

APORTES AL ESTUDIO DE LA ECOLOGÍA DE *CEPHALIOPHORA TROPICA* Thaxt.

Aislamientos realizados en la provincia de Buenos Aires

Alberto M. Stchigel

Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA
Junín 956 (1113) Buenos Aires, República Argentina.

Resumen

Mediante la técnica de cultivo en cámara húmeda se aislaron dos cepas de *Cephalophora tropica* Thaxt. procedentes de yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) y de manzanilla (*Matricaria recutita* L.). Su aislamiento a partir de la segunda especie vegetal indicaría que su distribución en la República Argentina no se limita a las zonas tropicales y subtropicales, sino que también incluye las zonas de clima templado continental.

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY ABOUT ECOLOGY OF *CEPHALIOPHORA TROPICA* Thaxt.

Isolation from the province of Buenos Aires

Summary

Two strains of *Cephalophora tropica* Thaxt. were able to be isolated from samples of two commercial products: yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) and manzanilla (*Matricaria recutita* L.) by means of culture in humid chamber. Its isolation from the second material suggests the distribution area of *Cephalophora tropica* should be not only limited to tropical zones. It could grow also in continental temperate climate regions.

Introducción

Cephalophora tropica Thaxt. es un hifomicete dematiáceo que presenta un micelio subhialino y numerosas células conidiogénicas ampuliformes sésiles o pediceladas. A partir de estas se generan, en forma sincrónica, blastoconidios uni y pluriseptados, de hialinos a marrones, y de forma cilíndrica a clavada. Las

Palabra clave: *Cephalophora tropica*, yerba mate, manzanilla, estudio ecológico.

Key words: *Cephalophora tropica*, yerba mate, manzanilla, an ecological approach.

hifas pueden presentar clamidoconidios intercalares o terminales. Las colonias poseen una elevada tasa de crecimiento que oscila entre los 25 y 37 °C, y supera el centímetro de diámetro diario. Estas colonias son hialinas al principio; posteriormente toman una tonalidad marrón a medida que se incrementa la producción de conidios.

El hábito de esta especie es preponderantemente coprofílico. Se distribuye principalmente en los países tropicales y subtropicales, pero también fue aislada en las Islas Británicas, Alemania, Hungría y Japón⁽¹⁾.

En un trabajo anterior⁽²⁾ se describió su aislamiento a partir de muestras comerciales de yerba mate. Esto sugiere que el organismo en cuestión posee cualidades que le permiten adaptarse a diferentes condiciones climáticas, ambientales y de sustrato, debido a las siguientes causas:

- las muestras eran originarias de la provincia de Misiones (clima tropical) y fueron adquiridas en la Capital Federal y en el Gran Buenos Aires (clima templado);
- los envases que las contenían eran de diversos materiales;
- la presencia de hongos xerofílicos detectada en las muestras analizadas indicaría una baja A_w del sustrato;
- la elevada incidencia de hongos, así como la diversidad de especies, indicaría la posibilidad de un alto grado de competencia.

A partir de las observaciones descritas, se trató de aislar ***Cephalophora tropica*** Thaxt. de muestras de diferentes plantas cultivadas y comercializadas en la provincia de Buenos Aires, con el objeto de constatar su capacidad de adaptación a sustratos de clima templado.

Materiales y Métodos

a) Muestras

Las muestras seleccionadas reunían las siguientes características:

- eran productos comercializados;
- estaban destinados al consumo humano;
- debían ser consumidos en forma de infusión,
- y debían, además, presentar hongos xerofílicos.

Se estudiaron las siguientes muestras:

- Yerba mate (***Ilex paraguariensis*** (St. Hil.) 5 muestras.
- Cedrón (***Aloysia tryphylla*** (L'Herit Bitt.) 2 muestras.
- Manzanilla (***Matricaria recutita*** L.) 2 muestras.
- Menta (***Mentha piperita*** L.) 2 muestras.

Las muestras estaban acondicionadas en forma de "saquitos", que, a su vez se colocaron en cajas de cartón con cierre de solapa. Cada "saquito" con-

tenía aproximadamente 3 gramos.

b) Aislamiento e identificación

Para aislar el *Cephalophora tropica* se empleó la técnica de **cultivo en cámara húmeda**. Esta técnica consiste en distribuir una porción de la muestra, aséptica, dentro de una caja de Petri en la que previamente se colocaron varias hojas de papel absorbente esterilizadas. Luego se humedece el papel con agua estéril con la ayuda de una pipeta, también estéril. Se procesa cada muestra por triplicado y se incubó a 28 °C durante una semana.

