

Notas acerca del género *Fusarium* en Cuba II

Rafael F. Castañeda Ruiz, Pedro Oliva, José A. Fresneda y Nerci Rodríguez de la Rosa, Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt

RESUMEN

Se describen e ilustran *Fusarium dimerum*, *F. oxysporum*, *F. pallidoroseum* var. *majus*, nom. nov. hallados colonizando diversos substratos en diferentes localidades de Cuba. Los cultivos puros obtenidos se hallan depositados en la colección de cultivos del INIFAT.

ABSTRACT

Fusarium dimerum, *F. oxysporum*, *F. pallidoroseum* var. *majus*, nom. nov. found on several substrats in Cuba are described and illustrated. The pure culture of three species are located at the INIFAT'S culture collection.

INTRODUCCION

En la notas siguientes tratamos la taxonomía de tres especies del género *Fusarium* (Link) ex Fr., hallados en Cuba, de los cuales *F. dimerum* y *F. pallidoroseum* var. *majus* constituyen nuevos reportes para Cuba y *F. oxysporum* tratada aquí por su acentuada variabilidad y distribución. Aquí se introdujo el nombre *F. pallidoroseum* var. *majus* para *F. semitectum* var. *majus*, como un nuevo nombre acorde con la proposición nomenclatural de Booth y Sutton (1984). Las identificaciones se realizaron utilizando el esquema de Booth (1971, 1977), además de emplear para el estudio de la conidiogénesis los cultivos sobre hojas de *Dianthus*. Para introducir la producción de clamidosporas se empleó la solución de Gureshi y Page (1970).

DESCRIPCIONES

Fusarium dimerum Penzig en Saccardo, *Michelia* 2: 484, 1882.

En el medio de cultivo extracto de papa-sacarosa-agar (PSA) la colonia es anaranjada cubriendo toda la superficie del agar en las placas petri con una masa de conidios entre 10-14 días. El crecimiento promedio al cuarto día es de 2,0 cm. El micelio es flocooso, escaso, predominando las masas de conidios producidos en esporodoquios confluentes. Los conidióforos son ramificados, septados, erectos o reptantes, formados por células claviformes hasta cilíndricas, breves, hialinas, ellos alcanzan una altura de 60 μm y ancho en la base de 3-4 μm . Células conidiógenas monofialídicas, ampuliformes hasta cilíndricas, curvadas, discretas, determinadas, con un diminuto cuello, lisos, hialinos, de dimensiones 10-18 x 2-2,5 μm . Conidios lunados, con una depresión cerca de la base y ligeramente uncinados en el ápice, con 0-3 septos, de dimensiones 11-21 x 3-4 μm .

En la solución de Gureshi y Page (1970) se producen clamidosporas globosas hasta anchamente elípticas, intercalares, ocasionalmente terminales, solitarias o en cadenas, de 7-10 μm de diámetro.

Sobre el medio de cultivo papa-dextrosa-agar se observan caracteres análogos a los descritos sobre el medio P.S.A. y sólo se observa diferencia en el color de la colonia, que es desde naranja hasta salmón con una producción menor de micelio. Sobre extracto de avena-agar se producen esporodoquios y pionnotes abundantes, de color naranja y el micelio aéreo es nulo.

Material examinado: sobre semilla de *Capsicum annuum*, L. Pinar del Río, Cuba. Col. Pedro Oliva, 27-IV-87, C87/141. Sobre semilla de *Dryza sativa* L. Pinar del Río. Col. Pedro Oliva, 8-X-84, C84/81.

Fusarium oxysporum Schlecht *Flora Berol.* 2: 139, 1824, emend. Snyder et Hansen *Amer. J. Bot.* 27: 64-67 (1940).

Teleomorf: desconocida.

