

Figura 5.16. Machos de la cepa M65 de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea. B-C. Región caudal.

Muestra : M70 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Esterri d'Aneu (Pallars Sobirà)**U.T.M.** CH4619**Altitud:** 1000-1200 m. **T^a media anual:** < 6 °C**Hábitat:** Cultivo de alfalfa.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.30. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M70		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	853,8	(720-984)
Anchura máxima	28,2	(24-37)
Distancia: cabeza-poro excretor	58,8	(54-66)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	95,8	(88-102)
Distancia: cabeza-base faringe	132,2	(115-143)
Longitud cola	82,8	(72-96)
Índice A	30,38	(22,2-33,9)
Índice B	6,46	(5,3-7,4)
Índice C	10,31	(8,75-10,8)
Índice D	0,445	(0,41-0,50)
Índice E	0,711	(0,64-0,80)

Machos.

Tabla 5.31. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M70		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	913,6	(824-1024)
Anchura máxima	51	(41-59)
Distancia: cabeza-poro excretor	63,3	(57-70)
Distancia: cabeza-base faringe	138	(121-158)
Longitud cola	28,1	(22-32)
Longitud espículas	52,4	(46-59)
Longitud gubernáculo	38,2	(34-43)
Longitud mucrón	11,8	(4-15)
Índice A	0,462	(0,380-0,562)
Índice B	0,151	(0,137-0,167)
Índice C	0,031	(0,026-0,036)
Índice D	0,058	(0,050-0,066)
Índice E	1,891	(1,438-2,273)
Índice F	0,013	(0,004-0,017)
Índice G	0,729	(0,700-0,764)

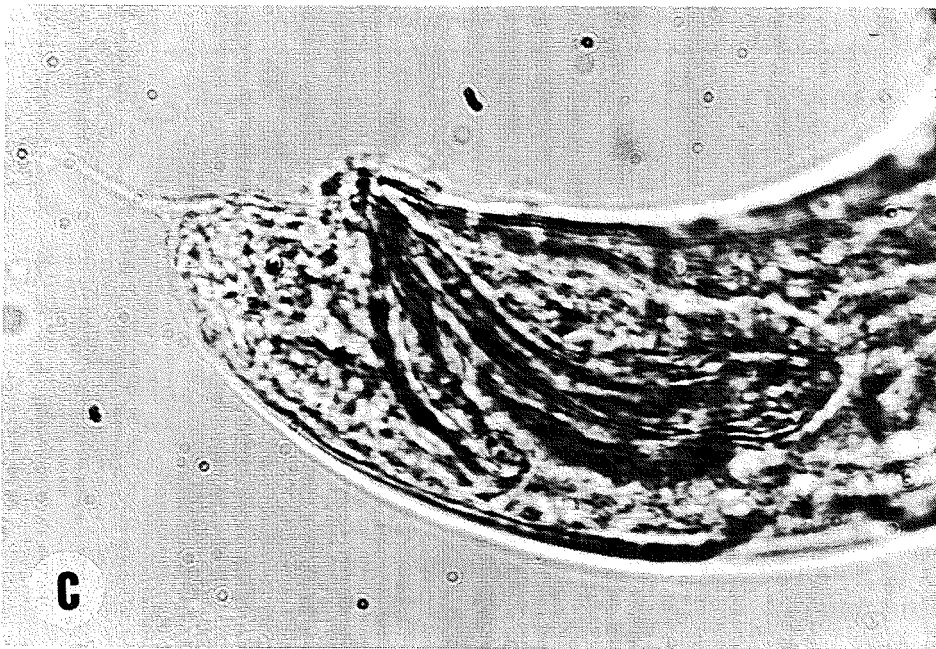
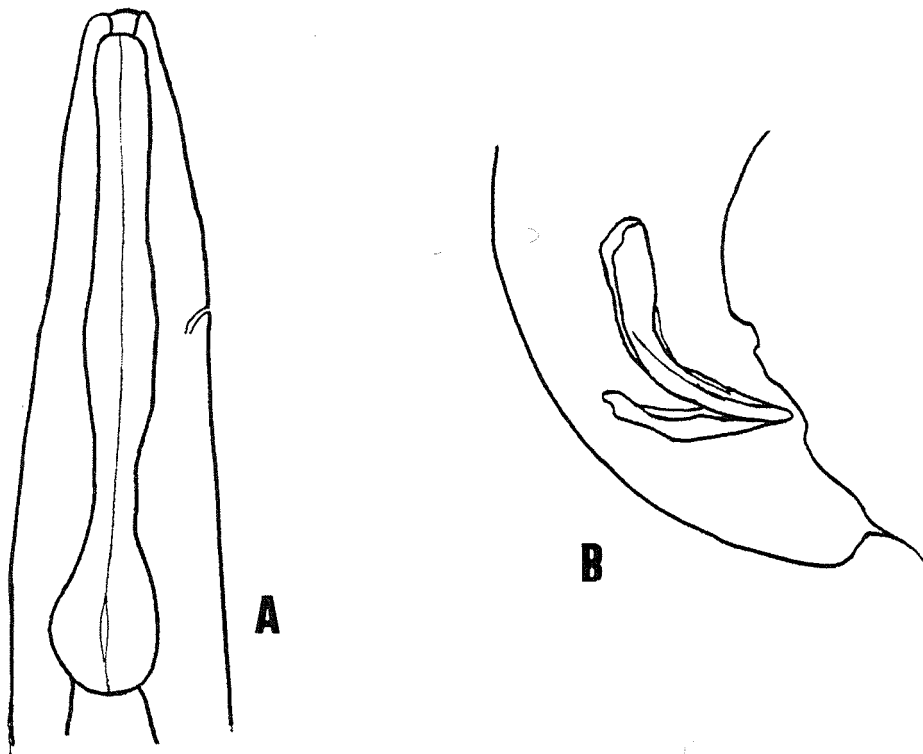


