas	<i>C. parvum</i>		<i>Isospora</i> sp.		<i>Giardia</i> sp.	
			n	%	n	%	n	%
Comida Criolla	72	5	3	60,0	2	40,0	0	0,0
Cebichería	26	8	4	50,0	2	25,0	2	25,0
Pollería	7	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	105	13	7	53,9	4	30,8	2	15,4

Se obtuvieron 13 muestras positivas a alguna forma de contaminación parasitaria ($12,4 \pm 6,3\%$). Se observaron tres especies parasitarias, todas ellas pertenecientes al phylum Protozoo. El *Cryptosporidium parvum* fue el de mayor prevalencia con un 6,7%, seguido por *Isospora* sp. con un 3,8% y *Giardia* sp. con un 1,9%.

Según el tipo de establecimiento, las muestras provenientes de restaurantes de comida criolla y cebicherías presentaron contaminación por *C. parvum* e *Isospora* sp., en tanto que las muestras de lechuga de pollerías resultaron negativas a las pruebas realizadas. Los casos de *Giardia* sp. se encontraron únicamente en cevicherías (Cuadro 1).

Seis de las trece muestras positivas a contaminación parasitaria por *C. parvum* e *Isospora* sp., provenían del mercado mayorista de La Parada, distribuyéndose el resto de muestras positivas entre los mercados mayoristas de Ramón Castilla y de Caquetá, y en los mercados minoristas de la zona en estudio.

El procesamiento que se le da a la lechuga fue común para la mayoría de los restaurantes. Se desecharon las hojas marchitas y en mal estado, y luego fueron lavadas una o dos veces con agua potable. En algu-

nos casos argumentaron haber realizado una desinfección con hipoclorito de sodio (1-5%). Las pollerías evaluadas tenían por rutina realizar un doble lavado, antes y después de ser picadas, las mismas que no presentaron resultados positivos en el estudio. Todas las muestras positivas provinieron de establecimientos donde la lechuga solo tuvo un lavado (Cuadro 2).

En la literatura revisada no existen trabajos similares al presente, de tal manera que los resultados obtenidos podrían ser comparados en forma indirecta con los estudios realizados en verduras a nivel de mercados¹⁰, donde se encontraron porcentajes de contaminación de 40, 12 y 24% para *Giardia* sp., *Isospora* sp. y *Cryptosporidium parvum*, respectivamente. El menor grado de contaminación en el presente estudio se debe a que las lechugas de los restaurantes habían sido lavadas o tratadas de alguna forma a diferencia de las muestras provenientes de mercados, que además incluyeron en su evaluación las hojas externas.

La contaminación de las verduras puede mantenerse o incluso incrementar durante el proceso de elaboración de los alimentos por una manipulación incorrecta de los alimentos, uso de agua contaminada o sin potabilizar y/o malas prácticas higiénicas en general, que favorecen la infección

Cuadro 2. Contaminación parasitaria en lechugas de restaurantes del Cercado de Lima, según la forma de procesamiento de la verdura. Marzo-junio 2000, Perú

Procesamiento	Contaminadas	Sin contaminación	Total de muestras
Doble lavada y/o desinfectada	0	7	7
Solo lavada	13	85	98
Total	13	92	105

enteroparasitaria por la ruta fecal-oral¹⁹. Estos aspectos podrían explicar el hallazgo de protozoarios tales como *Giardia* sp., *Isospora* sp. y *Cryptosporidium parvum* en alimentos supuestamente inocuos y listos para ser consumidos.

CONCLUSIONES

- ? Se demostró la presencia de enteroparásitos en las lechugas (*Lactuca sativa*) destinadas al consumo en el $12,4 \pm 6,3\%$ de restaurantes del Cercado de Lima.
- ? Los principales enteroparásitos fueron *Cryptosporidium parvum* (6,7%) *Isospora* sp. (3,8%) y *Giardia* sp. (1,9%), respectivamente.
- ? Se recomienda el monitoreo periódico a todo establecimiento público de consumo de alimentos, el cual debe estar a cargo de entidades competentes como las municipalidades.
- ? Se deben establecer mecanismos de control y prevención respecto al procesamiento de alimentos, en especial de verduras de consumo crudo.

