

FAMILIAS DEL ORDEN UREDINALES CON CICLO DE VIDA COMPLETAMENTE REDUCIDO

por

Pablo Buriticá C.*

Resumen

Buriticá, P.: Familias del Orden Uredinales con ciclo de vida completamente reducido. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 18 (69): 131-148, 1991. ISSN 0370-3908.

Se presenta una revisión de los Uredinales que poseen teliosoro idéntico o derivado del anamorfo asociado con espermogonio. Las especies se agrupan en dos familias: Endophyllaceae para aquellas en las cuales el teliosoro es idéntico al anamorfo asociado con espermogonio y el espora es un teliospora, y Puccinosiraceae para aquellas en las cuales el teliosoro y el teliospora han sufrido modificaciones morfológicas dentro de la línea originada en el anamorfo asociado con espermogonio. Se aclara la nomenclatura, se proponen un nuevo género: *Ceratocoma*, una nueva especie: *Baedromus albertensis* y cuatro nuevas combinaciones: *Monosporidium pavettae*, *Puccinosira tuberculata*, *Ceratocoma guineensis* y *Ceratocoma jacksoniae*.

Abstract

This is a complete citation of all of the Uredinales species which produce telia-like anamorphs associated with spermogonia or derived from it. The species have been grouped in two families: Endophyllaceae including the species which its telia is identical to the anamorph associated with spermogonia; and Puccinosiraceae comprising the species derived from Endophyllaceae, which present morphological variations in the telia and teliospores. The genus *Ceratocoma* is proposed as new; *Baedromus albertensis* Connors as a new species; and *Monosporidium pavettae*, *Puccinosira tuberculata*, *Ceratocoma jacksoniae* and *Ceratocoma guineensis* are presented as new combinations.

Introducción

En el orden Uredinales el uso y aplicación de agrupaciones supragenéricas ha sido muy limitado. Esto debido a que en el sistema de clasificación

predominante, se agrupan de tal manera los distintos géneros, que es difícil hacer inferencias o deducir características genéricas, por la sola aplicación del nombre de familia y de lo que éste implica. Hasta hace pocos años se usaba únicamente la presencia de pedicelos en los teliosporos, como carácter de definición de familias (Melanmpsora-ceae-sésiles vs. Pucciniaceae-pedicelados). Además, estudios de distribución geográfica, ciclos de vida,

* Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. Apartado 21, Codazzi, Cesar, Colombia.

rango de hospedantes y otros en diversos campos de la ciencia, no se han aplicado para determinar las afinidades filogenéticas y el rango biológico de cada agrupación.

En los últimos años, Gaumann (1949), Leppik (1972), Savile (1976, 1989), Cummins & Hiratsuka (1983) y Buriticá & Hennen (1991), han venido proponiendo y fomentando el estudio de divisiones a nivel de familias, agrupando los géneros, teniendo en cuenta un mayor número de características y el valor ponderado que éstas poseen como herramienta para agrupaciones supragenéricas, de tal forma que se reflejen con mayor consistencia las relaciones filogenéticas y se determinen grupos más pequeños y coherentes. Esto ha sido posible porque se ha descubierto el valor supragenérico de características tales como: Espermogonios (Hiratsuka & Cummins, 1963; Hiratsuka & Hiratsuka, 1980), rango de hospedantes (Leppik, 1972; Savile, 1976), anamorfos (Kenney, 1970; Sathe, 1977; Buriticá & Hennen, 1991), ontogenia de los esporos (Hughes, 1970). Otras características menos consistentes también contribuyen a dar un mejor sentido a la agrupación supragenérica, i.e. ornamentación y poros germiantivos en los esporos. Pero, así como se han aplicado estas características para realizar agrupaciones con denominación de familia, se mantienen vigentes otras características específicas que llevadas a niveles superiores, crean confusión. Entre estas últimas se destacan el concepto de ciclos de vida, la interpretación y las agrupaciones que se han hecho de ellos.

Cummins & Hiratsuka (1983) un reciente publicación proponen un sistema de clasificación a nivel de familia, que tiene en cuenta un mayor número de características morfológicas, que reflejan claramente las afinidades entre grupos más pequeños y coherentes, y que en general se reconoce en este trabajo. No obstante, incluyen en la misma familia a los géneros teliomórficos que tienen morfología de anamorfo y esporos con función de teliosporos y a los géneros que se presume son sus ancestros. Rompiendo la unidad de familia que gira alrededor de la morfología y desconociendo que las variantes del ciclo de vida han dado origen a especies nuevas Jackson (1931) y Buriticá & Hennen (1980) han mostrado que varios géneros tienen su origen en la reducción del ciclo de vida en especies completamente expandidas (autóicas o heteróicas) Hennen & Buriticá, 1980), y que una vez la función de teliomorfo pasa a el enamorfo, éste inicia su evolución como una especie nueva diferente).

La consideración de las especies con ciclo de vida reducido vía endophylloide (Buriticá & Hennen, 1980), ha sido llevada hasta el extremo, de colocarlas con los géneros que se presume son los parentales (*Puccinia-Uromyces*), aún sin conocer si esta relación existe verdaderamente en la naturaleza (Laundon, 1967; discute ampliamente este tema) o si ocurre en otros géneros (i.e. de la familia Phakopsoraceae). Tal decisión deja sin fundamento

el concepto morfológico de género y familia y sin "status" a las especies a las cuales no se les conoce su posible parental, muy especialmente si éstos están en géneros distintos de los ya mencionados.

Por tal razón, en este trabajo se propone considerar los géneros con ciclo de vida reducido en las familias Endophyllaceae Dietel y Puccinosiraceae Cummins & Hiratsuka ex Buriticá & Hennen. Manteniendo la morfología como principal criterio para agrupaciones a nivel de género y familia y reconociendo que la evolución y cambio en los ciclos de vida han dado origen a especies que conforman grupos independientes y con líneas propias de evolución. Las especies que presentan ciclo de vida parcialmente reducido y que producen teliosporos como anamorfos acompañados de teliosporos como en su ancestro, todos provenientes del mismo micelio, son consideradas en el género y familia ancestral (i.e. *Puccinia pampeana-Endophyllum pampeanum*-Pucciniaceae; *Pucciniostele manschurica Klastopsora komarovii*-Phakopsoraceae).

CLAVE DE LAS FAMILIAS DEL ORDEN UREDINALES

1. Teliosporos compactados en el teliosoro o libres en el tejido del hospedante 2.
1. Teliosporos separados dentro del teliosoro. (no Endoraecium) 9.
2. Teliosoro sin himenio o este incipiente y laxo Pucciniastraceae (Arthur) Gaumann.
2. Teliosoro con himenio desarrollado y compacto 3.
3. Teliosoro principalmente con una capa de teliosporos 4.
3. Teliosoro con más de dos capas de teliosporos 5.
4. Teliosporos (probasidio) con pared gruesa y pigmentada Melampsoraceae Schroeter.
4. Teliosporo (probasidio) efímero, pared delgada, hialino Micronegeriaceae Cummins & Hiratsuka.
5. Teliosporos formados por el metabasidio Coleosporiaceae. Dietel.
5. Teliosporos (probasidio) en cadenas. (no Endoraecium) 6.
6. Teliosporos sesiles en las cadenas 7.

6. Teliosporos con células intercalares o pedicelos en las cadenas 8.
7. Teliosporos embebidos en una matriz gelatinosa Cronartiaceae Dietel
7. Teliosporos sin matriz gelatinosa, tropicales Phakopsoraceae Cummins & Hiratsuka ex Buriticá & Hennen.
8. Teliosoro pulverulento, esporos verrucosos Endophyllaceae Dietel
8. Teliosoro más o menos compacto, esporos irregularmente ornamentados o lisos Puccinosiraceae Cummins & Hiratsuka ex Buriticá & Hennen.
9. Teliosporos sesiles en ramificaciones de la célula esporógena Chaconiaceae Cummins & Hiratsuka.
9. Teliosporos pedicelados 10.
10. Teliosporos unicelulares o con varias células divididas por septos horizontales 11.
10. Teliosporos con varias células divididas por septos no horizontales 14.
11. Teliosporos unicelulares, en pedicelos o en hifas esporógenas botryosas Pileolariaceae (Arthur) Cummins & Hiratsuka.
11. Teliosporos diferentes 12.
12. Espermogonios del grupo V, teliosporos con un sólo poro germinativo por célula Pucciniaceae Chevalier
12. Espermogonios de los grupos IV o VI, teliosporos con uno o varios poros germinativos por célula 13.
13. Espermogonios del grupo VI ... Uropyxidaceae (Arthur) Cummins & Hiratsuka
13. Espermogonios del grupo IV ... Phragmidiaceae Corda
14. Teliosporos compuestos (probasidios más estructuras estériles) Raveneliaceae (Arthur) Leppik
14. Teliosporos con varias células en distintos planos Sphaerophragmiaceae Cummins & Hiratsuka.