Sobre P.S.A. en el cuarto día de edad las colonias alcanzan un diámetro de crecimiento de 4,2 cm. Entre 10-14 días son rosadas hasta vináceas y el centro violáceo, reverso violáceo. El micelio es flocooso. Los esporodoquios son naranja, algunos pigmentados de violeta. Los conidióforos son macrone-máticos, ramificados o reducidos a filídes simples, erectos, septados, lisos, hialinos. Células conidiógenas monofialídicas, determinadas, subuladas hasta ligeramente ampuliformes, discretas, determinadas, dispuestas en fascículos o simples, de dimensiones 10-15 x 2-2,5 μm . Microconidios elípticos hasta ovales, curvados, con 0-1 septo, lisos, hialinos, de dimensiones 7-16(22) x 3-4 μm . Macroconidios fusiformes hasta subfalcados, ocasionalmente con la célula basal pediforme y la célula apical uncinada punteaguda, 3-5 septos, la generalidad tiene 3 septos, lisos, produciendo masas mucosas sobre los fascículos de células conidiógenas, hialinos de dimensiones 24-43 x 4-5 μm . Produce abundantes clamidosporas terminales o intercalares, globosas, rugosas, solitarias o en cadenas, de 6-10 μm diámetro.

Material examinado: sobre bulbo necrótico de *Allium cepa* L., Santiago de las Vegas, Habana, Cuba; Col. José A. Fresneda, 8-I-88. Bulbo de *Allium cepa* L., Los Palacios, Pinar del Río, C88/7 Col. R.F. Castañeda, 6-II-88.

Fusarium pallidoroseum (Cooke) Sacc. var. *majus* Wollenw. Z. Parasit Kde 3: 325, 1931. nom. nov.

Teleomorfi: desconocida.

Sobre el medio de cultivo P.S.A. las colonias naranjas hasta rosadas alcanzando 5,4 cm al cuarto día de edad. EL micelio es algodonoso, poco denso. Esporodoquios dispersos, naranja cremáceos, conidióforos en el micelio aéreo ramificados, con longitud hasta de 60 μm y ancho de 2,5-1 μm . En los esporodoquios se producen conidióforos comparativamente cortos, en fascículos compactos. Células conidiógenas generalmente polifialidicas en el micelio aéreo y monofialidicos en los esporodoquios, cilindricos, 6-10 x 2-4 μm . Conidios fusiformes, curvados o rectos, con célula basal cuneiformes y célula apical rostrada; curvada, septados, 3-8 septos y raramente hasta 11, lisos hialinos, de dimensiones:

3 septos 30-38 x 3-4 μm

4 septos 35-47 x 3-4 μm

5 septos 35-50 x 4-5 μm

6 septos 42-55 x 4-5 μm

7 septos 41-60 x 4-5,5 μm

8 septos 50-62 x 4-5,5 μm

Clamidosporas dispersas, intercalares, globosas, simples o en cadenas cortas de hasta 3 células, lisos, de 8 μm de diámetro.

Material examinado: sobre semillas de *Lactuca sativa* L., Santiago de las Vegas, prov. C. Habana, Cuba. Col. José A. Fresneda, 13-IV-87, C87/130.

En material analizado se observó con frecuencia la producción de conidios con 8 septos y ocasionalmente con 12, algo poco frecuente, y hasta ahora no encontrado para esta variedad en la literatura, Wollenweber y Reinking (1935), Gerlarch (1970), Booth (1971), Joffe (1974), Gerlarch y Niremburg (1982), sin embargo, en los restantes caracteres morfológicos dicha variedad es bastante estable en cultivos con pocas generaciones de transferencias sobre hojas de *Dianthus caryophyllus* L. (Fisher et al., 1982).

Se introdujo un nuevo nombre en este caso, porque en realidad esta variedad fue descrita por Wollenweber (1931), tomando como taxon de referencia la especie: *Fusarium semitectum* Berk et Rav., *Gravillea* 3: 98, (1875), pero Booth y Sutton (1984), esclarecieron la identidad de esta especie descrita también por Castañeda y Rodriguez (1987), todo lo cual, hace necesario variar el nombre del epíteto específico de la variedad.

Fusarium pallidum Cooke, Bot. Beech, ed. J. W. Sacc. I. Parasit. 3: 325, 1931. nov. nov.
 Teleomorfi descomocida.

Sobre el medio de cultivo P.D.A. las colonias germinan hasta 10 días alcanzando 2,4 cm de diámetro. El micelio es algodonoso, grueso, esporoductos dispersos, naranjo cremoso, conidiforos en el micelio aéreo ramificados, con longitud hasta de 6 μm y ancho de 2,5-1 μm. En los esporoductos se producen conidiforos que se ramifican en fascículos compactos. Células conidiales en los esporoductos, 6-10 x 2-4 μm. Conidios turgidos, cilíndricos, con células hasta 3-4 μm de longitud y células apicales, septados, 2-8 septos y ramificados hasta 11, con hileras de conidios.

