

ORIGINALES

LA CONTAMINACION PARASITARIA DE PARQUES Y JARDINES COMO PROBLEMA DE SALUD PUBLICA. DATOS DE LA ISLA DE TENERIFE

Clara I. Toledo Seco (1), Fernando de Armas Hernández (1), Antonio del Castillo Remiro (1), Pilar Arévalo Morales (2), José Enrique Piñero Barroso (1) y Basilio Valladares Hernández (1)

- (1) Departamento de Parasitología, Ecología y Genética. Facultad de Farmacia. Universidad de La Laguna.
(2) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de La Laguna.

RESUMEN

Fundamento: Se realiza un estudio para determinar la contaminación existente en los parques y jardines de Tenerife, por formas de dispersión parasitaria, debido a que puede ser un factor epidemiológico importante en la transmisión de algunas zoonosis.

Métodos: Se analizan varias muestras de tierra de cada uno de las 54 zonas de recreo, seleccionadas según la densidad de población existente en las distintas partes de la Isla. Para la búsqueda de formas parasitarias se sigue una variante de la metodología recomendada por la OMS. Al mismo tiempo se realiza una encuesta con el fin de observar el grado de conocimiento y cumplimiento de la legislación vigente.

Resultados: El 85,2% de los parques investigados se encuentran contaminados por uno o más helmintos y/o protozoos. El helminto con mayor prevalencia es *Toxocara sp.*, presente en el 37% de los parques investigados, seguido de *Toxascaris sp.* con el 18,5%. Por protozoos han sido los coccidios los más frecuentes, con un 57,4%.

Conclusiones: De la encuesta realizada se concluye que existe un desconocimiento e incumplimiento casi absoluto de la legislación vigente.

Palabras Clave: Parques Públicos. Contaminación de suelos. Epidemiología. *Toxocara sp.*

ABSTRACT

Parks and Gardens Parasite Contamination as a Public Health Problem. Data from the Island of Tenerife

Background: A study was undertaken to determine the existing contamination of the parks and gardens of Tenerife, by ways of parasitic dispersal, owing to the fact that it might be an epidemiological factor important in the passing on of some zoonosis.

Methods: Several soil samples were analysed from each of the 54 play group areas chosen, according to the population density in different parts of the island. In the search for parasitic forms, a variation of the methodology recommended by the OMS was put into effect. At the same time, a survey was carried out with the aim of observing how well the legislation in force was known and applied.

Results: 85.2% of the parks undergoing investigation were found to be contaminated by one or more helminths and/or protozoa.

Conclusions: The predominating helminth was *Toxocara sp.* present in 37% of the parks investigated, followed by *Toxascaris sp.* at 18.5%. The survey undertaken concluded that there is an almost total lack of knowledge and non-fulfilment of the legislation in force.

Key Words: Public Parks. Soils contamination. Epidemiology. *Toxocara sp.*

INTRODUCCION

La contaminación de los suelos de los parques y jardines por formas de dispersión parasitaria, constituye uno de los facto-

Correspondencia:
Basilio Valladares Hernández
Departamento de Parasitología.
Facultad de Farmacia. - Universidad de La Laguna.
Avd. Francisco Sánchez s/n. 38206 La Laguna - TENERIFE
Fax 630095

res epidemiológicos más importantes para la transmisión de ciertas parasitosis. La mayor parte de ellas son propias de los animales, en especial los de compañía y algunas pueden llegar a producir zoonosis en el hombre.

Las dos zoonosis parasitarias más conocidas e importantes del medio urbano son la Toxocarosis, producida por larvas de ascáridos de perros y gatos, y la Toxoplasmosis, causada por un coccidio del gato.

Evidentemente son los niños, con sus hábitos de "PICA"¹, geofagia, etc. los más expuestos al peligro de infectación, aunque también se registran casos en adultos.

Dada la importancia que tienen estas parasitosis, hemos querido estudiar la contaminación de los suelos de parques y jardines de la Isla de Tenerife por formas de dispersión parasitaria que pudieran afectar al hombre. Asimismo, y debido a que esta contaminación es un problema de Salud Pública que como tal está contemplado por la legislación vigente²⁻³, hemos querido comprobar en nuestro estudio el grado de cumplimiento y conocimiento de dicha legislación de los propietarios de animales de compañía.

Es la primera vez que se realiza un estudio de este tipo en Canarias. En Madrid Angulo et al⁶ y Conde et al⁷ en Salamanca, en 1987 y 1989 respectivamente, llevaron a cabo investigaciones en este sentido.