Cephalophora tropica Thaxt. fue identificada mediante observación con lupa estereoscópica y microscopio de luz transmitida, de acuerdo con los datos bibliográficos obtenidos^(1,3).

c) Subcultivos

Se realizaron los subcultivos de los aislamientos en medio de Sabouraud adicionado de 50 µg/ml de succinato de cloranfenicol para evitar el desarrollo bacteriano.

Las cepas aisladas se depositaron en la colección de hongos de la Cátedra de Farmacobotánica, de la Facultad de Farmacia y Bioquímica (UBA) y fueron subcultivadas en estrías con agar extracto de malta (MEA).

d) Estudios complementarios

Con la finalidad de evaluar cómo influían los distintos medios de cultivo habitualmente empleados en micología sobre las cepas aisladas, estas se sembraron en agar Sabouraud, agar Czapek y MEA, e incubadas a 28 °C durante 7 días. Posteriormente, se observaron las colonias macroscópicamente con la ayuda de una lupa estereoscópica. Las observaciones micromorfológicas se realizaron con un microscopio de luz transmitida.

Resultados

Cephalophora tropica Thaxt. se aisló de una muestra de yerba mate y de una muestra de manzanilla.

En todas las placas donde desarrolló el organismo se observó un crecimiento micelial flocoso que cubría completamente la superficie. El crecimiento micelial se presentó hialino durante los primeros días de incubación; se tornó color canela o ante a la semana, y se mantuvo de ese color.

Con la ayuda de una lupa estereoscópica se pudieron observar, sobre una

trama de hifas hialinas, masas de color canela pálido, refrigerantes, correspondientes a los conidióforos y conidios. Se cultivó este material mediante agujas de disección esterilizadas. El empleo de microscopía óptica de transmisión permitió una rápida identificación del hongo.

Las dos cepas aisladas mostraron características macroscópicas similares en cultivo:

- A las 48 horas de incubación presentaron un desarrollo profuso flocoso y hialino que invadía toda la superficie disponible del medio de cultivo;

- la densidad de la trama hifal era considerablemente menor en agar Czapek, en relación con el desarrollo sobre agar Sabouraud y MEA;

- la producción de conidios era mucho mayor en agar Sabouraud y en MEA en comparación con lo observado en agar Czapek, demostrado por la intensidad de la coloración de las colonias.

El examen microscópico mostró, sin embargo, algunas pequeñas diferencias entre ambas cepas. La cepa aislada de yerba mate, desarrollada sobre agar Czapek, mostró conidios con (1) 2-septos, mientras que la proveniente de manzanilla, (1-3) 4 (5) septos. Por otra parte, al desarrollar sobre agar Sabouraud y MEA, mostraron (1-2) 3-4 septos y (2-4) 5-7 (8) septos, respectivamente.



Fig. 1. *Cephaliophora tropica* Thaxt. aislada de la manzanilla (Aumento: 400X) Las flechas indican una célula conidiógena con un septo transverso; la longitud de la célula es de 75 μm .