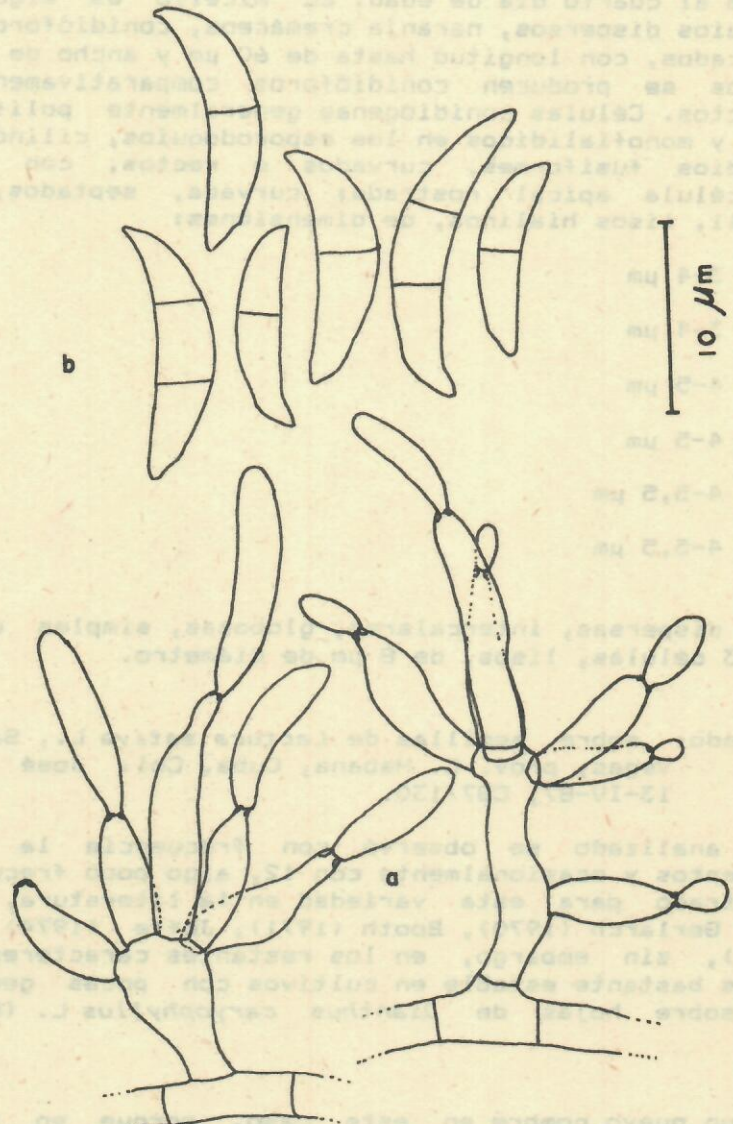


Figura 1. *Fusarium dimerum* (del. R.C.)
 a- Conidióforos