TRATAMIENTO SISTEMATICO

ENDOPHYLLACEAE Dietel, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1 (1): 35. 1900.
 Género tipo: *Endophyllum* Leveille, Mem. Soc. Linn. Paris 4: 208. 1825.

Espermogonio en los grupos II, IV, V, VI (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Anamorfos no formados. Teliosoro pulverulento; con peridio celular o hifoide, teliosporos en cadenas, verrucosos; o, sin estructuras estériles, teliosporos pedicelados y equi-

Tabla 1.

Distribución de los distintos géneros que conforman la familia Endophyllaceae de acuerdo con sus hospedantes. El número indica las familias de hospedantes que están parasitadas.

HOSPEDANTES	GENEROS					
	Subclases	<i>Endophyllum</i>	<i>Monosporidium</i>	<i>Endocronartium</i>	<i>Kunkelia</i>	<i>Endoraecium</i>
Pinophyta						
Pinicae				1.		
Magnoliophyta						
Magnoliopsida						
1. Magnoliidae	2.					
2. Hammameliidae						
3. Caryophyllidae	1.					
4. Dillenidae						
5. Rosidae	6.	1.		1.	1.	
6. Asteridae	5.	1.				
Liliopsida						

nulados. Teliosporos unicelulares, metabasidio externo, con 2-4 basidiosporos. Especies autoicas, ciclo de vida completamente reducido.

Distribución: de hospedantes, tabla 1. Geografía: Universal.

Observación: en el tratamiento dado, se reconoce como autor de la especie en el género teliomórfico correspondiente, al investigador que experimentó y describió la condición de teliosporos en los esporos, con el mismo criterio se propone la tipificación de las especies. Los nombres anamórficos aplicados a las especies sin que se haya probado la germinación de los esporos, son considerados como nombres ambiguos (si se llegase a probar la condición teliomórfica de los esporos, en los tipos descritos como anamorfos, la autoría de la especie debe cambiarse). Al tomar esta decisión se pretende fomentar las pruebas de germinación de los esporos en los anamorfos asociados con espermogonio. Y, dar un claro punto de partida a la nomenclatura de estas especies.

CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA FAMILIA ENDOPHYLLACEAE

1. Teliosporos pedicelados equinulados, sobre Leguminosae, *Acacia spp* *Endoraecium* Hodges & Gardner.
1. Teliosporos en cadena, verrucosos 2.
2. Teliosoro ciatiforme, con peridio celular bien desarrollado 3.
2. Teliosoro abierto con peridio celular incipiente o sin estructuras estériles 4.
3. Teliosoro asociado con espermogonio del grupo VI *Monosporidium* Barclay.
3. Teliosoro asociado con espermogonio del grupo V *Endophyllum* Leveille.
4. Teliosoro intracortical, con peridio incipiente, sobre Pinaceae *Endocronartium* Y. Hiratsuka.
4. Teliosoro subepidermal, sin peridio, sobre Rosaceae *Kunkelia* Arthur.

1. *Endoraecium* Hodges & Gardner, Mycologia 76: 339. 1984.

Especie tipo: *Endoraecium acaciae* Hodges & Gardner, l.c.

Tipo: sobre *Acacia koa* var. *koa* Gray (Leguminosae), U.S.A. Hawaii, Kauai, Makaha ridge, 16 Jun. 1983, C.S. Hodges.

Espermogonio en el grupo VI (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal en origen, erumpente, pulverulento, sin estructuras estériles; teliosporos libres, producidos como sympoconidio, pedicelados, equinulados; varios poros germinativos; metabasidio externo.

Distribución: hasta el presente sólo conocido en el archipiélago de Hawaii, sobre miembros de la subclase Rosidae, familia Leguminosae.

- 1.1. *Endoraecium acaciae* Hodges & Gardner, Mycologia 76: 339. 1984

Tipo: sobre *Acacia koa* var. *koa* Gray (Leguminosae), U.S.A. Hawaii, Kauai, Makaha ridge, 16 Jun. 1983, C.S. Hodges.

Distribución: Archipiélago de Hawaii.

- 1.2. *Endoraecium hawaiiense* Hodges & Gardner Mycologia 76: 343. 1984.

Tipo sobre *Acacia koa* var. *koa* Gray (Leguminosae), U.S.A. Hawaii, Oahu, Paldo valley, 24 Mar. 1983, C.S. Hodges.

Distribución: Archipiélago de Hawaii.

2. *Monosporidium* Barclay, J. Asiat. Soc. Bengal 56: 367. 1887.

Especie tipo: *Monosporidium euphorbiae* Barclay, l. c.

Tipo: sobre *Euphorbia cognata* Boiss (Euphorbiaceae), INDIA. Simla, Jul.-Ago. (sin año), A. Barclay.

Kulkarniella Gokhale & Patel, Indian Phytopathology 4: 172. 1952. Especie tipo: *Kulkarniella pavettae* Gokhale & Patel, l.c.

Espermogonio en grupo VI (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro ciatiforme, pulverulento, peridio celular bien desarrollado; teliosporos unicelulares, en cadenas, con células intercalares, verrucosas; metabasidio externo con 2-4 basidiosporos.

Distribución: hasta el presente sólo conocido en el Asia trópic, sobre miembros de las subclases Rosidae y Asteridae. Teóricamente puede presentarse en todo el trópico como derivación de las especies, con ciclo de vida completamente expandido (heteróicas o autóicas) de los géneros que se han agrupado en las familias de Uredinales con espermogonio del grupo VI (Phakopsoraceae, Chaconiaceae, Uropyxidaceae, Pileolariaceae, Raveneliaceae y Sphaeropharagmiaceae).

- 2.1. *Monosporidium euphorbiae* Barclay, J. Asiat. Soc. Bengal 56: 364. 1887.
- Tipo: sobre *Euphorbia cognata* Boiss (Euphorbiaceae), INDIA. Simla, Jul.-Ago. (sin año), A. Barclay.
- Distribución: India.
- 2.2. *Monosporidium andrachnes* Barclay (publicado como "andrachnis"), J. Asiat. Soc. Bengal 56: 371. 1887.
- Tipo: sobre *Andrachne cordifolia* Mull-Arg. (Euphorbiaceae), INDIA. Simla, Ago. (sin año), A. Barclay.
- Distribución: India, China.
- 2.3. *Monosporidium pavettae* (Gokhale & Patel) Buriticá, *comb. nov. Kulkarniella pavettae Kulkarniella pavettae* Gokhale & Patel, Indian Phytopathology 4: 172. 1951.
- Tipo: sobre *Pavetta tomentosa* Roxb. ex Sm. (Rubiaceae), INDIA. Bombay Mahableshwar, Jul. 1951, Gokhale.
- Distribución: India. Probablemente en otros sitios, pero no se ha confirmado el tipo de germinación en los especímenes.
3. *Endophyllum* Leveille, Mem. Soc. Linn. Paris 4: 208. 1825.
- Especie tipo: *Endophyllum persoonii* Leveille. l.c.
- Tipo: sobre *Sempervivum globiferum* L. (Crasulaceae), PRUSIA.
- Espermogonio en el grupo V (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro pulverulento, ciatiforme, peridio celular bien desarrollado; teliosporos unicelulares, en cadenas con células intercalares, verrucosos; varios poros germinativos; metabasidio externo con 2-4 basidiosporos.
- Distribución: global, sobre especies de las subclases Magnoliidae, Caryophyllidae, Rosidae y Asteridae. Es posible que aparezca en otras subclases pero no se han realizado las pruebas de germinación requeridas para establecer su presencia. Género especialmente asociado con la familia Pucciniaceae.
- 3.1. *Endophyllum heliotropii* Thirumalachar & Narasimhan, New Phytologist 49: 110. 1950.
- Tipo: sobre *Heliotropium indicum* L. (Boraginaceae), INDIA. Mysore, Screerangapatna, 28 Dic. 1948, B.A. Razi & H.C. Govindu.
- Distribución: India.
- Observación: estado anamorfo parental desconocido.
- 3.2. *Endophyllum kaernbachii* Stevens & Mendiola, The Philippine Agriculturist 20: 7-8. 1931.
- Tipo: sobre *Merremia umbellata* (?), (Convolvulaceae), FILIPINAS: Los Baños, College of Agriculture, 8 Sep. 1930, F.L. Stevens 480.
- Aecidium kaernbachii* P. Hennings, Engler Bot. Jahr. 15: 5. 1892. *nom. ambiguum*.
- Distribución: Filipinas.
- 3.3. *Endophyllum blumeae* Stevens & Mendiola, The Philippine Agriculturist 20: 5. 1931.
- Tipo: sobre *Blumea balsamifera* (L.) DC. (Compositae), FILIPINAS. Los Baños, College of Agriculture, 5 Sep. 1930, F.L. Stevens 475.
- Aecidium blumeae* P. Hennings, Hedwigia 47: 252. 1908. *nom. ambiguum*.
- Distribución: Filipinas.
- 3.4. *Endophyllum decoloratum* Whetzel & Olive, en Olive & Whetzel, Amer. J. Bot. 4: 49. 1917.
- Tipo: sobre *Clibadium erosum* (Sw.) DC. (Compositae), PUERTO RICO. Pendientes del Yunque, 15 Abr. 1916, Whetzel & Olive 71.
- Aecidium pumilio* Kuntze, en Weigelt, Exsicc. s.n. 1827. *nom. ambiguum*.
- Aecidium decoloratum* Schweinitz, en Berkeley & Curtis, J. Phila. Acad. Sci. II. 2: 283. 1853. *nom. ambiguum*.
- Aecidium clibadii* Sydow, Ann. Mycol. 1: 333. 1903. *nom. ambiguum*.
- Endophyllum wedeliae* Whetzel & Olive, en Olive & Whetzel, Amer. J. Bot. 4: 49. 1917.
- Endophyllum pumilio* H. & P. Sydow, Ann. Myc. 28: 179. 1920.
- Distribución: Antillas, Centro y Sur América.
- 3.5. *Endophyllum emilae-sonchifoliae* Nagaraj, Govindu & Thirumalachar, Sydowia 25: 159. 1971.
- Tipo: sobre *Emilia sonchifolia* DC. (Compositae), INDIA. Mysore, Balehonnur, Coffee Research Station, 10 Dic. 1960, T.R. Nagaraj.
- Aecidium gynurae* Petch, Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya 5: 244. 1912. *non. ambiguum*.

