
AMIBAS ANFIZOICAS EN AIRES ACONDICIONADOS DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH. , MÉXICO

AMPHIZOIC AMOEBIA IN AIR CONDITIONERS IN CHIHUAHUA, MEXICO

RODOLFO PÉREZ-REYES*, ADRIANA
HERNÁNDEZ SALAS*

*Departamento de Microbiología y
Parasitología, Facultad de Medicina, UACH,
Chihuahua, Chih.

RESUMEN

Se aislaron amibas anfizoicas a partir del agua de aparatos de aire acondicionado en la ciudad de Chihuahua. Las amibas estuvieron presentes en aquellos aparatos donde la presencia de sedimento indicó un mantenimiento deficiente. De doce aparatos muestreados, ocho fueron positivos para amibas, todos ellos tenían amibas del género *Acanthamoeba* y dos tenían además *Naegleria* sp. Tres aislados del primer género, fueron patógenos para ratones blancos y mantuvieron su patogenicidad cuando los quistes desarrollados en gelosa simple con *Escherichia coli* se activaron, después de mantenerse seis meses en el refrigerador, a 4 °C.

ABSTRACT

Amphizotic amoeba were isolated from the water reservoirs of house hold air conditioners of the city of Chihuahua. Amoeba were found in those air conditioners in wich presence of sediment indicate poor equipment maintenance. Eighth of twelve sampled air conditioned tested positive for *Acanthamoeba*, and two for both *Acanthamoeba* and *Naegleria*. Three of the *Acanthamoeba* isolates werw pathogenic to mice. These isolates retain their pathogenicity when cysts werw activated after brine kept at 4° C in simple gelosa *E. coli* containing dishes after six months in refrigeration.

Introducción

Cuando Culberston (1958) demostró la capacidad de *Acanthamoeba*, para invadir tejidos, sugirió la posibilidad de que esta amiba pudiera causar enfermedad en el hombre. Esta predicción fue confirmada en 1973, cuando Robert y Rorke la identificaron como productora de meningoencefalitis. En esa época ya se sabía de otros casos provocados por *Naegleria* (Fowler y Carter; 1965; Butt 1964, Cerva, 1969).

Los dos géneros de amibas se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza y parecen ser abundantes en aguas termales o calentadas artificialmente, pues una de sus características es que resisten fácilmente 40 o más grados centígrados (Giffirin, 1972).

Los aires acondicionados parecen ser muy apropiados para el desarrollo de estas amibas (De Jonckheere, 1987), aunque no se sabe que importancia epidemiológica pueda tener esto. Por lo menos en el caso de *Naegleria* debe ser mínimo, pues en todos los casos de infección por esta amiba hay antecedentes de contacto directo con agua contaminada y por lo tanto con las formas vegetativas, pero debe recordarse que esta amiba parece estar infectada con cierta frecuencia con *Legionella pneumophila* (Newsome *et al.* 1985).

El caso de *Acanthamoeba* podía ser distinto, pues la necesidad, de contacto con las formas vegetativas no parece tan clara y en nuestra opinión, debe considerarse la posibilidad de que los quistes llevados por el polvo y el aire hasta las mucosas o tejidos expuestos, puedan exquistarse dando lugar a infecciones, si las condiciones locales son apropiadas. Por lo anterior, pareció importante determinar la presencia de estas amibas en el agua de los aires acondicionados en la Ciudad de Chihuahua, Chih.

Material y Métodos

Las muestras se recolectaron durante el verano de 1994 en tres sitios, de la ciudad, alejados entre sí por lo menos tres kilómetros. En total se tomaron 12 muestras de agua en los aparatos de aire acondicionado distribuidos: tres en la colonia Charra, tres en el fraccionamiento Miramar y seis en la Facultad de Medicina. Cada muestra fue de 500 ml incluyendo siempre un poco de sedimento. Las muestras se trasladaron inmediatamente al laboratorio y se colocaron durante 2 horas en el refrigerador para permitir la sedimentación de las partículas suspendidas. Posteriormente se decantaron cuidadosamente hasta reducir el contenido de los frascos a 50 ml aproximadamente. El sedimento se centrifugó a 1,500 rpm durante 10 min. eliminando el sobrenadante. Se añadieron 2 ml de agua destilada estéril para resuspender el sedimento y con una pipeta Pasteur se colocaron dos gotas en una caja de Petri con gelosa simple, sobre la cual se había extendido previamente con un isopo, un cultivo de *Escherichia coli*. Las cajas se incubaron a 40°C y se revisaron a las 48 y 96 hrs. Las muestras que no desarrollaron amibas en éste tiempo, se consideraron negativas.