LITERATURA CITADA

1. **Quevedo F, Michanie S, Gonzáles S.** Actualización de enfermedades transmitidas por alimentos. Washington, D.C. OPS. 25 p. 1990.
2. **Báez Abreu de Borges F, Urquiola G, Urrestarazu M, Campo-Aasen I, Serrano N, Carvajal Z, Ascanio Y.** Etiopato-genia de las diarreas infecciosas crónicas en el adulto. Res. XI Congreso Latinoamericano de Parasitología, y I Congreso Peruano de Parasitología. Lima. 1993. 88 p.
3. **Kancha S, Cuzcazo M, Recavarren ME, Valderrama DF.** Enteroparasitosis y anemia en una población escolar de Quillabamba-La Convención, Cusco. Res. IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima. 26 p. 2000.
4. **Motarjemi Y, Käferstein F, Moy G, Quevedo F.** Alimentos de destete contaminados: Un importante factor de riesgo de diarrea y malnutrición asociada. *Bol Oficina Sanit Panam* 1994;116:313-327.
5. **Murga-Gutiérrez S.** Formas parasitarias del hombre en *Lactuca sativa* «Lechuga», cultivada en la provincia de Trujillo-Perú. *Boletín Peruano de Parasitología* 1995;11:42-45.
6. **Frisancho O.** Parasitosis intestinal: Aspectos fisiopatológicos. *Rev Gastroent Per* 1993;13:45-49.
7. **Tantaleán M, Atencia G.** Nota sobre parasitismo intestinal diagnosticado en el IMT "Daniel A. Carrión". *Rev Per Med Trop UNMSM* 1993;7:93-99.
8. **Recavarren M, Caqui E, Kancha S, Cuzcazo M, Valderrama D.** Parasitosis intestinales en el Hospital Loayza 1997 a 1998. Res. IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima. 24 p. 2000.

9. **Franjola R, Gutiérrez J.** Estudio parasitológico en lechuga y beterragas en la ciudad de Valdivia, Chile. *Rev Méd Chile* 1984;112:57-60.
10. **Herrera J, Obeso J.** Presencia de protozoarios y helmintos de interés sanitario en verduras expendidas en mercados de Lima Metropolitana. Tesis Farmacia y Bioquímica. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 45 p. 1987.
11. **Daniel W.** Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 3ª ed., p 878. Edit. Uteha. México. 1996.
12. **Agurto T.** Colorantes y coloraciones en biología, histología, parasitología y microbiología. 1983. 48-51 p. Ediciones Populares Los Andes. Perú.
13. **Henricksen SA, Pohlenz JFL.** Staining of cryptosporidia. A modified Ziehl-Neelsen technique. *Acta Vet Scand* 1981;22:594-596.
14. **Feldman R, Del Valle M, Gariboglio M.** Detección de quistes de *Giardia lamblia* en agua. Serie Investigaciones Aplicadas. Colección Hidrología N° 5. Consejo Federal de Inversiones. 11-16 p. Editorial CFI. Argentina. 1992.
15. **Atías A.** Parasitología clínica. 3ª ed. Edit. Mediterráneo. Chile. 1991.
16. **Código Latinoamericano de Alimentos.** 8º Congreso Latinoamericano de Química. 2ª ed., p 419 Argentina. 1964.
17. **Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas.** El Peruano. Normas Legales. 16 p. 164319-164334. 1998.
18. **Monge R, Chinchilla M, Reyes L.** Estacionalidad de parásitos y bacterias intestinales en hortalizas que se consumen crudas en Costa Rica. *Rev Biol Trop* 1996;44:369-375.
19. **Arámbulo P, Almeida C, Cuellar J, Belotto A.** La venta de alimentos en la vía pública en América Latina. *Bol Oficina Sanit Panam* 1995;118:97-107.