Figura 5.17. Machos de la cepa M70 de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea. B-C. Región caudal.

Muestra : M76 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Viella (Vall d'Aran) U.T.M. CH1932**Altitud:** 800-1000 m. **T^a media anual:** 6-8 °C**Hábitat:** Prado.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.32. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M76		
Medidas: (n =25)	Media	Rango
Longitud total	935,4	(832-976)
Anchura máxima	28,8	(27-37)
Distancia: cabeza-poro excretor	64,9	(60-70)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	101,6	(95-110)
Distancia: cabeza-base faringe	136,3	(129-149)
Longitud cola	83,6	(76-90)
Índice A	32,50	(25,73-35,5)
Índice B	6,86	(6,2-7,4)
Índice C	11,19	(10,0-12,1)
Índice D	0,476	(0,45-0,53)
Índice E	0,777	(0,70-0,87)

Machos.

Tabla 5.33. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M76		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	982,4	(912-1072)
Anchura máxima	53,2	(50-56)
Distancia: cabeza-poro excretor	71	(65-75)
Distancia: cabeza-base faringe	135,2	(122-165)
Longitud cola	30,1	(28-31)
Longitud espículas	57,2	(54-62)
Longitud gubernáculo	44,6	(41-49)
Longitud mucrón	7,7	(5-10)
Índice A	0,528	(0,455-0,600)
Índice B	0,138	(0,127-0,165)
Índice C	0,031	(0,029-0,033)
Índice D	0,058	(0,052-0,064)
Índice E	1,903	(1,774-2,214)
Índice F	0,008	(0,005-0,010)
Índice G	0,781	(0,677-0,833)

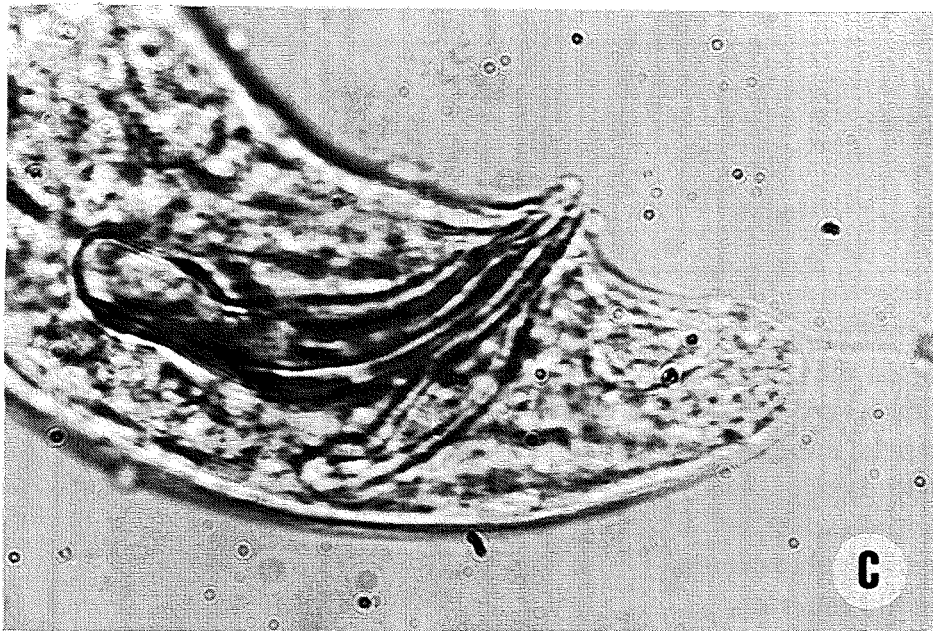
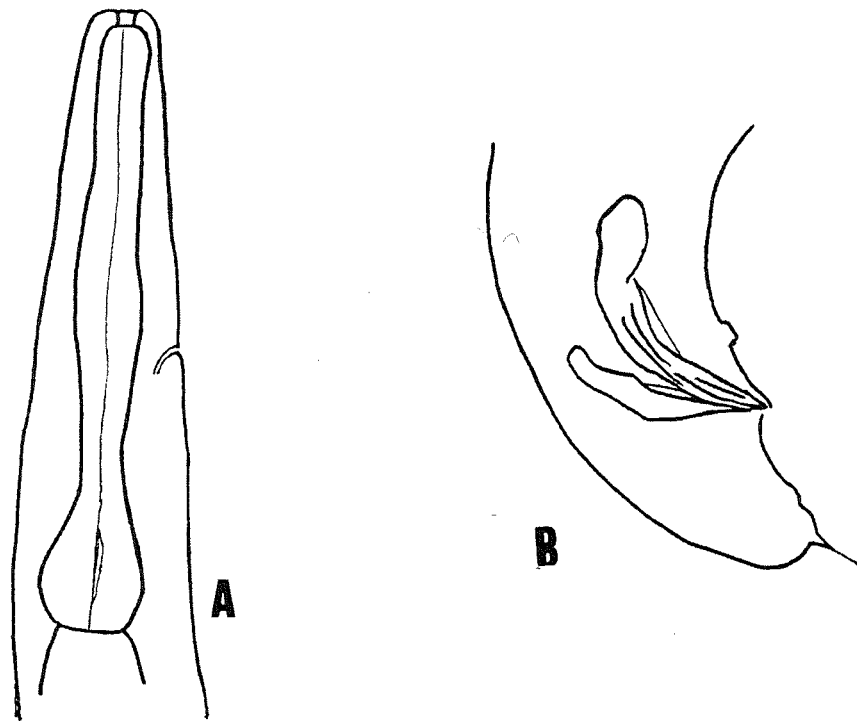