Resultados

Como puede observarse en la Tabla 1, de las doce muestras que se estudiaron, ocho fueron positivas para amibas anfitriónicas. En las ocho positivas, encontramos amibas que por la morfología de los trofozoitos y los quistes, se identificaron como *Acanthamoeba* sp. En dos de ellas se identificaron amibas del género *Naegleria*. En éste caso, además de la morfología de las fases amiboides y de los quistes, comprobamos la flagelación y la morfología de la fase flagelada.

Localidad	No. de Muestras	Acanthamoeba	Naegleria
Colonia Charra	3	1	0
Fraccionamiento Miramar	3	1	0
Facultad de Medicina	6	6	2

La presencia de amibas, en todos los casos estuvo relacionada con sedimento abundante en el aparato, lo que indica un mantenimiento deficiente. Los cuatro aires que resultaron negativos, contenían escaso sedimento, que es indicio de revisiones frecuentes y mantenimiento adecuado.

Las amibas del género *Acanthamoeba*, pudieron cultivarse con relativa facilidad en el medio axénico de Chang (1971) para lo cual las cultivamos en tres pases sucesivos en placas de gelosa simple con *E. coli* muerta por calor y posteriormente se pasaron al medio líquido de Chang. De las ocho cepas de *Acanthamoeba* aisladas, tres resultaron patógenas para ratones blancos (Balb/C) inoculados por vía intracraneal. La virulencia se conservó por seis meses, cuando se reactivaron los quistes obtenidos en placas de gelosa con *E. coli* muerta por calor, selladas con Parafilm y mantenidas a 4 grados centígrados.

Las amibas del género *Naegleria* crecen con mayor dificultad en medios axénicos, por lo cual en este trabajo no se pueden dar datos sobre su virulencia.

Discusión

En este trabajo, confirmamos los hallazgos de Jonckheere (1987) pues las amibas anfitriónicas se encuentran con cierta frecuencia en los aparatos de aire acondicionado, comunes en los sitios calientes y secos. Este último verano (1994) fue muy cálido, frecuentemente con temperaturas superiores a 38°C y algunos días, a 40. Sin embargo, el agua de los aparatos de aire se mantuvo en aproximadamente 28 grados y nunca se registraron temperaturas de 30 grados o más, por lo que la fauna de protozoarios y pequeños invertebrados, suele ser abundante, pero el cultivo en el laboratorio a 40 grados centígrados, elimina a casi la totalidad, dejando únicamente

a las amibas anfitriónicas, cuya presencia puede tener importancia médica, en el caso de *Acanthamoeba*, para enfermos inmunosuprimidos y con heridas expuestas o como fuente de contaminación de lentes de contacto o líquidos que se emplean en la limpieza y conservación de los mismos (Fernández Quintana y Lares, 1991, Seal y col. 1992). En el caso de *Naegleria fowleri*, es probable que su interés sea únicamente indirecto, por la posibilidad de que sirva como fuente de contaminación de *Legionella pneumophila* (Newsome *et al.*, 1985).

LITERATURA CITADA

- BUTT, C., 1964. Primary amoebic meningoencephalitis Amer. J. Clin. Path., 4: 513.
- CERVA, L., 1969. Amoebic meningoencephalitis: Axenic culture of *Naegleria*. Science, 163: 576
- CULBERTSON, C. G., J.W. SMITH Y J.R. MINNER, 1958. *Acanthamoeba*, observations on animal pathogenicity. Science, 127: 1506.
- CHANG, S. L., 1971. Small free-living amebas: cultivation, quantitation, identification, classification, pathogenesis and resistance. Curr. Top. comp. Pathobiol., 1: 201-254.
- DE JONCKHEERE, J. F., 1987. Epidemiology, en Amphizoic Amoebae: Human Pathology. Infectious diseases color atlas. Ed. E.G. Rondanelli. Piccin Nuova Libreria, Padova.
- FERNÁNDEZ QUINTANILLA, G. Y F. LARES VILLA, 1991. Queratitis por *Acanthamoeba*. Epidemiología, México, 6: 17-23.
- ROWLER, M Y F. CARTER, 1965. Acute pyogenic meningitis probably due to *Acanthamoeba sp.* Brit. med. J., 2: 740-742.
- NEWSOME, A. L, R.L. BAKER, R.D. MILLER Y R.R. ARNOL, 1985. Interaction between *Naegleria fowleri* and *Legionella pneumophila*. Infect. Immun., 50: 449-452.
- ROBERT, V.B. Y L.B. RORKE, 1973. Primary amoebic encephalitis probably due to *Acanthamoeba*. Ann. Intern. Med., 79: 174-179.
- SEAL, D., F. STAPLETON Y J. DART, 1992. Possible environmental sources of *Acanthamoeba spp* in contact lens wearers. Brit. J. Ophtal., 76: 424-427.

Trabajo recibido el 24 - 01- 95 y aceptado el 9 - 03 - 95