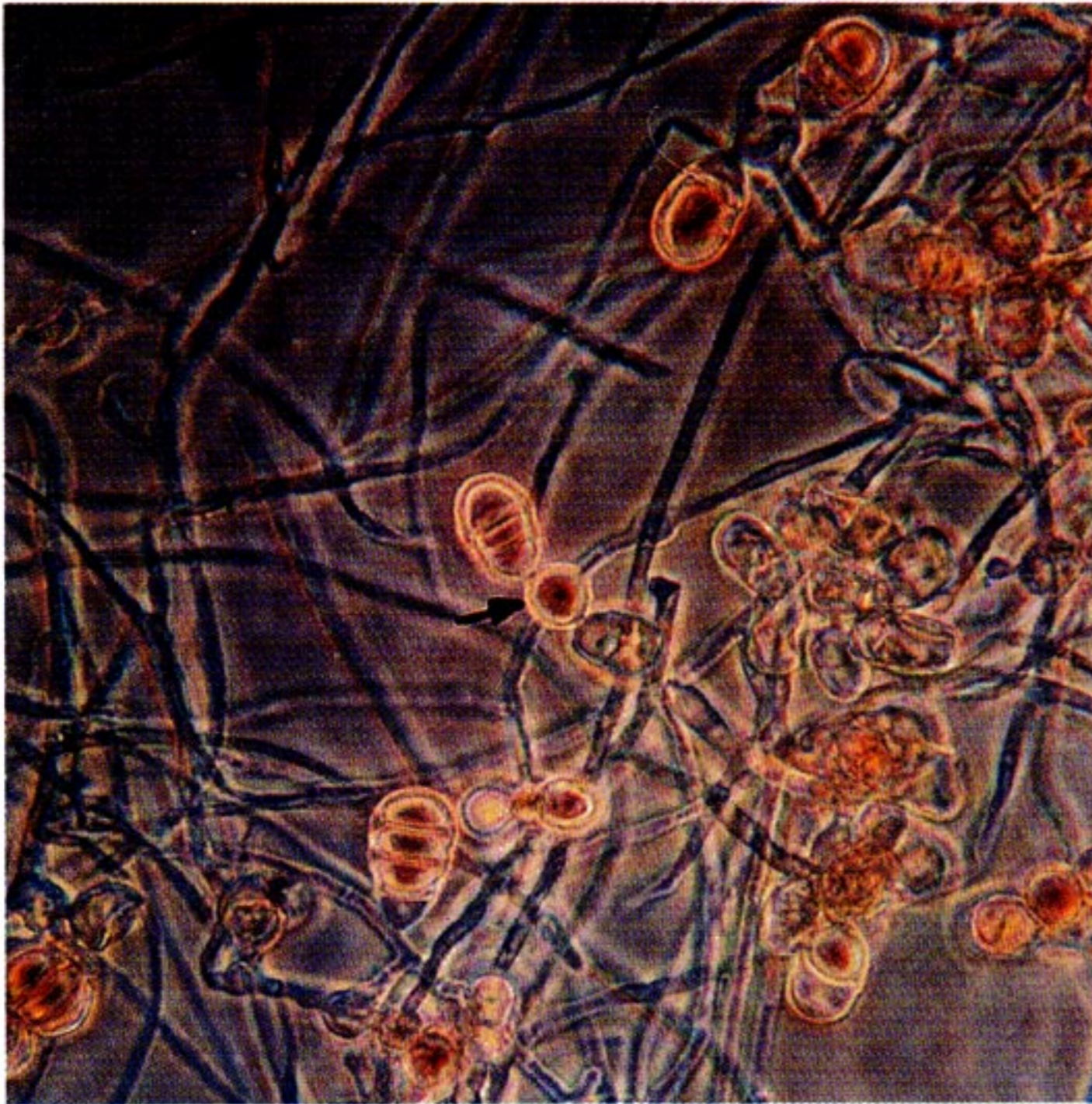


Fig. 2. Clamidoconidios intercalares (Aumento: 100X). La flecha indica un clamidoconidio que se formó a partir de una célula conidiogénica

Las características generales de las cepas aisladas coincidieron con las descripciones bibliográficas, excepto en:

- la longitud de ciertos conidios de la cepa aislada de manzanilla superó los 60 μm (75 μm) (Fig. 1);
- la célula conidiogénica podía presentar un septo transverso (Fig. 1);
- en cultivos de 14 días se observaron clamidoconidios intercalares, inclusive formados a expensas de las células conidiogénicas (Fig. 2);