Figura 5.18. Machos de la cepa M76 de *Steinernema feltiae*. A. Región faríngea. B-C. Región caudal.

Muestra : M92 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Francolí (Conca de Barberà)**U.T.M.** CF4286**Altitud:** 400-600 m. **T^a media anual:** 14-16 °C**Hábitat:** Tierra de cultivo arada.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.34. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M92		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	830,7	(768-912)
Anchura máxima	28,9	(26,31)
Distancia: cabeza-poro excretor	62,3	(59-69)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	95,1	(89-104)
Distancia: cabeza-base faringe	135	(128-143)
Longitud cola	72,2	(66-84)
Índice A	28,80	(25,6-30,7)
Índice B	6,15	(5,5-6,8)
Índice C	11,53	(10,73-12,84)
Índice D	0,462	(0,42-0,51)
Índice E	0,866	(0,77-0,98)

Machos.

Tabla 5.35. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M92		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	936,8	(760-1320)
Anchura máxima	56,4	(41-76)
Distancia: cabeza-poro excretor	70,1	(58-93)
Distancia: cabeza-base faringe	142,3	(127-159)
Longitud cola	27,7	(23-30)
Longitud espículas	53,1	(46-68)
Longitud gubernáculo	40,2	(32-50)
Longitud mucrón	11,5	(6-15)
Índice A	0,492	(0,389-0,628)
Índice B	0,155	(0,120-0,178)
Índice C	0,030	(0,023-0,038)
Índice D	0,057	(0,045-0,065)
Índice E	1,929	(1,533-2,385)
Índice F	0,013	(0,005-0,019)
Índice G	0,755	(0,696-0,800)

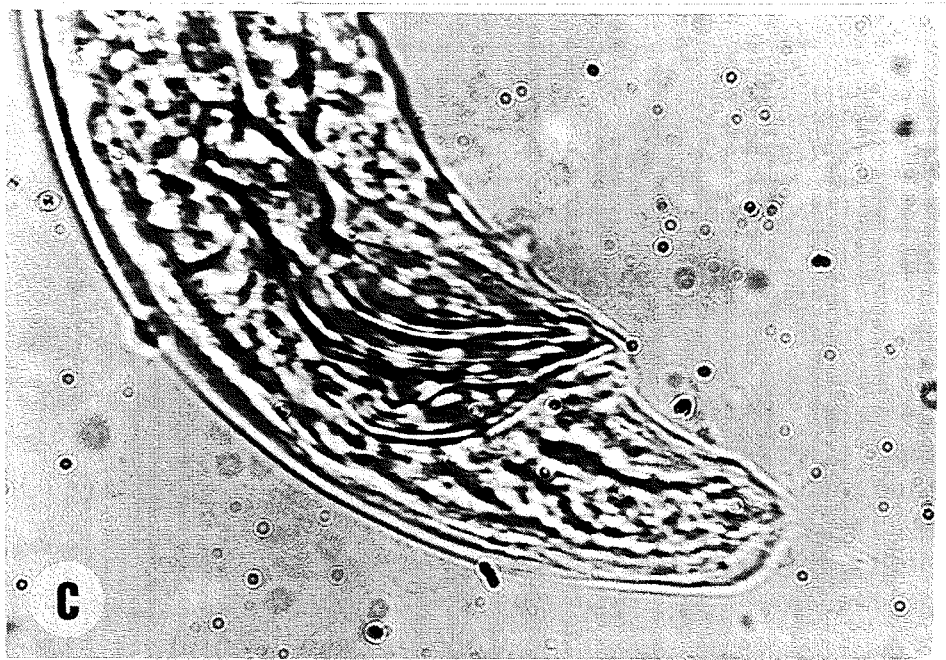
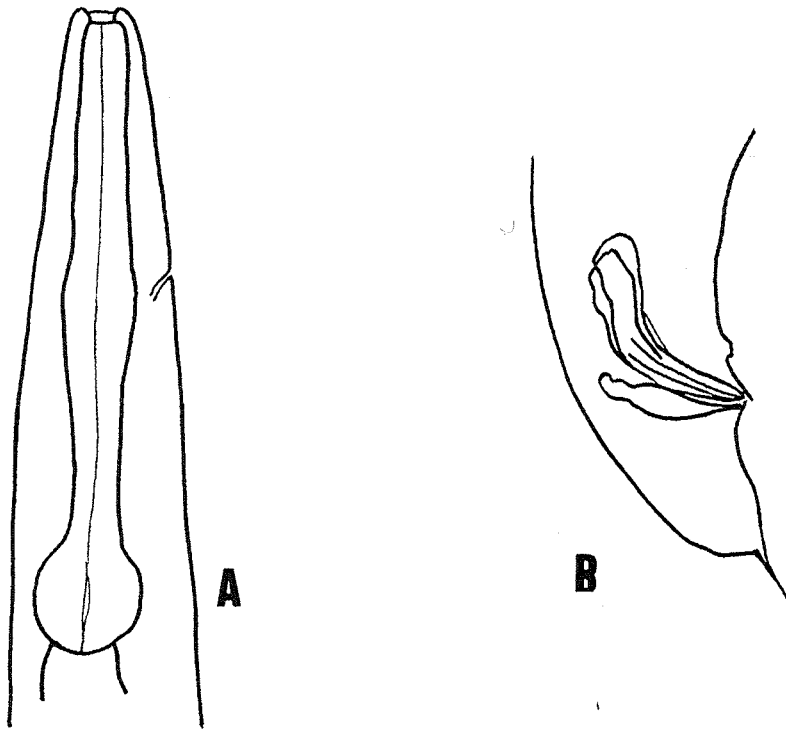