 b- Conidios

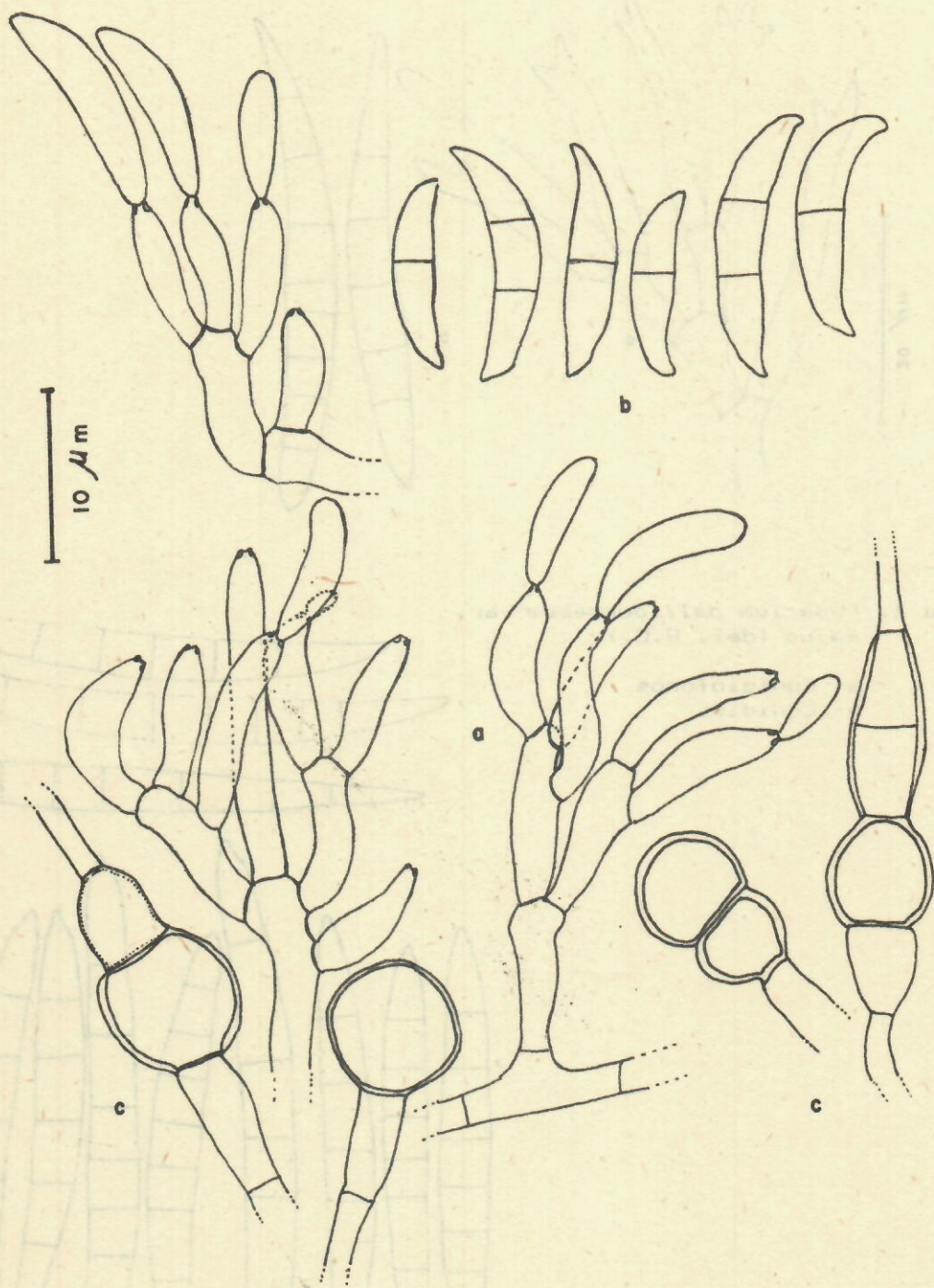


Figura 2. *Fusarium dimerum* (del R.C.)