- Aecidium formosanum* P. & H. Sydow, Ann. Mycol. 11: 56. 1913. *nom. ambiguum*.
Tipo: sobre *Euphorbia characias* L. (Euphorbiaceae), FRANCIA.
Distribución: Europa.
- Aecidium emiliae* Petch, Ann. Roy. Bot. Gard Peradeniya 6: 212. 1917. *nom. ambiguum*.
- Endophyllum formosanum* Hiratsuka & Kaneko, Rept. Tottori Mycol. Inst. Japon 18: 161. 1980.
Distribución: India, Taiwan.
- 3.6. *Endophyllum spilanthus* Thirumalacher & Govindu, Bot. Gaz. 115: 390. 1954.
Tipo: sobre *Spilanthus acmella* Murr. (Compositae), INDIA. Bangalore, Hebbal, 10 Nov. 1952, H.C. Govindu.
Distribución: India.
- 3.7. *Endophyllum persoonii* Leveille, Mem. Soc. Linn. Paris 4: 208. 1825.
Tipo: sobre *Sempervivum globiferum* L. (Crasulaceae), PRUSIA.
Uredo sempervivi Albertini & Schweinitz, Consp. Fung. p. 126. 1805. *nom. ambiguum*.
Uredo sedi DC., Flora. Franc. 2: 227. 1815. *nom. ambiguum*.
Caeoma sempervivi Link, Spec. Plant. 2: 27. 1825. *nom. ambiguum*.
Erysibe insculpta var. *sempervivorum* Wallroth, Fl. Crypt. Germ. 2: 202. 1833. *nom. ambiguum*.
Endophyllum sempervivi DeBary, Ann. Sc. Nat. 20: 86. 1863.
Endophyllum sedi Winter, Pilze 1: 252. 1884.
Puccinia sempervivi Joerstad, Skr. N. Vidensk. Akad. Oslo 1 (9): 151. 1933.
Distribución: Europa.
- 3.8. *Endophyllum alaeagni-latifoliae* Gokhale, Thirumalacher & Patel, Curr. Sci. 24: 125. 1955.
Tipo: no designado.
Aecidium elaeagni-latifoliae Petch, Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya 4: 302. 1909. *nom. ambiguum*.
Distribución: India, Sri Lanka.
- 3.9. *Endophyllum euphorbiae-characiatis* Liou, Bull. Soc. Myc. Francia 45: 106. 1929.
Tipo: sobre *Euphorbia characias* L. (Euphorbiaceae), FRANCIA.
Distribución: Europa.
- 3.10. *Endophyllum euphorbiae-nicaeensis* Liou, Bull. Soc. Myc. Francia 45: 112. 1929.
Tipo: sobre *Euphorbia nicaeensis* All. (Euphorbiaceae), FRANCIA.
Aecidium endophylloides Liou, Bull. Soc. Myc. Francia 45: 115. 1929. *nom. ambiguum*.
Distribución: Francia.
- 3.11. *Endophyllum euphorbiae-sylvaticae* Winter, Pilze Deutschl. p. 251. 1881.
Tipo: sobre *Euphorbia sylvatica* L. (Euphorbiaceae), ALEMANIA.
Aecidium euphorbiae-sylvaticae D.C., Fl. Francaesa 2: 241. 1805. *nom. ambiguum*.
Endophyllum euphorbiae Plowright, Monogr. Ured. Brit. p. 228. 1889.
Endophyllum uninucleatum M.F. Moreau, Bull. Soc. Myc. Francia 27: 489. 1913.
Uromyces euphorbiae-sylvaticae (DC.) Joerstad, Nytt. Mag. Bot. 1: 73. 1952.
Distribución: Europa y Oriente Medio.
Observación: esta especie y las dos anteriores probablemente conforman un complejo relacionado con *Uromyces pisi* (DC.) Otth., en Europa.
- 3.12. *Endophyllum dichroae* Raciborski, Bull. Acad. Sci. Cracovie p. 274. 1909.
Tipo: sobre *Dichroa cyanitis* Miq. (Saxifragaceae), JAVA. Gedeh y Pangerango.
Distribución: Java.
- 3.13. *Endophyllum machili* Stevens, Nat. and App. Sci. Bull. Univ. of Philippines 2: 442. 1932.
Tipo: sobre *Machilus philippinensis* Merrill (Lauraceae), FILIPINAS. Benguet, Monte Santo Tomás, 31 Dic. 1930, F.L. Stevens 1309.
Aecidium machili P. Hennings, Hedwigia 41: 21. 1902. *nom. ambiguum*.
Aecidium nakanishiki P. Hennings, Engler Bot. Jahrb. 37: 159. 1905. *nom. ambiguum*.
Distribución: Japón, Taiwan, China y Filipinas.

3.14. *Endophyllum cassiae* Stevens & Mendiola, The Philippine Agriculturist 20: 16. 1931.

Tipo: sobre *Cassia tora* L. (Leguminosae), FILIPINAS. Los Baños College of Agriculture, 8 Dic. 1930, *F.L. Stevens 1100*.

Aecidium cassiae Bresadola, Rev. Myc. 13: 66. 1891. *nom. nudum*. (no *Aecidium cassiae* Ellis & Kellerman, 1887).

Aecidium torae P. Hennings, Engler Bot. Jahrb 34: 42. 1904. *nom. ambiguum*.

Endophyllum cassiae Nagaraj, Govindu & Thirumalachar, Sydowia 25: 158. 1971. *nom. nudum*. Posterior homónimo.

Distribución: Filipinas, India, Africa tropical.

3.15. *Endophyllum alaskanum* Savile, Can. J. Bot. 40: 1393. 1962.

Tipo: sobre *Epilobium anagallidifolium* Larmark (Onagraceae), U.S.A. Alaska, Kenai Pen, Head of Palmer Creek Valley, *Calder 6282A*.

Distribución: Alaska.

Observación: probablemente relacionado con *Puccinia veratri* Duby, que alterna entre *Epilobium* sp. y *Veratrum* sp., en Norte América. Europa, Siberia y Japón (Savile, *l.c.*).

3.16. *Endophyllum lacus-regis* Savile & Parmele, Mycologia 48: 577. 1956.

Tipo: sobre *Claytonia caroliniana* Michx. (Portulacaceae), CANADA. Quebec, Gatineau Co.

Distribución: Canadá.

3.17. *Endophyllum macowani* Pole-Evans, Rept. S. Afri. Ass. for Adv. Sc. p. 252. 1909.

Tipo: sobre *Rhamnus prinoides* L'Herit. (Rhamnaceae), SUR AFRICA. Boschberg *McOwan 1279*.

Aecidium elegans. Dietel, Hedwigia 28: 180. 1889. *nom. ambiguum*.

Distribución: Sur Africa, Sudán, Etiopía, Rhodesia y Zaire.

3.18. *Endophyllum striatosporum* Wakefield, en Wakefield y Hansford, Proc. Linnean Soc. Londres 161: 188. 1949.

Tipo: sobre *Rhamnus prinoides* L'Herit. (Rhamnaceae), UGANDA, Elgon, Sabei, Dic. 1933, *Hansford 1680*.

Distribución: Uganda.

Observación: El status de esta especie es dudoso ya que sus esporos no han podido ser germinados.

3.19. *Endophyllum ixorae* Gaumann, Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 5: 7. 1922.

Tipo: sobre *Ixora javanica* DC. (Rubiaceae), JAVA.

Distribución: Java.

3.20. *Endophyllum paederiae* Stevens & Mendiola, The Philippine Agriculturist 20: 11. 1931.