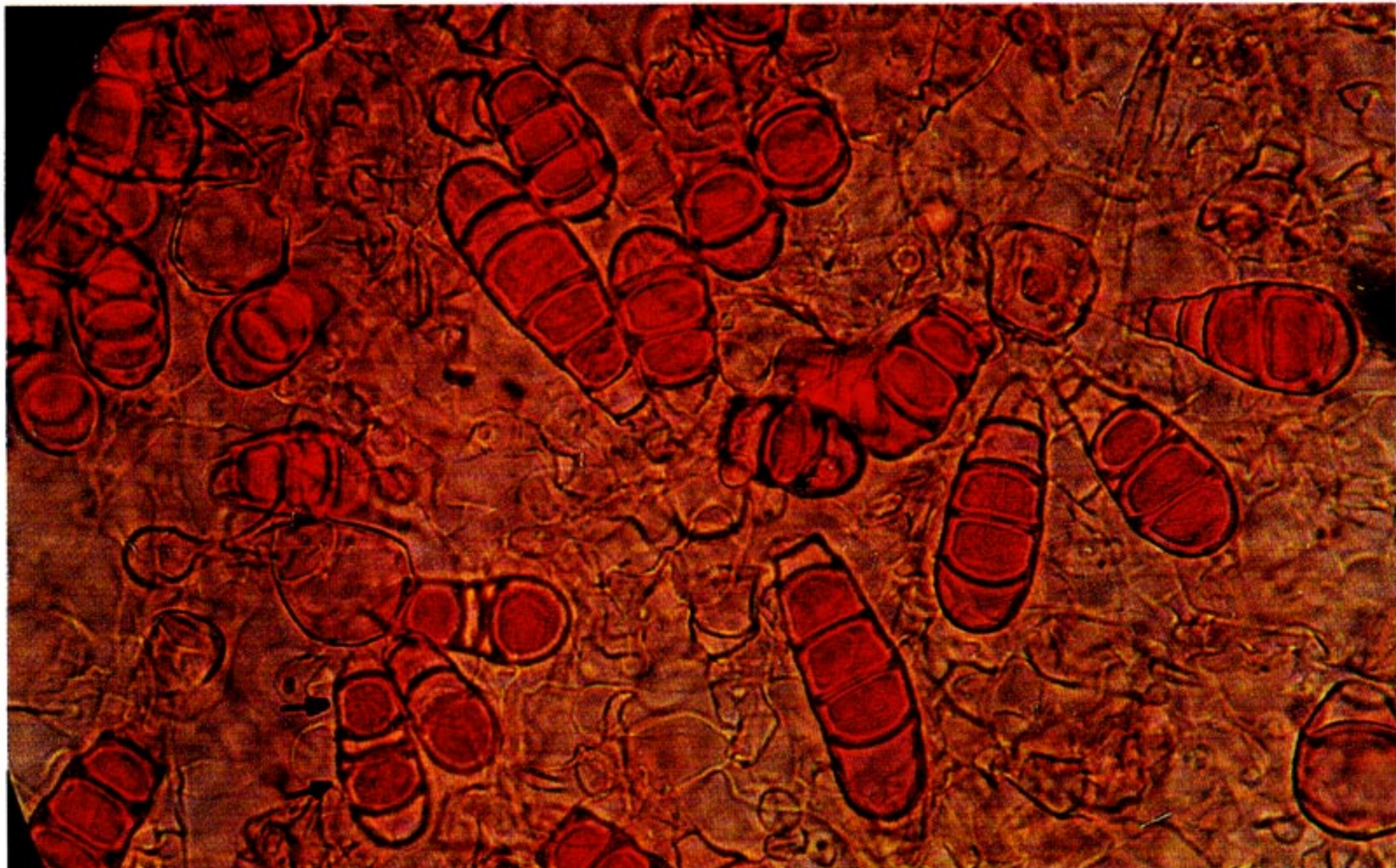


Fig. 3. Clamidoconidio (Aumento: 100X). Las células intermedias poseen paredes engrosadas

- la célula basal cónica poseía una pared delgada; las intermedias poseían, en general, una pared muy engrosada (lo que permite suponer una transformación en clamidoconidios); la célula terminal podía presentar una pared delgada o fuertemente engrosada (Fig. 3,4 y 5);

- el conidióforo presentaba mayor complejidad morfológica que la descrita en la bibliografía (fig. 6);