- a- Conidióforos
- b- Conidios
- c- Clamidosporas

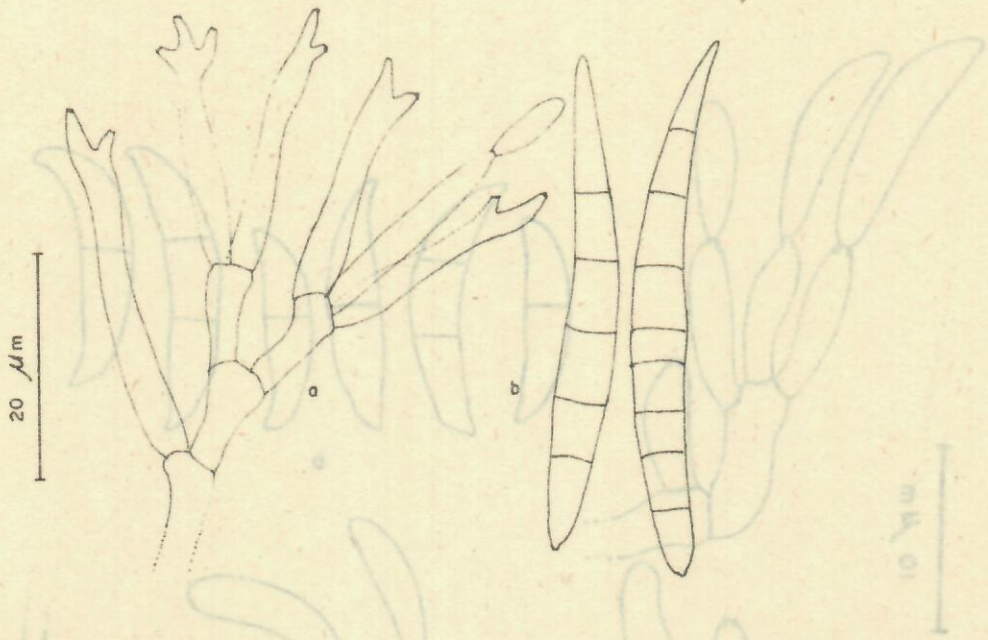


Figura 3. *Fusarium pallidoroseum* var. *majus* (del. R.C.)

a- Conidióforos
b- Conidios

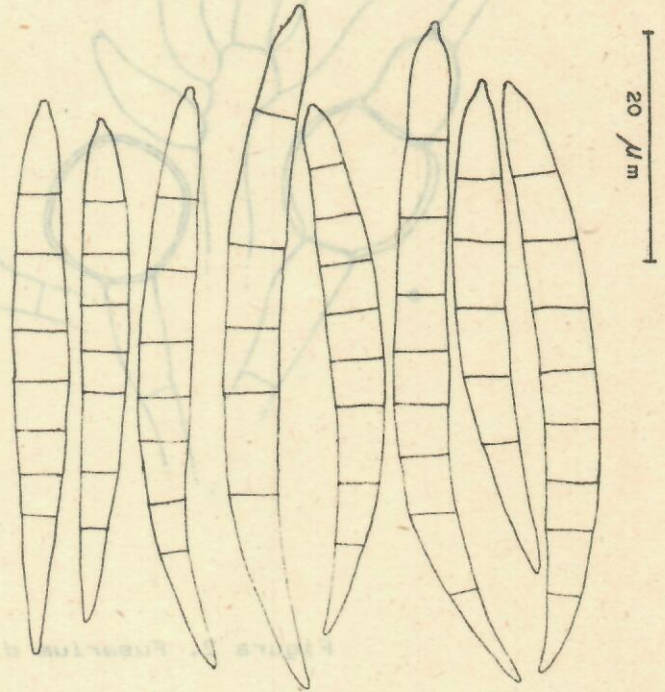
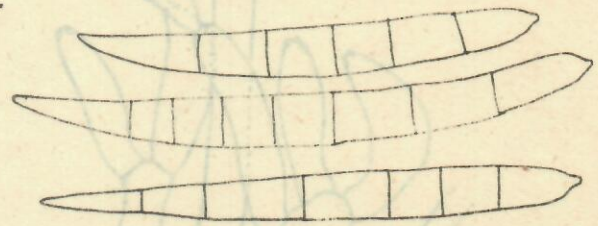


Figura 4. *Fusarium pallidoroseum* var. *majus* (del. R.C.).