Tipo: sobre *Paederia tomentosa* Bl. (Rubiaceae), FILIPINAS. Los Baños, College of Agriculture, 11 Sep. 1930, *F.L. Stevens 516*.

Aecidium paederiae Dietel, Hedwigia 36: 297. 1897. *nom. ambiguum*.

Distribución: China, Filipinas y Japón.

Observación: probablemente relacionado con *Puccinia zoisiae* Dietel.

3.21. *Endophyllum griffithiae* Raciborski, Paras. Algen u. Pilze, Java 1: 20. 1900.

Tipo: sobre *Griffithia fragrans* Wight. & Arn., *Griffithia latifolia* Teijsm. & Binn, y *Randia scandens* (Bl.) DC. (Rubiaceae), JAVA.

Aecidium griffithiae P. Hennings, Monsunia 1: 4. 1899. *nom. ambiguum*.

Distribución: Java.

Observación: Hasta el presente el espermogonio de esta especie no se conoce. Si llegara a ser del tipo VI la posición correcta de esta especie sería en el género *Monosporidium*.

3.22. *Endophyllum maheshawarii* Singh & Jalan, Indian Phytopathology 18: 32. 1964.

Tipo: sobre *Schisandra grandiflora* Hooker & Thom. (Schisandraceae), INDIA. Gharwal, Rambara, Sep. 1958, *M.A. Rau*.

Distribución: India.

Observación: Esta especie tiene una posición dudosa en el género *Endophyllum* ya que sus esporos no han sido germinadas.

3.23. *Endophyllum centranthi-rubri* Poirault, Bull. Soc. Myc. Francia 18: 42. 1902.

Tipo: no designado. Sobre *Centranthus* sp. (Valerianaceae). Sur de EUROPA.

Aecidium centranthi Thuemen, Verzeichnis des Schles. Bot. Tauschuereins, 1874. *nom. ambiguum*.

Endophyllum centranthi Ciferri, Atti. Inst. Bot. Univ. Pavia ser. 5. 5: 296. 1946.

Distribución: Sur de Europa.

Observación: probablemente relacionado con *Puccinia gladioli* (Requien) Castagne.

3.24. *Endophyllum valerianae-tuberosae* R. Maire, Bull. Soc. Myc. Francia 16: 67. 1900.

Tipo: sobre *Valeriana tuberosa* L. (Valerianaceae), FRANCIA. Burgundy, Gevrey Chambertin, 4 Abr. 1898, M.R. Maire.

Distribución: Sur de Francia.

Observación: especie probablemente relacionada con *Uromyces valerianae* (DC.) Laveille.

3.25. *Endophyllum superficiale* Stevens & Mendiola, The Philippine Agriculturist 20: 13. 1931.

Tipo: sobre *Clerodendrum intermedium* Cham. (Verbenaceae), FILIPINAS. Los Baños, College of Agriculture, 3 Sep. 1930, F.L. Stevens 448.

Aecidium superficiale Karsten & Roumer, Rev. Myc. 12: 78. 1890. *nom. ambiguum*.

Aecidium clerodendri P. Hennings, Engler Bot. Jahrb. 15: 6. 1892. *nom. ambiguum*.

Distribución: Filipinas, Java.

3.26. *Endophyllum stachytarphaetae* Whetzel & Olive, en Olive & Whetzel, Amer. J. Bot. 4: 50. 1917.

Tipo: sobre *Stachytarphaeta cayennensis* L.C. Rich. (Verbenaceae), PUERTO RICO. Río Piedras, Experiment Station farm, 11-22 Abr. 1916, Whetzel & Olive 72.

Aecidium stachytarphaetae P. Hennings, Hedwigia 38: 71. 1899. *nom. ambiguum*.

Distribución: Antillas, Centro y Sur América.

Observación: esta por probar su relación con *Puccinia urbaniana* P. Hennings, ya que con frecuencia se les haya asociados.

3.27. *Endophyllum circumscriptum* Whetzel & Olive var. *circumscriptum*, en Olive & Whetzel, Amer. J. Bot. 4: 49. 1917.

Tipo: sobre *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae), PUERTO RICO. Mayaguez, 29 Mar. 1916.

Whetzel & Olive 82.

Aecidium guttatum Kuntze, Weigelt Exsicc., s.n., 1827. *nom. ambiguum*.

Aecidium circumscriptum Schweinitz ex Berkeley & Curtis, J. Phila. Acad. Nat. Sci. 2: 283. 1853. *nom. ambiguum*.

Aecidium cissi Winter, Hedwigia 23: 168. 1884. *nom. ambiguum*.

Distribución: desde Florida (U.S.A.), hasta la Argentina incluyendo Las Antillas.

3.28. *Endophyllum circumscriptum* var. *catamarcensis* Lindquist, Rev. Fac. Agron. La Plata 43: 68. 1967.

Tipo: sobre *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae), ARGENTINA. Catamarca, Andagla, 25 Dic. 1951, Sleumer.

Distribución: Argentina.

ESPECIES EXCLUIDAS

3.29. *Endophyllum rivinae* Arthur, N. Amer. Fl. 7: 126. 1907.

Observación: nombre teliomórfico dado a el estado de anamorfo de *Puccinia rankaerii* Ferdinansen & Winge, en la familia Pucciniaceae. Sinónimo de *Aecidium rivinae* Berkeley & Curtis.

3.30. *Endophyllum vernoniae* Arthur, N. Amer. Fl. 7: 126. 1907.

Observación: nombre teliomórfico dado a el estado de anamorfo de *Puccinia erraticà* Jackson & Holway (no tiene nombre en un género anamórfico), en la familia Pucciniaceae.

3.31. *Endophyllum singulate* Dietel & Holway, Bot. Gaz. 31: 336. 1901.

Observación: nombre teliomórfico aplicado al estado anamórfico de *Crossopora* spp. (probablemente *Crossopora byrsonimatis* P. Hennings). *Aecidium singulare* (Dietel & Holway) Arthur, Amer. J. Bot. 5: 540. 1918; es la combinación propuesta para este anamorfo.

3.32. *Endophyllum pampeanum* (Spegazzini) Lindquist, Bol. Soc. Argentina Bot. 10: 114. 1963.

Observación: como se dijo anteriormente las especies que producen el estado de *Endophyllum* asociado con el teliomorfo ancestral (*Puccinia pam-*

peana Spegazzini, Anal. Soc. Cient. Argentina 9: 220. 1880), provenientes del mismo micelio, son consideradas como una sola especie (dimórfica en el teliomorfo) y en la familia del teliomorfo ancestral. Pucciniaceae en este caso en particular.

4. *Endocronartium* Y. Hiratsuka, Can. J. Bot. 47: 1493. 1969.

Especie tipo: *Endocronartium harknesii* Y. Hiratsuka, *l.c.*

Tipo: no determinado

Espermogonio en el grupo II (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro intracortical en origen, erumpente, abierto, crecimiento indeterminado; peridio celular incipiente, evanescente; teliosporos catenulados, verrucosos; varios poros germinativos; metabasidio externo.

Distribución: conocido en el Hemisferio Norte sobre especies de Pinaceae.

4.1. *Endocronartium harknesii* Y. Hiratsuka, Can. J. Bot. 47: 1493. 1969. *nom. nudum*.

Tipo: no determinado.

Peridermium harknesii J.P. Moore, Montly Micr. J. 16:164. 1876. *nom. ambiguum*.

Peridermium cerebroides Meinecke, Phytopathology 19: 331. 1929. *nom. nudum*.

Distribución: al Oeste de los Estados Unidos y Canadá.

Observación: el tipo de esta especie debe ser uno de los especímenes estudiados por Hiratsuka (*l.c.*), ya que fue allí donde se puso de manifiesto el tipo de germinación de los esporos, que caracteriza el teliomorfo. Esto es especialmente necesario ya que en la misma región ocurre el estado anamórfico del uredinal completamente expandido (*Cronartium* spp.).

Al publicar esta especie en el género *Endocronartium*, Hiratsuka (*l.c.*) lo hizo como una combinación nueva basada en *Peridermium harknesii* J.P. Moore. Esto significa que el estado teliomórfico no tiene descripción de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

4.2. *Endocronartium pini* Y. Hiratsuka, Can. J. Bot. 47: 1494. 1969. *nom. nudum*.

Tipo: no determinado.

Aecidium pini (Willdenow) Persoon, Syn. Meth. Fung. p. 213. 1801. *nom. ambiguum*.

Peridermium pini (Persoon) Leveille, Mem. Soc. Linn. Paris 4: 212. 1826. emend, Klebahn, Hedwigia 29: 1890. *nom. ambiguum*.

Distribución: Europa.

Observación: siendo que Hiratsuka (*l.c.*) propone un nombre nuevo para el estado teliomórfico (estado perfecto en el Orden Uredinales) y en esta especie nunca había sido descrito, su correcta publicación requiere entonces, que se haga como especie nueva. Como tal debe seguir el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

4.3. *Endocronartium sahoanum* Imazu & Kakishima, Tran. Mycol. Soc. Japon 30: 308. 1989.