MATERIAL Y METODOS

Distribución geográfica del muestreo

Teniendo en cuenta que son los niños los que tienen un mayor riesgo de contraer las zoonosis mencionadas, hemos utilizado las últimas estadísticas que publica el IS-TAC (Instituto Canario de Estadística), para que el número de muestras tomadas vaya en relación con la población infantil. Para ello, hemos dividido la Isla en tres grandes zonas: Centro (que engloba Santa Cruz de Tenerife y La Laguna), Norte (vertiente norte de la Isla, desde Tacoronte a Buenavista) y

Sur (vertiente sur desde Candelaria a Los Gigantes).

Zona Centro: concentra un 54,0% de los niños de la población total, por lo que hemos tomado el 46% de las muestras en esta zona.

Zona Norte: es la segunda en importancia, dado que acoge el 33,8% de los niños, y por ello hemos tomado el 36% de las muestras.

Zona Sur: al tener el menor índice de población infantil 12,2%, hemos obtenido un 18% del total de muestras.

Toma de muestras

Para la recogida de muestras de suelo y elección de las zonas que representan los lugares de máxima probabilidad de encontrar huevos de parásitos, hemos seguido las recomendaciones de la OMS⁸.

Se han recogido muestras de 54 parques, jardines y zonas, donde observábamos la asociación de niños jugando y animales de compañía.

Métodos empleados

Para la elección del método más adecuado se han tomado diversas muestras de arena no contaminada, que se inocularon con una cantidad conocida de huevos de *Toxocara canis*, obtenidos por histerectomía de hembras del parásito. Se procedió a un estudio comparativo para evaluar el rendimiento de los diversos métodos utilizados por otros autores, Horn et al⁹, Laborde et al¹⁰, Angulo et al⁶, Dada¹¹, que son variaciones del recomendado por la OMS⁸. Nosotros hemos utilizado una variante del anterior donde se combina la flotación con la sedimentación y centrifugación, tratando la muestra en el primer paso con hipoclorito sódico comercial sin diluir durante dos o tres minutos en agitación, que presentó un mayor porcentaje en la recuperación de huevos (60%).

Encuesta

Para comprobar el comportamiento cí-vico y el conocimiento de la legislación al respecto, se confeccionó el siguiente cuestionario:

1.—¿Tiene a su perro censado?; 2.—¿El perro ha nacido en las islas o fuera de ellas?; ¿Trajo certificado de estar sano?; 3.—¿Hace sus necesidades en casa o fuera de ella?; 4.—¿Cree Ud. que se necesitan zonas reservadas para ellos?; ¿Cree que ya existen?; 5.—¿Su perro está vacunado?

Esta encuesta fue contestada por 100 propietarios de perros.

RESULTADOS

Hemos encontrado que en 46 (85,2%) de los 54 parques y jardines investigados, se detectaron huevos y/o quistes de distintos grupos de parásitos además de diversos seres de

vida libre. Los quistes de protozoos no se han clasificado específicamente sino sólo por grupos. Se ha observado contaminación por seis nemátodos, dos cestodos y dos grupos de protozoos (amebas y coccidios).

En la tabla I, se recogen los porcentajes para cada uno de los parásitos encontrados. Estos porcentajes están referidos al total de muestras analizadas en cada una de las tres zonas. Es de resaltar que el mayor número de muestras positivas corresponde en la tres zonas a ooquistes de coccidio, seguido de huevos de *Toxocara sp.* y *Toxascaris sp.*

Los datos de la encuesta realizada son los siguientes:

A la primera pregunta solo un 7% responde afirmativamente.

De la segunda pregunta se ve que el 98% de los perros habían nacido en las Islas y ninguno de los que provenía del exterior poseía certificado de estar sano en el momento de ser introducido en la Isla. La tercera nos in-

TABLA I
Parásitos encontrados en las muestras recogidas del suelo

Parques y Jardines	Tx %	Tris %	Tr %	Ox %	Un %	Hy %	As %	Ael %	Dip %	Coc %	Ameb %	Negativ. %	N.º total muestra
Zona Centro	50	19,2	3,8	7,7	0	0	0	3,8	3,8	65,4	34,6	3,8	26
Zona Norte	22,2	22,2	0	0	5,5	5,5	5,5	0	0	44,4	5,5	22,2	18
Zona Sur	30	10	0	10	0	0	0	0	0	60	30	30	10
Total	37	18,5	1,8	5,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	57,4	24	14,8	54

Tx = *Toxocara sp.*
Tris = *Toxascaris sp.*
Tr = *Trichuris sp.*
Ox = Oxiuros
Un = Uncinarias
Hy = *Hymenolepis sp.*
As = *Ascaris sp.*
Ael = *Aelurostrongylus sp.*
Dip = *Dipylidium sp.*
Coc = Coccidios.
Ameb = Amebas

dica que solo el 8% realizan sus necesidades en los domicilios, mientras que el resto lo hacen en lugares públicos. Contestando a la cuarta cuestión, el 100% está de acuerdo con ello y todos piensan que ya existen. Y de la quinta se observa que el 98% de los perros están vacunados.