Figura 5.19. Machos de la cepa M92 de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea.
B-C. Región caudal.

Muestra : M124 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Castellnou de Olugues (Segarra)**U.T.M.** CG5718**Altitud:** 400-600 m. **T^a media anual:** 12-14 °C**Hábitat:** Encinar.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.36 . Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M124		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	907,5	(816-992)
Anchura máxima	30,3	(27-33)
Distancia: cabeza-poro excretor	60,8	(56-66)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	95,3	(88-103)
Distancia: cabeza-base faringe	135,2	(124-145)
Longitud cola	86,3	(79-93)
Índice A	30,01	(28,0-34,6)
Índice B	6,72	(6,04-7,48)
Índice C	10,52	(9,4-11,7)
Índice D	0,450	(0,41-0,48)
Índice E	0,706	(0,61-0,77)

Machos.

Tabla 5.37. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M124		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	1142,4	(1080-1232)
Anchura máxima	62,9	(55-72)
Distancia: cabeza-poro excretor	79,2	(75-83)
Distancia: cabeza-base faringe	140	(132-146)
Longitud cola	27,9	(25-30)
Longitud espículas	61,8	(58-69)
Longitud gubernáculo	47	(42-52)
Longitud mucrón	7,6	(4-10)
Índice A	0,566	(0,521-0,610)
Índice B	0,123	(0,115-0,129)
Índice C	0,024	(0,022-0,028)
Índice D	0,054	(0,051-0,057)
Índice E	2,222	(2,033-2,520)
Índice F	0,007	(0,003-0,009)
Índice G	0,761	(0,714-0,820)