Tipo: sobre *Pinus pumila* Regel. (Pinaceae), Japón: Iwate, Mt. Hacimantai, 16 Jun. 1987, M. Imazu *et al.*, TSH-R526.

Distribución: Japón.

5. *Kunkelia* Arthur, Bot. Gaz. 63: 504. 1917.

Especie tipo: *Kunkelia nitens* Arthur, *l.c.*

Tipo: sobre *Rubus enslenii* Tratt. (Rosaceae), U.S.A. North Carolina, Salem, *s.d.*, Schweinitz.

Espermogonio grupo IV (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal en origen, erumpente, abierto, sin estructuras estériles, pulverulento; teliosporos en cadenas, verrucosos; poros germinativos varios; metabasidio externo.

Distribución: en los Estados Unidos, sobre especies de Rosidae, familia Rosaceae.

Observación: seguimos el criterio de Arthur (*l.c.*) al considerar este género como la forma reducida de *Puccinia peckiana* Howe. Contrario a lo opinado por Laundon (1975) quien indica que el nombre que debe aplicarse es el de *Gymnoconia* Lagerheim. La confusión se origina al Laundon (*l.c.*) proponer la tipificación de *Gymnoconia* con el mismo espécimen escogido por Arthur para *Kunkelia*. Consideramos esto incorrecto ya que Lagerheim propuso el nombre de *Gymnoconia* haciendo clara referencia a los trabajos de Tranzschel en Europa, con las especies de *Puccinia* y *Phragmidium* en Rosaceae. En Europa no se conoce la forma reducida de este Uredinal.

5.1. *Kunkelia nitens* Arthur, Bot. Gaz. 63: 504. 1917.

Tipo: sobre *Rubus enslenii* Tratt. (Rosaceae), U.S.A. North Carolina, Salem, *s.d.*, Schweinitz.

Aecidium nitens. Schweinitz Schrift. Nat. Gesell. Leipzig 1: 69. 1822. *nom. ambiguum*.

4. Teliosporos bicelulares *Didymopsora* Dietel.
4. Teliosporos unicelulares 5.
5. Teliosoro cupular, compacto . . . *Baeodromus* Arthur.
5. Teliosoro columnar o filamentoso 6.
6. Teliosporos en capas formando discos . . . 4
 *Alveolaria* Lagerheim.
6. Teliosporos no formando capas 7.
7. Teliosporos con células intercalares evidentes en todo el filamento, pigmentados
 *Ceratocoma* Buriticá & Hennen.
7. Teliosporos sin células intercalares, hialinos
 *Cionothrix* Arthur.
8. Metabasidio proveniente de probasidios efímeros (basidio interno)
 *Trichopsora* Lagerheim.
8. Metabasidio originado en probasidios persistentes (basidio externo)
 *Chardoniella* Kern.
1. *Dietelia* P. Hennings, Hedwigia 36: 215. 1897.

Especie tipo: *Dietelia verruciformis* (P. Hennings) P. Hennings, l.c.

Tipo: sobre *Sida flavescens* Cav. (Malvaceae), ARGENTINA: Córdoba, Sierra Chica, 11 Nov. 1881, *Hieronymus*.

Endophylloides Whetzel & Olive, en Olive & Whetzel, Amer. J. Bot. 4: 50. 1917. Especie tipo: *Endophylloides portoricensis* Whetzel & Olive, l.c.

Jacksonia Lindquist, Rev. Fac. Agron. La Plata 46: 202. 1970. (no *Jacksonia* R. Brown, Act. Hort. Bot. Kew 2: 12. 1811). Especie tipo: *Jacksonia holwayi* (H.S. Jackson) Lindquist, l.c.

Jacksoniella Lindquist, Rev. Fac. Agron. La Plata 47: 304. 1971. (no Kamat & Sathe, Indian Phytopathology 25: 78. 1972). Especie tipo: *Jacksoniella holwayi* (H.S. Jackson) Lindquist.

Espermogonio en el grupo V y VI (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro cyatiforme, compac-

to, en columnas cortas; peridio persistente adherido a los teliosporos; teliosporos unicelulares, producidos en cadena, células intercalares evidentes en al base, levemente verrucosos; poros germinativos varios. Metabasidio externo.

Distribución: principalmente tropical y subtropical, sobre especies de las subclases Magnoliidae, Dilleniade, Rosidae y Asteridae.

Observación: Cummins & Hiratsuka (1983) mencionan a *Thirumalachariella* Sathe como sinónimo de *Dietelia*; obviamente esto es un error ya que este género esta basado en una colección sobre Bignoniaceae en Brasil, siendo sinónimo de *Phragmidella* P. Hennings (Buriticá & Hennen, 1991).

- 1.1. *Dietelia portoricensis* (Whetzel & Olive) Buriticá & Hennen, Fl. Neotrópica 24: 15. 1980.

Aecidium expansum Arthur, Mycologia 7: 317. 1915. (no Dietel, 1899). *nom nudum*.

Endophylloides portoricensis Whetzel & Olive, en Olive & Whetzel, Amer. J. Bot. 4: 51. 1917.

Tipo: sobre *Mikania cordifolia* (L.F.) Willd. (Compositae), PUERTO RICO. Mayaguez, La Jaque, 29 Jul. 1916, Whetzel & Olive 83.

Cronartium portoricensis (Whetzel & Olive) Saccardo & Trotter, Sylloge Fungorum 23: 851. 1925.

Distribución: Antillas, Centro América y Norte América.

- 1.2. *Dietelia aequatoriensis* (Sydow) Buriticá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 16. 1980.

Endophylloides aequatoriensis Sydow, Ann. Myc. 37: 317. 1939.

Tipo: sobre *Clibadium terebinthinaceum* (Sw.) DC. (Compositae), ECUADOR. Pichincha, Mindo, 12 Jun. 1937, Sydow 366.

Distribución: Ecuador

- 1.3. *Dietelia verruciformis* (P. Hennings) P. Hennings, Hedwigia 36: 215. 1897.

Cronartium verruciformis P. Hennings, Hedwigia 35: 245. 1896.

Tipo: sobre *Sida flavescens* Cav. (Malvaceae), ARGENTINA. Córdoba. Sierra Chica, 11 Nov. 1881, *Hieronymus*.

Distribución: Argentina.

- 1.4. *Dietelia holwayi* (H.S. Jackson) Buriticá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 17. 1980.

Endophyllum holwayi H.S. Jackson, Mycologia 24: 79. 1932.

Tipo: sobre *Salpichroa* sp. (Solanaceae), BOLIVIA. Sorata, 29 Abr. 1920, *Holway* 582.

Jacksonia holwayi (H.S. Jackson) Lindquist, Rev. Fac. Agron. La Plata 46: 202. 1970. *nom. nudum* (homónimo).

Jacksoniella holwayi (H.S. Jackson) Lindquist, Rev. Fac. Agron. La Plata 47: 304. 1971.

Distribución: Bolivia.

1.5. *Dietelia duguetiae* (Thurston) Buritacá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 17. 1980.

Endophylloides deguetiae Thurston, Mycologia 32: 293. 1940.

Tipo: sobre *Duguetia furfuracea* (St. Hill) Benth. & Hook. (Annonaceae), BRASIL. Minas Gerais, Uberlandia, 18 May. 1936, *Muller*.

Alveolaria duguetiae Viegas, Bragantia 5: 9. 1945.

Distribución: Brasil.

1.6. *Dietelia emasculata* (Arthur & Cummins) Buriticá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 18. 1980.

Endophyllum emasculatum Arthur & Cummins, Philippine J. Sc. 61. 475. 1936.

Tipo: sobre *Breynia rhamnoides* (Reyz) Muell-Arg. (Euphorbiaceae), FILIPINAS. Mindanao, Zamboanga, 20 May. 1924, *Clemens* 4916.

Distribución: Filipinas, Nueva Guinea.

1.7. *Dietelia belizense* (Mains) Urban, Rept. Tottori Mycol. Inst. Japón 28: 49. 1990.

Aecidium belizense Mains, Contrib. Univ. Michigan Herb. 1: 14. 1939.

Tipo: sobre *Ipomea* sp. (Convolvulaceae), BELIZE. El Cayo District. Macaw Bank, 22 Jul. 1936, *E.B. Mains* 3905.

Distribución: Belize, Cuba.

ESPECIES EXCLUIDAS

1.8. *Dietelia vernoniae* Arthur, Bot. Gaz. 40: 198. 1905.

Observación: nombre aplicado al estado anamórfico de *Puccinia erratica* Jackson & Holway.

2. *Puccinosira Lagerheim*, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 9: 344. 1891.

Especie tipo: *Puccinosira triumfettae* Lagerheim, l.c.

Tipo: sobre *Triumfetta* sp. (Tiliaceae), PARAGUAY. Guarapi, Jul. 1883, *B. Balansa*.