a- Conidios

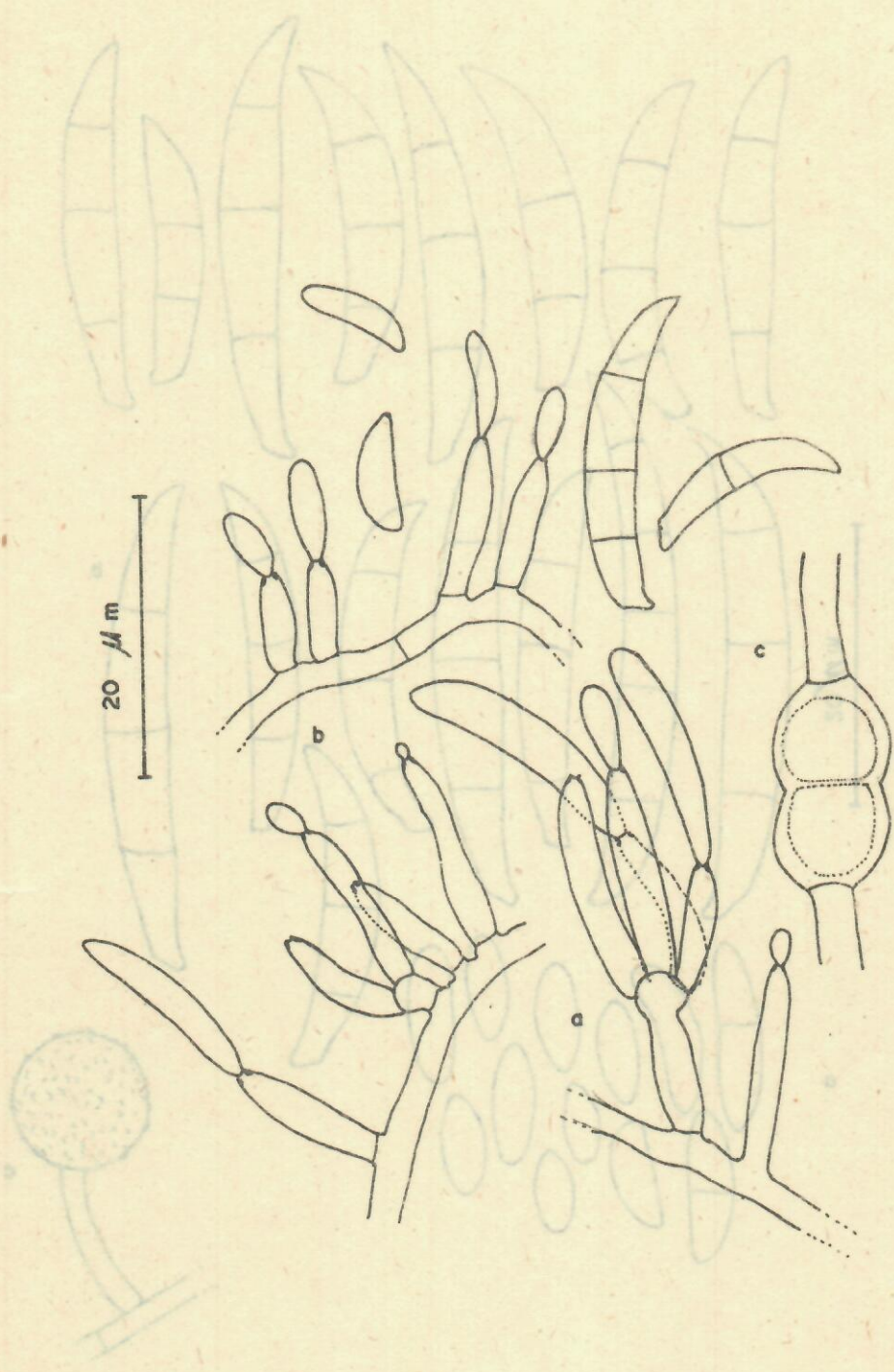


Figura 5. *Fusarium oxysporum* (del R.C.)