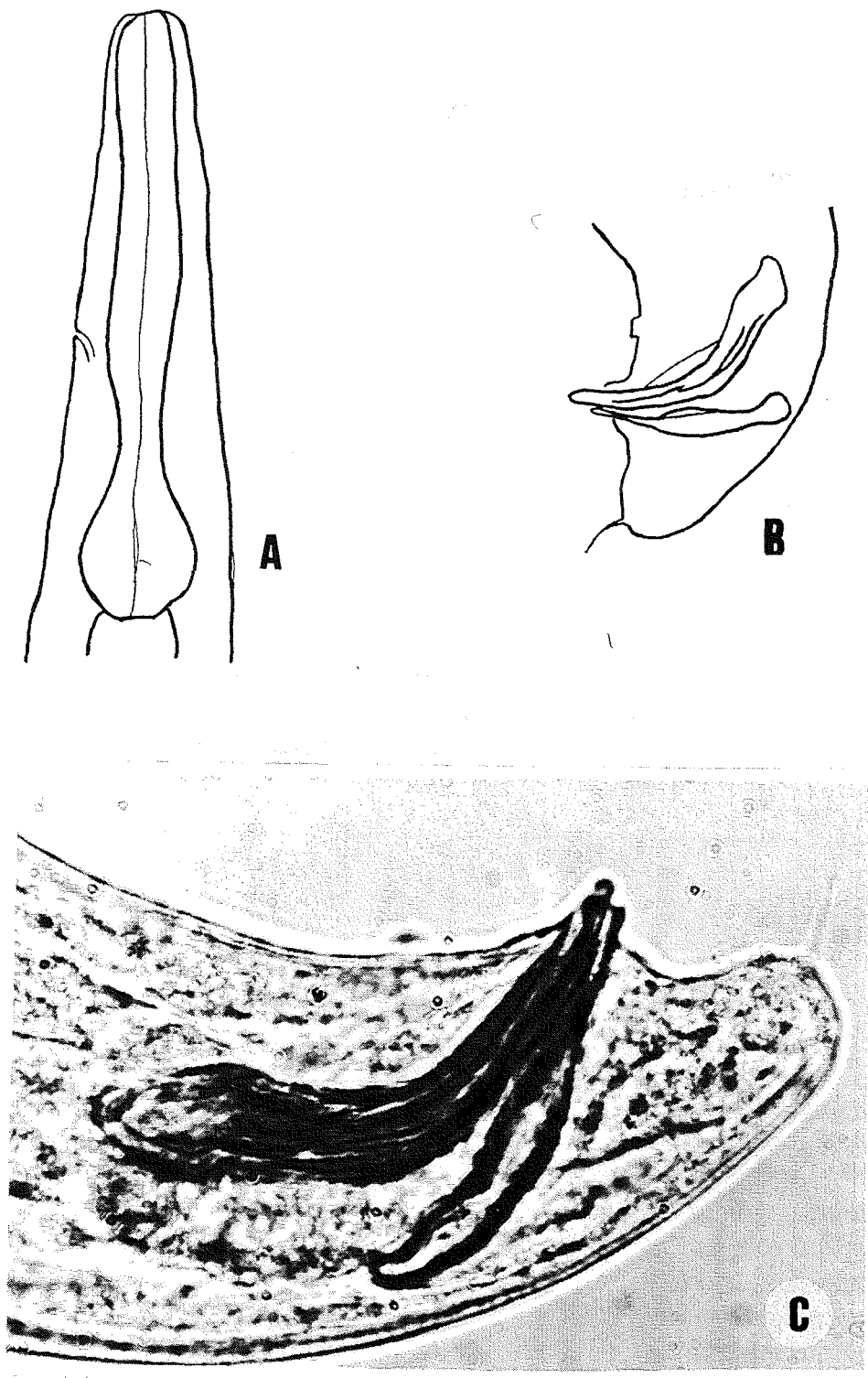


Figura 5.20. Machos de la cepa M124 de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea. B-C. Región caudal.

Muestra : M125 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Tarroja de Segarra (Segarra)**U.T.M.** CG5722**Altitud:** 400-600 m **T^a media anual:** 12-14 °C**Hábitat:** Tierra de cultivo arada.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.38. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M125		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	843,8	(768-912)
Anchura máxima	29,8	(27-34)
Distancia: cabeza-poro excretor	58,9	(52-63)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	98,4	(91-100)
Distancia: cabeza-base faringe	132,9	(122-143)
Longitud cola	79,3	(73-85)
Índice A	28,33	(23,53-30,40)
Índice B	6,35	(5,67-7,05)
Índice C	10,64	(9,72-11,74)
Índice D	0,443	(0,38-0,49)
Índice E	0,743	(0,67-0,82)

Machos.

Tabla 5.39. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M125		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	929,6	(784-1112)
Anchura máxima	51,9	(45-61)
Distancia: cabeza-poro excretor	73,6	(63-80)
Distancia: cabeza-base faringe	130	(123-136)
Longitud cola	28	(23-30)
Longitud espículas	57,8	(54-64)
Longitud gubernáculo	41,3	(36-46)
Longitud mucrón	8,6	(7-11)
Índice A	0,566	(0,493-0,614)
Índice B	0,141	(0,119-0,159)
Índice C	0,030	(0,027-0,034)
Índice D	0,063	(0,049-0,077)
Índice E	2,082	(1,800-2,609)
Índice F	0,009	(0,006-0,013)
Índice G	0,715	(0,632-0,807)