Schizospora Dietel, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 13: 334. 1895. Especie tipo: *Schizospora mitragynes* Dietel, l.c.

Aecidiella Ellis & Kelsey, Bull. Torrey Bot. Club 24: 208. 1897. Especie tipo: *Aecidiella triumfettae* Ellis & Kelsey, l.c.

Gambleola Masee, Bull. Miscel. Inform. Kew 138: 115. 1898. Especie tipo: *Gambleola cornuta* Masee, l.c.

Didymosira Clements, The Genera of Fungi, p. 99. 1909.

Espermogonio en el grupo V o VI (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal; profundamente inmerso, pulverulento, con teliosporos no compactados que se separan en sus células (Schizosporoide); o erumpente, formando columnas cortas de teliosporos adheridos ligeramente y que raramente se separan en sus células (Puccinosiroide); o erumpente, formando columnas largas, como filamentos, teliosporos fuertemente unidos y no separados en sus células (Gambleoloide). Peridio celular unido a la masa de teliosporos o periférico, libre. Teliosporos bicelulares, producidos en cadena, con células intercalares evidentes en la base o en todo el soro. Poro germinativo único. Metabasidio externo.

Distribución: especialmente en los trópicos, sobre miembros de las subclases Magnoliidae, Dilleniidae, Rosidae y Asteridae.

2.1. *Puccinosira pallidula* (Spegazzini) Lagerheim, Tromso Mus. Aarsh. 16: 122. 1894. *Coleosporium pallidulum* Spegazzini, Fungi Guaranitici, An. Soc. Cient. Argentina 17: 95. 1884.

Tipo: sobre *Triumfetta* sp. (Tiliaceae), PARAGUAY. Guarapi, Jul. 1883, *B. Balansa*.

Puccinosira triumfettae Lagerheim, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 9: 344. 1891.

Puccinosira pallidula (Spegazzini) P. Hennings, Hedwigia 35: 247. 1895.

Aecidium triumfettae P. Hennings, Hedwigia 35: 259. 1896.

Aecidiella triumfettae Ellis & Kelsey, Bull. Torrey Bot. Club. 24: 208. 1897.

- Distribución: Desde México hasta la Argentina, incluidas Las Antillas.
- 2.2. *Puccinosira dorata* Buriticá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 30. 1980.
- Tipo: sobre *Heliocarpus polyandrus* S. Wats. (Tiliaceae), MEXICO. Sonora, Alamos 13 Dic. 1971, Cummins 71-663.
- Distribución: México.
- 2.3. *Puccinosira clemensiae* Arthur & Cummins, Philippine J. Sci. 61: 465. 1936.
- Tipo: sobre *Berberis barandana* Vid. (Berberidaceae), FILIPINAS. Luzon, Benguet, Mt. Pulog, Feb. 1925, Clements 4974.
- Distribución: Filipinas.
- 2.4. *Puccinosira cornuta* (Massee) Buriticá & Hennen, en Ono, *et al*, en Watanabe M. & S.B. Malla, Cryptogams of the Himalayas 1: 117. 1988.
- Gambleola cornuta* Massee, Bull. Misc. Inform. Kew 138: 155. 1898.
- Tipo: sobre *Berberis nepalensis* Spreng. (Berberidaceae), INDIA. Chakrata, May. 1893, Gamble 24387.
- Distribución: India, Nepal.
- 2.5. *Puccinosira anthocleistae* P. Hennings, Engler Bot. Jahrb. 38: 104. 1907.
- Schizospora anthocleistae* P. Hennings, Engler Bot. Jahrb. 34: 41. 1904.
- Tipo: sobre *Anthocleista orientalis* Gilg. (Loganiaceae), AFRICA. Amani.
- Distribución: Africa.
- 2.6. *Puccinosira mitragynes* Dietel, Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1 (1): 549. 1900.
- Schizospora mitragynes* Dietel, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 13: 334. 1895.
- Tipo: sobre *Myrtagyna macrophylla* Hiern. (Rubiaceae), AFRICA. Sierra Leona.
- Distribución: Sierra Leona.
- 2.7. *Puccinosira tuberculata* (Ellis & Kellerman) Buriticá & Hennen, *comb. nov.*
- Aecidium tuberculatum* Ellis & Kellerman, J. Myc. 4: 26. 1888.
- Tipo: sobre *Callirhoe involucrata* (Torrey & Gray) Gray (Malvaceae), U.S.A. Kansas, Rooks Co., 15 Sep. 1887, E. Bartholomew 25.
- Endophyllum tuberculatum* (Ellis & Kellerman) Arthur & Fromme, Bull. Torrey Bot. Club 42: 58. 1915.
- Puccinia neotuberculata* Laundon, Trans. Br. Mycol. Soc. 50: 194. 1967.
- Distribución: U.S.A. y Kashmir.
- Observación: el teliosoro de esta especie presenta una configuración muy similar al de las especies colocadas originalmente como *Schizospora*, con pocos teliosporos que son claramente bicelulares, en el resto no fue posible determinar si eran bicelulares o se han separado en sus células o son unicelulares y permanecen como tal. La presencia de teliosporos bicelulares (así sea en poca cantidad) nos da la suficiente confianza para colocar esta especie en *Puccinosira*. Su estado de desarrollo es transicional entre *Endophyllum* y *Puccinosira*, lo que confirma una vez más el origen endophylloide de este género y familia.
- 2.8. *Puccinosira deightonii* Cummins, Bull. Torrey Bot. Club 72: 218. 1945.
- Tipo: sobre *Jasminum pauciflorum* Benth. (Oleaceae), SIERRA LEONA, Hill Station, 25 May. 1935, Deighton 717.
- Distribución: Sierra Leona.
- 2.9. *Puccinosira dissotidis* (Cooke) Wakefield, Kew Bull. 1917: 313. 1917.
- Tipo: sobre *Dissotis incana* Triana (Melastomataceae), UGANDA. R. Dummer 2157.
- Aecidium dissotidis* Cooke, Grev. 10: 124, 1882.
- Uredo dissotidis* Cooke, Grev. 10: 124. 1882.
- Uredo dissotidis-longicaudae* P. Hennings, en H. Baum Bot. Ergebnisse der Kunene-Sambesi Exped. p. 159. 1902.
- Puccinia dissotidis* P. Hennings, en Flore de Baset-Moy, Congo, en Ann. Mus. Congo 2: 222. 1908.
- Distribución: Sur Africa, Uganda.
- Observación: atribuimos a Cooke (*l.c.*) la autoría de esta especie; pues como lo indica Wakefield (*l.c.*) al estudiar el material tipo de Cooke, en él se encuentra el estado teliomórfico.

Este es uno de los pocos Uredinales registrados en la familia Melastomaceae.

- 2.10. *Puccinosira solani* Lagerheim, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 9: 345. 1891.

Tipo: sobre *Solanum* sp. (Solanaceae), ECUADOR. Chimborazo, Pallatanga, Sep. 1891, Lagerheim.

Distribución: Ecuador.

- 2.11. *Puccinosira holwayi* H.S. Jackson, Mycologia 26: 84. 1932.

Tipo: sobre *Solanum laxiflorum* Sendt. (Solanaceae), BRASIL. Río de Janeiro, Petropolis, 29 Dic. 1921, Holway 1434.

Puccinosira hyphoperidiata Viegas, Bragantia 5: 51. 1945.

Distribución: Brasil.

- 2.12. *Puccinosira arthuri* Buritacá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 31. 1980.

Tipo: sobre *Eupatorium glechonophyllum* Less. (Compositae), ECUADOR, Quito. 21 Ago. 1920, Holway 935

Puccinosira eupatorii Lagerheim, en Arthur, Amer. J. Bot. 5: 435. 1918. *nom. nudum*.

Distribución: Ecuador.

- 2.13. *Puccinosira brickelliae* Dietel & Holway, en Holway, Bot. Gaz. 24: 34. 1897.

Tipo: sobre *Brickellia* sp. (Compositae), MEXICO. Distrito Federal, Río Hondo, 4 Oct. 1896, Holway.

Aecidium montanoae Dietel & Holway, Bot. Gaz. 24: 36. 1897.

Aecidium guadalupae Sydow, Oest. Bot. Zets. 52: 183. 1902.

Distribución: México, Guatemala, El Salvador.

- 2.14. *Puccinosira cumminsiana* Buritacá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 33. 1980.

Tipo: sobre *Eupatorium* sp. (Compositae), GUATEMALA. Santa Rosa, Lagos de los Pinos, 20 Dic. 1938, Standley 60457.

Distribución: desde México hasta Honduras.

3. *Didymopsora* Dietel, Hedwigia 38: 254. 1899.

Especie tipo: *Didymopsora solani-argentei* (P. Hennings) Dietel, l.c.

Tipo: sobre *Solanum argenteum* Dun. (Solanaceae), BRASIL. Santa Catarina, E. Ule 659.