DISCUSION

Entre los protozoos hay que reseñar el alto porcentaje de contaminación por coccidios (57,4%).

Entre los helmintos destacan por su importancia clínica, *Toxocara sp.* con un 37% y *Toxascaris sp.* con 18,5%, los cuales son los agentes causales de los síndromes de la Larva Migrans Visceral (LMV) y Larva Migrans Ocular (LMO).

Es de resaltar que es precisamente la denominada zona centro, que comprende los dos núcleos urbanos más importantes de la isla, (Santa Cruz y La Laguna), la que presenta un mayor índice de contaminación en sus zonas de recreo, destacando la elevada presencia de *Toxocara sp.* (50%). Estas diferencias entre zonas urbanas, suburbanas y rurales, pensamos que podrían deberse a que en las primeras, los principales lugares utilizados por los propietarios de animales domésticos para pasearlos son los parques y jardines. Circunstancia que es confirmada en la respuesta a la tercera pregunta de la encuesta, donde el 92% de los encuestados responden que sus animales defecan en lugares públicos, y consideran a los parques y jardines los lugares propio para ello.

Queremos hacer notar que, en países donde la sanidad tiene un buen nivel, el tema que nos ocupa ha sido ampliamente estudiado. Para comparar resultados debemos tener en cuenta que, los datos obtenidos por los diferentes autores dependen principalmente de la metodología seguida para la recuperación de las formas de dispersión parasitaria y ésta varía de unos a otros, aunque todas son modificaciones de la recomendada por la OMS⁸. Así, Gillespie et al¹² y Richards et al¹³ en Inglate-

rra, Jansen et al¹⁴ en Holanda, Genchi et al¹⁵ en Italia, Laborde et al¹⁰ en Francia, Uga¹⁶ y Shimuzu¹⁷ en Japón, Ludlam¹⁸, Sorgan¹⁹ y Childs²⁰ en EEUU. entre otros, presentan prevalencias que van del 0,3% de Sorgan¹⁹ en EEUU, al 63% de Uga¹⁶ en Japón. Las diferencias existentes vienen condicionadas por diversos factores como la autorización o prohibición de entrada de perros a los parques Ludlam¹⁸ y Laborde¹⁰, la presencia de animales salvajes Richards¹³, el cual demuestra la influencia de los zorros en la contaminación de los parques de Bristol, el número de deposiciones de perros por m², Uga¹⁶ etc. En España, Angulo et al⁶ encontraron una contaminación en el 52,6% de los 19 parques investigados en Madrid y Conde et al⁷, en Salamanca, encuentran contaminación por *Toxocara sp.* en el 9% de los parques de zonas rurales y en el 3,7% de los de zonas urbanas.

De los resultados de la encuesta se deducen varias e importantes conclusiones. La primera, el desconocimiento de la legislación vigente en la materia que nos ocupa: la obligatoriedad de censar al animal de compañía^{2,3}, que no defequen en la vía pública y, si lo hacen, el responsable del perro debe proceder a la recogida de los excrementos^{2,3,5}, obligatoriedad del certificado sanitario en caso de que el animal proceda de fuera de la isla² etc. Pero lo más grave, es el desconocimiento del problema sanitario que genera el comportamiento actual. La cuarta pregunta fue contestada afirmativamente por el 100% de los encuestados, pero los mismos añadían que esas zonas reservadas para defecar los animales ya existían en la ciudad, considerando como tales los parques y jardines públicos existentes, y que son los mismos que utilizan los niños como lugar de esparcimiento. En este punto queremos remarcar la obligatoriedad que tienen los Ayuntamientos, por ley, de proporcionar "*Espacios publicos idóneos debidamente señalizados....*"³.

Las consecuencias de esta contaminación queda patente en los resultados del trabajo de Jiménez²¹ en 1991 que, tras analizar

8.145 sueros humanos, encontró que el 3,2% poseían anticuerpos frente a *Toxocara canis* y los de Torres et al²² que, tras analizar 254 sueros de estudiantes, encontró que el 27,7% tenían anticuerpos frente a *Toxoplasma gondii* y los mismos habían convivido con gatos al menos 3 meses, frente al 15% de positividad en alumnos que no habían convivido con ellos.

Concluyendo, la contaminación de los parques y jardines por formas de dispersión parasitaria, es un hecho real que influye directa y negativamente en Salud Pública. Este hecho se debe principalmente a dos factores. El primero es la existencia de animales parasitados. En el caso particular de la Isla de Tenerife, Valladares et al²³, en 1985, encontraron que el 39,2% de los cachorros analizados estaban parasitados por *Toxocara canis*, y el 16,2% por *Toxascaris leonina*. Y el segundo, el desconocimiento e incumplimiento casi absolutos de la legislación vigente por parte de la población.