- excepcionalmente, un conidio podía dar origen

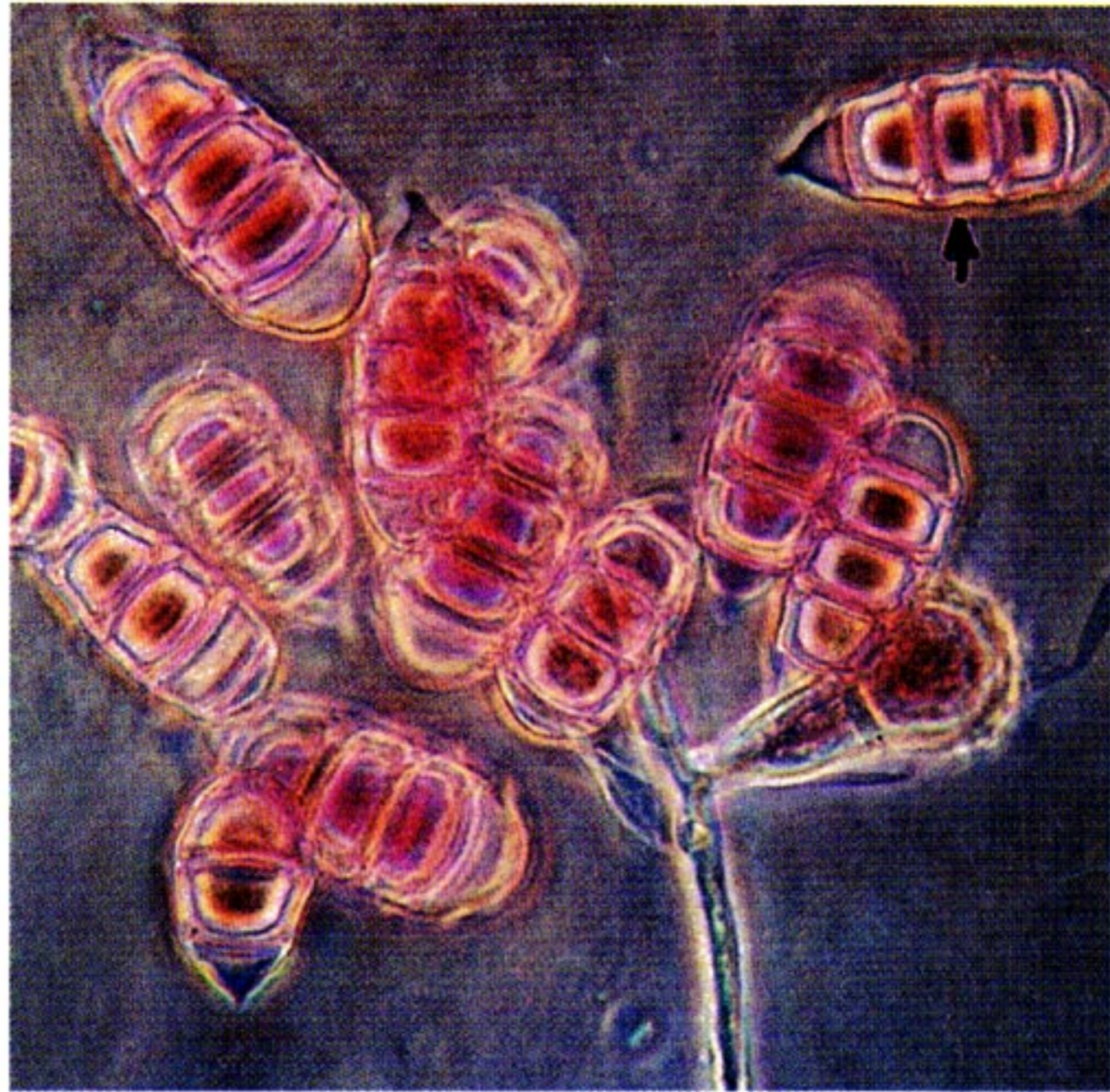


Fig. 4. El Clamidoconidio (Aumento: 100X). La célula basal posee una pared delgada

a otro de manera simpodial (Fig. 7).

Discusión

El aislamiento de *Cephalophora tropica* a partir de manzanilla (*Matricaria recutita* L.), una especie cultivada en forma intensiva en la provincia de Buenos Aires, demuestra que su hábitat se extiende hasta zonas que tienen un



Fig. 5. Clamidoconidio (Aumento: 400X). La célula terminal puede presentar una pared delgada o fuertemente engrosada



clima templado continental, logrando competir exitosamente con otros hongos ampliamente distribuidos (especies de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium*, entre otras).

Debido a las diferencias micromorfológicas encontradas entre los dos aislamientos, podría considerarse la existencia de dos variedades, o quizás, de dos subespecies distintas.

Fig. 6. Conidióforo (Aumento: 400X)



Fig. 7. Conidio que origina otro en forma simpodial (Aumento: 400X)

Para poder determinar fehacientemente si algunas de las células conidiales se transforman en clamidoconidios, deberían efectuarse estudios complementarios por microscopía electrónica de transmisión; por otra parte, el desarrollo de estudios extensivos podrían esclarecer la presencia de ***Cephalophora tropica*** Thaxt. en otras especies vegetales cultivables y sustratos naturales diversos, provenientes de otras zonas geográficas, incluidas las de clima frío.

Bibliografía

1. Domsch, K.H.; Gams, W.; Anderson, T.H. (1980). *Compendium of Soil, Fungi*. vol I & II. London, Academic Press.
2. Ellis, M.B. (1971). *Dematiaceous Hyphomycetes*. C.M.I. Kew, Surrey.
3. Stehigel, A.M. (1994). " Microhongos de la 'hierba mate' (*Ilex paraguariensis* St. Hil.)". *Bol. Micológico*. Vol. 9. N° 1-2: 99-102. Universidad de Valparaíso, Valparaíso.