Espermogonio en el grupo V o VI (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal en origen, profundamente inmerso, sin peridio celular, con tejido hifoide alrededor, formando cúpulas o columnas cortas. Teliosporos bicelulares, producidos en cadena, células intercalares en la base del soro; poros germinativos uno o varios, imperceptibles. Metabasidio externo.

Distribución: especialmente tropical, sobre especies de las subclases Dillenidae, Rosidae y Asteridae.

- 3.1. *Didymopsora paraguayensis* (Spegazzini) Cunninham, Mycologia 60: 774. 1968.

Cronartium paraguayensis Spegazzini, Ann. Soc. Cient. Argentina 26: 13. 1888.

Tipo: sobre *Barnadesia* sp. (Compositae), PARAGUAY. Guarapi, Agos. 1883, B. Balanza 3938.

Distribución: Paraguay.

- 3.2. *Didymopsora chuquiraguae* Dietel, Hedwigia 38: 255. 1899.

Tipo: sobre *Chuquiraga tomentosa* Baker (Compositae), BRASIL. Santa Catarina, Abr. 1882, E. Ule 1319.

Distribución: Brasil.

- 3.3. *Didymopsora solani-argentei* (P. Hennings) Dietel, Hedwigia 38: 254. 1899.

Aecidium solani-argentei P. Hennings, Hedwigia 35: 260. 1896.

Tipo: sobre *Solanum argenteum* Dun. (Solanaceae), BRASIL. Santa Catarina. s.d., E. Ule 659.

Distribución: Brasil.

- 3.4. *Didymopsora triumfettae* H.S. Jackson & Holway, en Jackson, Mycologia 23: 476. 1931.

Tipo: sobre *Triumfetta longicornis* St. Hill. (Tiliaceae), BRASIL. Minas Gerais, Juiz de Fora, 17 Dic. 1921, Holway 1405.

Distribución: Brasil.

- 3.5. *Didymopsora solani* Dietel, Hedwigia 38: 255. 1899.

Tipo: sobre *Solanum* sp. (Solanaceae), BRASIL, Río de Janeiro, Nova Friburgo, En. 1898, E. Ule 2540.

Distribución: Brasil.

3.6. *Didymopsora africana* Cummins, Bull. Torrey Bot. Club 87: 33. 1960.

Tipo: sobre *Dissotis* sp. (Melastomaceae), RODESIA DEL NORTE. Kakoma, Mwinilunga, 30 Sep. 1954, A. Angus M76.

Distribución: Rodesia.

Observación: hasta el presente es la única especie de este género por fuera del trópico americano.

4. *Baedromus* Arthur, Ann. Mycol. 3: 19. 1905.

Especie tipo: *Baedromus holwayi* Arthur, l.c.

Tipo: sobre *Senecio cinerarioides* H.B.K. (Compositae), MEXICO. México, Nevado de Toluca, 15 Oct. 1903, *Holway 5160*.

Espermogonio en el grupo V (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal en origen, posteriormente erumpente, sin peridio. Teliosporos catenulados en origen, permaneciendo como tal o irregularmente arreglados, unidos lateralmente para formar una masa compacta, unicelulares. Poro germinativo imperceptible. Metabasidio externo.

Distribución: excepto por una especie, típicamente Americano; en el Hemisferio Norte y en las alturas de las Cordilleras tropicales. Sobre miembros de la subclases Hammamelidae y Asteridae. Todas las especies americanas se encuentran sobre la familia Compositae y la especie por fuera de este rango se encuentra sobre Urticaceae.

4.1. *Baedromus tranzschelii* Azbukina, Bot. Inst. Noy. Sist. Niz. Rast. 7: 230. 1970.

Tipo: sobre *Urtica laetevirens* Max. (Urticaceae), RUSIA. Primorskensis, Ternejskij, 10 Jul. 1957, Z.M. Azbukina.

Baedromus urticae Tranzschel, ad interim, Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S., Moscú p. 162-163. 1939. nom. nodum.

Distribución: Rusia

Observación: esta es la única especie de este género por fuera del Continente Americano y por fuera de la familia Compositae. Su relación es obscura con las otras especies de este género; se sospecha una mejor afinidad con la familia Phakopsoraceae, género *Cerotelium*.

4.2. *Baedromus albertensis* Conners, sp. nov.

Tipo: sobre *Senecio eremophilus* Rich. (Compositae), CANADA. Alta, Delia, 8 Jul. 1940, A.H. Brinkman 5017; PUR 49724; DAOM 6778.

Baedromus sp. Cummins, Rust Fungi on Legumes & Composites in North America. pp. 389. 1978.

Spermogonia non visa. Soris teleutosporiferis hypophyllis vel caulinis, in greges rotundatos vel oblongos, 3-9 mm, dense dispositis, melleis usque ad brunneum colorem evolventibus, minutis, cupulatis, 200-250 x 100-400 μ m; teleutosporis catenatis, 6-14 superimpositis, ellipsoideis vel ovatis 24-30 x 18-22 μ m; pariete 1-15 μ m crassa, 2-5 μ m apice incrassata, flavidis.

Distribución: Canada.

Observación: separada de las otras especies de *Baedromus* sobre *Senecio*, por los teliosporos de menor tamaño y la pared engrosada apicalmente. Descripción complementaria en Inglés y dibujo en Cummins (l.c.).

4.3. *Baedromus californicus* Arthur, Ann. Mycol. 3: 19, 1905.

Tipo: sobre *Senecio douglassi* DC. (Compositae), U.S.A. California, San Bernardino, Little Creek, 25 Abr. 1885, S.B. Parish 2562.

Distribución: U.S.A.

4.4. *Baedromus holwayi* Arthur, Ann. Mycol. 3: 19. 1905.

Tipo: sobre *Senecio cinerarioides* H.B.K. (Compositae), MEXICO, México, Nevado de Toluca, 15 Oct. 1903, *Holway 5160*.

Distribución: México, Guatemala.

4.5. *Baedromus senecionis* Sydow, Monographia Uredinearum 3: 549. 1915.

Tipo: sobre *Senecio* sp. (Compositae), ECUADOR. Chimborazo, Yerbabuena, Sep. 1891, Lagerheim.

Distribución: Ecuador

5. *Alveolaria* Lagerheim, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 9: 346. 1891.

Especie tipo: *Alveolaria cordiae* Lagerheim, l.c.

Tipo: sobre *Cordia* sp. (Boraginaceae), ECUADOR. Guayas, Playas, Oct. 1890, Lagerheim.

Espermogonio en el grupo V o VI (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal en origen, posteriormente erumpente en columnas de teliosporos adheridos lateralmente, formando capas como discos; teliosporos unicelulares, producidos en cadenas sincrónicamente, para formar discos de

un teliosporo en profundidad; poro germinativo único; metabasidio externo.

Distribución: en América tropical, especialmente en clima medio, sobre miembros de la subclase Asteridae, familia Boraginaceae.

5.1. *Alveolaria andina* Lagerheim, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 9: 347. 1891.

Tipo: sobre *Cordia* sp. (Boraginaceae), ECUADOR. Pichincha, Corazón, Oct. 1891, Lagerheim.

Distribución: Ecuador.

5.2. *Alveolaria cordiae* Lagerheim, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 9: 346. 1891.

Tipo: sobre *Cordia* sp. (Boraginaceae), Ecuador. Guayas, Playas, Oct. 1890, Lagerheim.

Distribución: Antillas, Centro América y los Andes en Sur América.

6. *Ceratocoma* Buriticá & Hennen, *gen. nov.*

Especie tipo: *Ceratocoma jacksoniae* (P. Hennings ex McAlpine) Buriticá & Hennen, *hic. liber.*

Tipo: sobre *Gompholobium latifolium* Sm. (Leguminosae), AUSTRALIA. New South Wales, Bateau Bay, Jun. 1962, N.H. White.

Spermogonio subepidermal, profundo inmerso, conico vel globoso vel plano (caterva V et VI, Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Anamorphis nullis. Soris teleutosporiferis erumpentibus, subepidermalibus, columellae filiformi similibus, peridio nullo. Teleutosporis catenatis, arcte coijunctis, unicellularibus, cellulis interstitialibus praeditis, semper patentibus; metabasidio típico 4-cellulis, externis.

Espermogonio en el grupo V o VI (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal en origen, posteriormente erumpente, formando columnas filiformes, sin peridio; teliosporos unicelulares, catenulados, fuertemente unidos, con células intercalares evidentes en toda la columna; metabasidio externo.

Distribución: en Australia y Africa. Sobre miembros de las subclases Magnoliidae y Rosidae; familias Annonaceae y Leguminosae, respectivamente.

Observación: ilustrado en Cummins & Hiratsuka, 1983.

6.1. *Ceratocoma jacksoniae* (P. Hennings ex McAlpine) Buriticá & Hennen, *comb. nov.*

Tipo: acá designado sobre *Gompholobium latifolium* Sm. (Leguminosae), AUSTRALIA. New South Wales, Bateau Bay, Jun. 1962, N.H. White.

Cronartium jacksoniae P. Hennings ex McAlpine, The Rusts of Australia. Dep. Agric. Victoria p. 190. 1906.