La mejora de esta situación pasa por la educación cívica y por el cumplimiento de lo legislado, tanto por parte de la administración como de los administrados.

BIBLIOGRAFIA

- Glickman LT, Shantz PM, Cypress RH. Epidemiological characteristics and clinical findings in patients with serologically proven Toxocariasis. Trans R Soc Trop Med Hyg 1979; 73: 254-8.
- Boletín Oficial del Estado. Orden Ministerial 14/6/74 por la que se dictan normas sobre medidas higiénico-sanitarias de perros y gatos: BOE 14/7/1976.
- Boletín Oficial de Canarias. Ley 8/1991 de protección de animales de 30/4/91 CAC. BOCA núm. 62 de 13/5/1991.
- Boletín Oficial del Estado. Real Decreto núm. 3250/83. Regulación de perros guías de deficientes visuales. BOE 7/12/1983.
- Boletín Oficial de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife. Ordenanza Municipal. Tenencia de animales. BOSCT núm. 2425-6, 26/9/86.
- Angulo Madero R, Aguila de la Puente C, Gullén Llera JL. Contaminación de los suelos de parques públicos por *Toxocara canis*. Rev Ibér Parasitol 1987; Vol Extra: 165-71
- Conde García L, Muro A, Simón Martín F. Epidemiological studies on Toxocariasis and visceral larva migrans in a zone Western Spain. Ann of Trop Med and Parasitol 1989; 6: 615-20.
- OMS. Lutte contre l'ascaridiase. Ginebra: OMS; 1967. Informe técnico n.º 379.
- Horn K, Schnaider T, Stoye M. Quantitative comparison of various methods of detecting eggs of *Toxocara canis* in samples of sand. J of Vet Med 1990; 4:241-50.
- Laborde C, Bussieras J, Chermette R. Recherche des oeuf de *Toxocara sp.* dans le sol des jardins publics de Paris. Profilaxie des infestations humaines. Rec Med Vet 1980; 10: 733-8.
- Dada BJO. A new technique for the recovery of *Toxocara* eggs from soil. J Helminthol 1979; 53: 141-4.
- Gillespie SH, Ramsey AC. The prevalence of *Toxocara canis* ova in soil samples from parks and garden in the London area. Public Health 1992;3:167-8.
- Richards DT, Harris S, Lewis JW. Epidemiology of *Toxocara canis* in red foxes (*Vulpes vulpes*) from urban areas of Bristol. Parasitol 1993; 2: 167-73.
- Jansen J, van Knapen F, Schreurs M, van Wijngaarden T. *Toxocara* ova in parks and sand-boxes in the city of Utrecht. Tijdschr-Diergeenskd 1993; 19: 611-4.
- Genchi C, Locatelli A. Incidenza di uova di alcune specie di elminti intestinali dei cani nei parchi della città di Milano. Arch Vet Ital 1974; (3-4): 98.
- Uga S. Prevalence of *Toxocara* eggs and number of faecal deposits from dogs and cats in sandpits of public parks in Japan. J Helminthol 1993; 1: 78-82.
- Shimizu T. Prevalence of *Toxocara* eggs in sandpits in Tokushima city and its outskirts. J Vet Med Sci 1993; 5: 807-11.
- Ludlam KE, Platt TR. The relationship of the park maintenance and accessibility to

- dogs to the presence of *Toxocara sp.* ova in the soil. *Am J Public Health* 1989; 5: 633-4.
19. Surgan MH, Cologan KB, Kenneit SI, Paffmann JV. A survey of canine toxocarías and toxocaral soil contamination in Essex County, New Jersey. *Am J Public Health* 1980; 11: 1207-8.
 20. James E. Childs. The prevalence of *Toxocara* Species Ova in Backyards and Gardens of Baltimore, Maryland. *Am J Public Health* 1985; 9: 1092-4.
 21. Jiménez JF. Estudio de la Toxocarosis humana en Canarias. Puesta a punto de diversas técnicas inmunológicas y comparación de las mismas [Tesis Doctoral]. Universidad de la Laguna, 1991.
 22. Torres A, Matheu V, Mesa A, Guzman F, Sierra A. Prevalencia de anticuerpos frente al virus de la Rubéola y frente a *Toxoplasma gondii* en estudiantes de medicina. I Congreso Internacional y VII Nacional de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalarias. Santiago de Compostela: HMPH, 1993.
 23. Valladares B, Gijón H, López R. Parasitismo intestinal del *Canis familiaris* en la Isla de Tenerife. *Rev Iber de Parasitol* 1985; 1: 41-48.