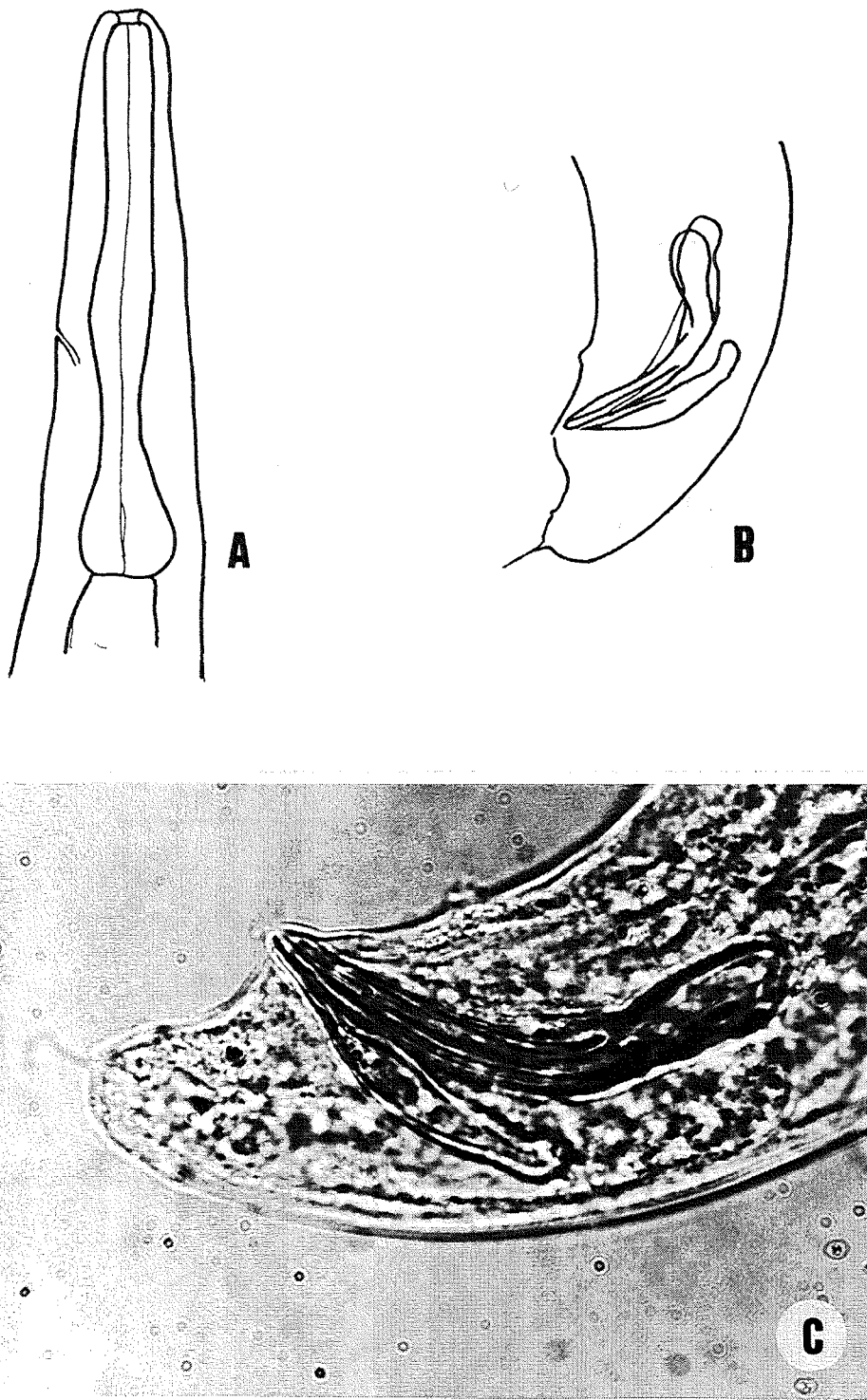


Figura 5.21. Machos de la cepa M125 de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea.
B-C. Región caudal.

Muestra : M130 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Balaguer (Noguera) U.T.M. CG1729**Altitud:** 200-400 m **T^a media anual:** 14-16 °C**Hábitat:** Pineda.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5..40. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M130		
Medidas: (n=25)	Media	Rango
Longitud total	814,7	(664-928)
Anchura máxima	28,8	(26-35)
Distancia: cabeza-poro excretor	59,6	(53-65)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	95,9	(88-105)
Distancia: cabeza-base faringe	133,9	(122-144)
Longitud cola	79,9	(68-90)
Índice A	28,38	(24,6-32)
Índice B	6,08	(5,44-6,90)
Índice C	10,19	(9,15-11,24)
Índice D	0,445	(0,42-0,48)
Índice E	0,748	(0,66-0,80)

Machos.

Tabla 5.41. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M130		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	970,4	(872-1088)
Anchura máxima	61,5	(50-75)
Distancia: cabeza-poro excretor	71,6	(65-82)
Distancia: cabeza-base faringe	126,2	(117-130)
Longitud cola	26,8	(22-30)
Longitud espículas	52,4	(50-55)
Longitud gubernáculo	40,8	(40-44)
Longitud mucrón	10,4	(7-15)
Índice A	0,568	(0,508-0,646)
Índice B	0,130	(0,117-0,148)
Índice C	0,028	(0,024-0,033)
Índice D	0,054	(0,050-0,063)
Índice E	1,966	(1,800-2,273)
Índice F	0,011	(0,007-0,015)
Índice G	0,779	(0,727-0,820)