Cronatium leguminum McAlpine, *in sched.*

Cionothrix jacksoniae (P. Hennings ex McAlpine) Sydow, Ann. Myc. 16: 243. 1918.

Distribución: Australia.

6.2. *Ceratocoma guineensis* Viennot-Bourgin, Ann. Inst. Nat. Agron. 45: 25. 1959.

Tipo: sobre *Xylopia aethiopica* A. Rich. (Annonaceae), GUINEA. Bokaria. En. 1957, Viennot-Bourgin 305.

Distribución: Africa, Guinea.

7. *Cionothrix* Arthur, N. Amer. Fl. 6: 124. 1907.

Especie tipo: *Cionothrix praelong* (Winter) Arthur, *l.c.*

Tipo: sobre *Eupatorium* sp. (Compositae), BRASIL. Santa Catarina, Sao Francisco, E. Ule.

Espermogonio en el grupo V (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal, inmerso profundamente, rodeado por tejido hifoide, que ocasionalmente termina en parafisos en el poro, erumpente en columnas filiformes; teliosporos unicelulares, hialinos, producidos en cadenas, sin una organización definida en las columnas, adheridos, sin células intercalares evidentes; metabasidio externo.

Distribución: Neotropical parasitando especies de subclase Asteridae.

7.1. *Cionothrix egenula* (Sydow) Sydow, Ann. Myc. 16: 243. 1918.

Cronartium egenulum Sydow, Ann. Myc. 10: 405. 1912.

Tipo: sobre *Mikania theezantis* (?) (Compositae), BRASIL. Sao Paulo, Cantareira, A. Puttemans.

Distribución: Brasil.

Observación: especie cuyos status permanece dudoso, ya que en la porción del tipo que fue estudiada no se encontró ningún Uredinal.

- 7.2. *Cionothrix praelonga* (Winter) Arthur, N. Amer. Fl. 7: 124. 1907.

Cronartium praelongum Winter, Hedwigia 26: 24. 1887.

Tipo: sobre *Eupatorium* sp. (Compositae), BRASIL. Santa Catarina, Sao Francisco, s.d., *E. Ule*.

Cronartium eupatorium Spegazzini, Anals. Mus. Nac. Buenos Aires 19: 314. 1909.

Distribución: desde México hasta la Argentina, incluidas Las Antillas.

- 7.3 *Cionothrix usneoides* (P. Hennings) Sydow, Ann. Mycol. 16: 243. 1918.

Cronartium usneoides P. Hennings, Hedwigia 34: 95. 1895.

Tipo: sobre *Conyza* sp. (Compositae), BRASIL. Goias, Meiaponte, Ago. 1892, *E. Ule* 192.

Distribución: Brasil.

- 7.4. *Cionothrix basicrassa* Buriticá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 22. 1980.

Tipo: sobre *Eupatorium morifolium* Mill. (Compositae), GUATEMALA. Ciudad de Guatemala, 9 En. 1917, *Holway* 688.

Distribución: México y Guatemala.

8. *Trichopsora* Lagerheim, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 9: 347. 1891.

Especie tipo: *Trichopsora tournefortiae* Lagerheim, l.c.

Tipo: sobre *Tournefortia* sp. (Boraginaceae), ECUADOR. Quito. En. 1890, *Lagerheim*.

Espermogonio en el grupo V (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal en origen, inmerso profundamente, erumpente en columnas gelatinosas, filiformes; teliosporos catenulados, provenientes de probasidios efímeros, con células intercalares modificadas en pedicelos; metabasidio interno.

Distribución: clima medio de Los Andes, parasitando la subclase Asteridae, familia Boraginaceae.

- 8.1. *Trichopsora tournefortiae* Lagerheim, Ber. Deutsh. Bot. Ges. 9: 347. 1891.

Tipo: sobre *Tournefortia* sp. (Boraginaceae), ECUADOR. Quito, En. 1890. *Lagerheim*.

Distribución: en Los Andes a alturas superiores a 1.000 m.s.n.m.

9. *Chardoniella* Kern, Mycologia 31: 375. 1939.

Especie tipo: *Chardoniella gynoxidis* Kern, l.c.

Tipo: sobre *Gynoxis* sp. (Compositae), COLOMBIA. Bogotá, Cerro Monserrate, Mar. 1937, *Chardon* 829.

Espermogonio en el grupo V (Hiratsuka & Hiratsuka, 1980). Teliosoro subepidermal en origen, inmerso profundamente, erumpente en columnas gelatinosas, filiformes; teliosporos unicelulares, producidos en cadenas, con pedicelos libres provenientes de células intercalares; metabasidio externo.

Distribución: género Neotropical, en alturas superiores a los 1.000 m.s.n.m. en especies de la subclase Asteridae, familia Compositae.

- 9.1. *Chardoniella acuta* Buriticá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 39. 1980.

Tipo: sobre Compositae, BOLIVIA. Sur Yungas, San Felipe, 19 May. 1920, *Holway* 620.

Distribución: Bolivia.

- 9.2. *Chardoniella gynoxidis* Kern, Mycologia 31: 375. 1939.

Tipo: sobre *Gynoxys* sp. (Compositae), COLOMBIA. Bogotá, Cerro Monserrate, Mar. 1937, *Chardon* 829.

Distribución: Colombia.

- 9.3. *Chardoniella capitata* Buriticá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 41. 1980.

Tipo: sobre *Eupatorium exerto-venosum* Klatt. (Compositae), PERU. Amazonas, Chachapoyas, Cerros Calla Calla, 16 Jun. 1964, *Hutchinson & Wright* 5685.

Distribución: Perú.

- 9.4. *Chardoniella andina* (Lagerheim) Buriticá & Hennen, Fl. Neotropica 24: 41. 1980.

Cronartium andinum Lagerheim, en H. & P. Sydow, Monographia Uredinearum 3: 581. 1915.

Tipo: sobre *Eupatorium glutinosum* Lamark (Compositae), ECUADOR. Pichincha, Jun. 1890, *Lagerheim*.

Cionothrix andina (Lagerheim) H. & P. Sydow, Ann. Mycol. 16: 243, 1918.

Cionothrix andina (Lagerheim) Jackson & Holway, Mycologia 14: 122. 1932.

Distribución: Ecuador.

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado en el Arthur Herbarium de Purdue University, durante la comisión que el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) diera al autor, quien agradece en especial a sus directivas por el apoyo prestado. Así mismo, se da especial agradecimiento a el Dr. Joe F. Hennen curador del Arthur Herbarium por las facilidades e ideas proporcionadas durante el estudio, y a todos los curadores de los herbarios que prestaron el material para realizarlo.

Bibliografía

- Buriticá, P. & J.F. Hennen. 1980. Puccinosiireae (Uredinales-Pucciniaceae). *Flora Neotrópica* 24: 1-50.
- . 1991. Phakopsoraceae (Uredinales). *Flora Neotrópica* (en prensa).
- Cummins, G.B. & Y. Hiratsuka. 1983. Illustrated genera of rust fungi. *The American Phytopathological Soc.* 152 pp.
- Gaumann, E. 1949. *Die Pilze. Grundzuge ihrer Entwicklungsgeschichte und Morphologie.* Verlag Birkenhauser, Basel.
- Hennen, J.F. & P. Buriticá. 1980. A brief summary of modern rust taxonomic and evolutionary theory. *Rept. Tottori Mycol. Inst. Japon* 18: 243-256.
- Hiratsuka, Y. & G.B. Cummins. 1963. Morphology of spermogonia of the rust fungi. *Mycologia* 55: 487-507.
- Hiratsuka, Y. & N. Hiratsuka. 1980. Morphology of spermogonia and taxonomy of rust fungi. *Rept. Tottori Mycol. Inst. Japon* 18: 257-268.
- Hughes, S.J. 1970. Ontogeny of spore forms in Uredinales. *Can. J. Bot.* 48: 2147-2157.
- Jackson, H.S. 1931. Present evolutionary tendencies and the origin of life cycles in the Uredinales. *Mem. Torrey Bot. Club* 18: 5-108.
- Kenney, M.J. 1970. Comparative morphology of the Uredia of rust fungi. *Purdue University, Ph. D. Thesis*, 76 pp.
- Laundon, G.F. 1967. Terminology in the rust fungi. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 50: 189-194.
- . 1975. Taxonomy and nomenclature notes on Uredinales. *Mycotaxon* 3: 133-161.
- Leppik, E. 1972. Evolutionary specialization of rust fungi (Uredinales) on the Leguminosae. *Ann. Bot. Fennici* 9: 135-148.
- Sathe, A.V. 1977. Morphology and classification of Uredinia. *Kavaka* 5: 59-63.
- Savile, D.B.O. 1976. Evolution of the rust fungi (Uredinales) as reflected by their ecological problems. *Evol. Biol.* 9: 137-207.
- . 1989. Raveneliaceae revisited. *Can. J. Bot.* 67: 2983-2994.