a-b- Conidióforos y conidios
c- Clamidosporas

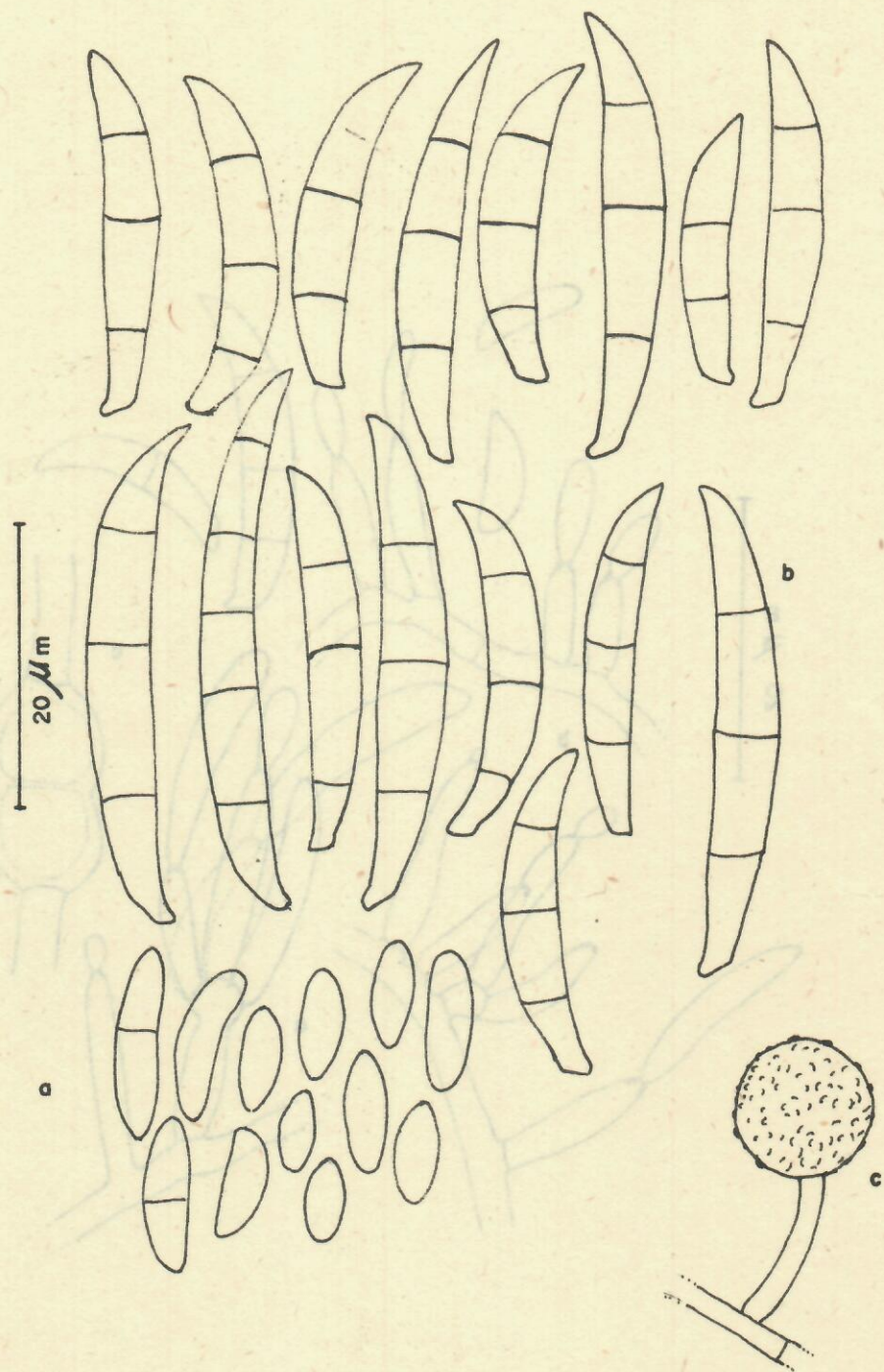


Figura 6. *Fusarium oxysporum* (del. R.C.)

- a- Microconidios
- b- Macroconidios
- c- Clamidosporas

BIBLIOGRAFIA

- Booth, C. (1971)
The genus *Fusarium*. Commonwealth Mycological Institute Kew, Surrey, England, 237 p.
- _____ (1977)
Fusarium a guide to the identification of the major species. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 58 p.
- _____ y B.C. Sutton (1984)
Fusarium pallidoroseum the correct name for *F. semitectum* Auct. Trans. Br. mycol. Soc. 83: 702-704.
- Castañeda Ruiz, R.F. y Nerci Rodríguez de la Rosa (1987)
Notas acerca de género *Fusarium* en Cuba I. Rev. Jard. Bot. Nac. (en prensa).
- Fisher, N.L., L.W. Burgess, T.A. Toussoun y P.E. Nelson (1982)
Carnation leaves as a substrate and for preserving cultures of *Fusarium* species. Phytopath. 72: 151-153.
- Gerlarch, W. (1970)
Suggestions to an acceptable modern *Fusarium* system. Ann. Acad. Sci. fenn. A, IV Biologica: 168 (1970).
- _____ y H. Nirenberg (1982)
The genus *Fusarium* a pictorial atlas. Mitt. Biol. Bundesanst. Land Forstwirtsch., Berlin-Dahlem. 209: 1-409.
- Joffe, A.Z. (1974)
A modern system of *Fusarium* taxonomy. Mycopath. Mycol. Appl. 53: 201-228.
- Gureshi, A.A. y D.T. Page (1970)
Observations on Chlamydospore production by *Fusarium* in a two-salt solution. Can. J. Microbiol. 16(1): 24-32.
- Wollenweber, H.W. y O.A. Reinking (1935)
Die Fusarien ihre Beschreibung, Schadwirkung und Bekämpfung-Paul Parey, Berlin, 355 p.

Recibido: 5 de septiembre de 1988