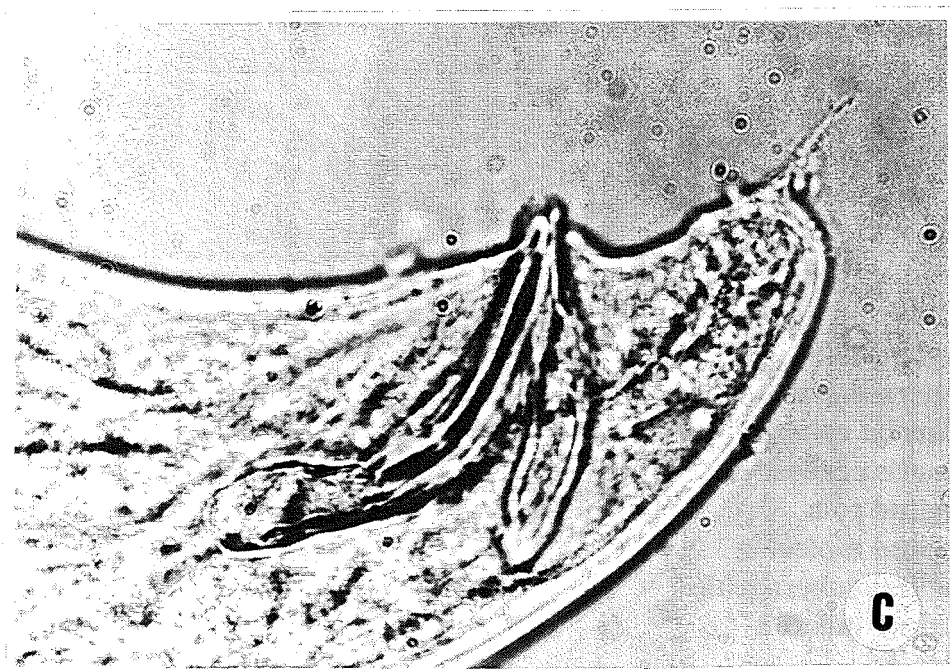
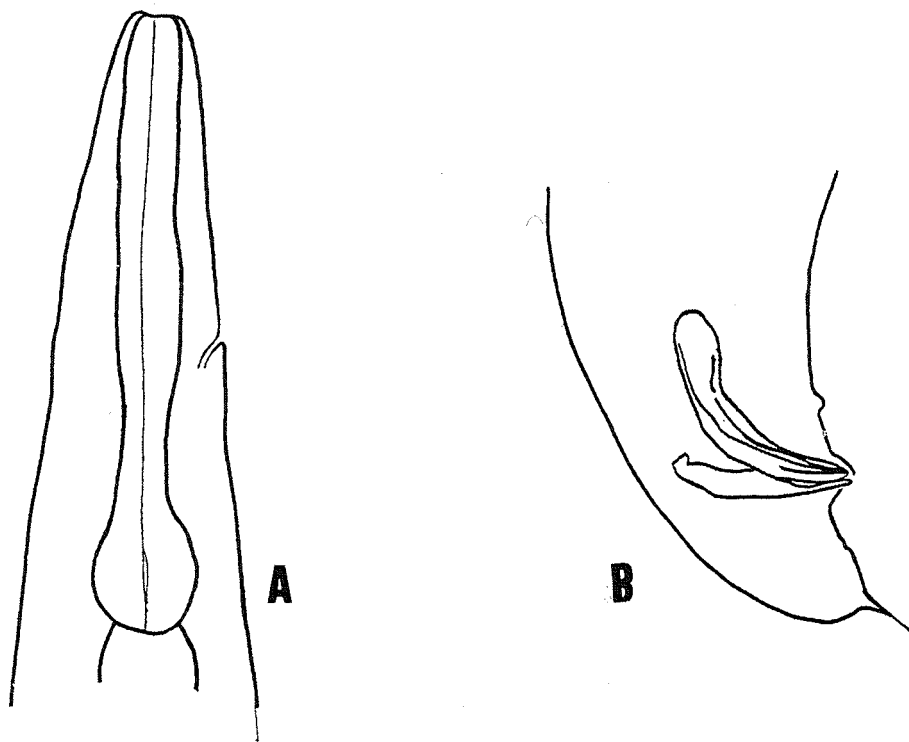


Figura 5.22. Machos de la cepa M130 de *Steinernema feltiae*. A. Región faríngea. B-C. Región caudal.

Muestra : M138 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Pilar d'Almenara (Urgell).**U.T.M.** CG4025**Altitud:** 400-600 m **T^a media anual:** 12-14 °C**Hábitat:** Encinar.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.42. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M138		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	856,5	(768-944)
Anchura máxima	31,5	(30-34)
Distancia: cabeza-poro excretor	60,2	(54-67)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	97,1	(89-104)
Distancia: cabeza-base faringe	134,8	(126-142)
Longitud cola	78,5	(70-86)
Índice A	27,25	(23,2-31,4)
Índice B	6,35	(5,6-7,0)
Índice C	10,92	(9,6-11,8)
Índice D	0,446	(0,41-0,49)
Índice E	0,770	(0,67-0,84)

Machos.

Tabla 5.43. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M138		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	1013,6	(928-1136)
Anchura máxima	55,4	(46-62)
Distancia: cabeza-poro excretor	70	(62-77)
Distancia: cabeza-base faringe	134,3	(122-142)
Longitud cola	27,9	(26-30)
Longitud espículas	53,1	(49-58)
Longitud gubernáculo	44,5	(36-49)
Longitud mucrón	7	(4-10)
Índice A	0,522	(0,471-0,571)
Índice B	0,133	(0,117-0,153)
Índice C	0,028	(0,023-0,032)
Índice D	0,053	(0,047-0,059)
Índice E	1,910	(1,633-2,231)
Índice F	0,007	(0,004-0,010)
Índice G	0,839	(0,720-0,918)

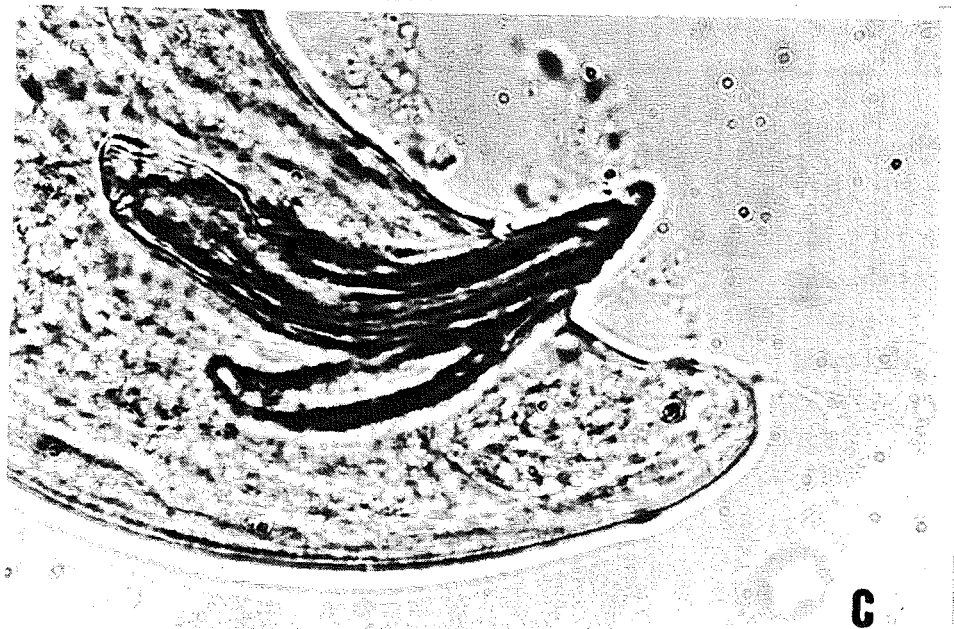
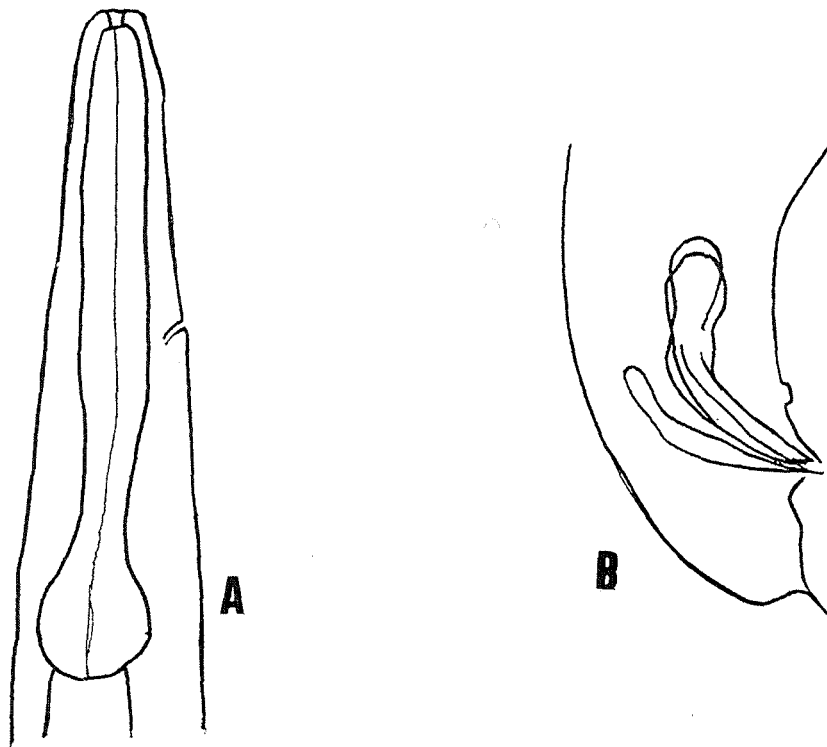


Figura 5.23. Machos de la cepa M138 de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea.
B-C. Región caudal.

Muestra : M142 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Vilafranca del Penedés (Alt Penedés)**U.T.M.** CF9279**Altitud:** 100-200 m **T^a media anual:** 14-16 °C**Hábitat:** Cultivo de viña.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.44. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M142		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	809,2	(720-912)
Anchura máxima	30,0	(28-33)
Distancia: cabeza-poro excretor	57,1	(52-62)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	89,1	(84-96)
Distancia: cabeza-base faringe	117,6	(110-129)
Longitud cola	70,1	(63-78)
Índice A	26,97	(25,71-27,64)
Índice B	6,89	(6,0-7,6)
Índice C	11,55	(10,55-13,21)
Índice D	0,486	(0,45-0,54)
Índice E	0,815	(0,73-0,92)

Machos.

Tabla 5.45. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M142		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	928	(888-968)
Anchura máxima	52,6	(50-56)
Distancia: cabeza-poro excretor	70,3	(61-75)
Distancia: cabeza-base faringe	117,5	(110-125)
Longitud cola	22,3	(20-28)
Longitud espículas	59,2	(50-62)
Longitud gubernáculo	46,7	(40-50)
Longitud mucrón	6,2	(4-9)
Índice A	0,599	(0,526-0,676)
Índice B	0,127	(0,119-0,135)
Índice C	0,024	(0,021-0,031)
Índice D	0,064	(0,055-0,069)
Índice E	2,690	(1,786-3,050)
Índice F	0,007	(0,004-0,010)
Índice G	0,789	(0,733-0,833)

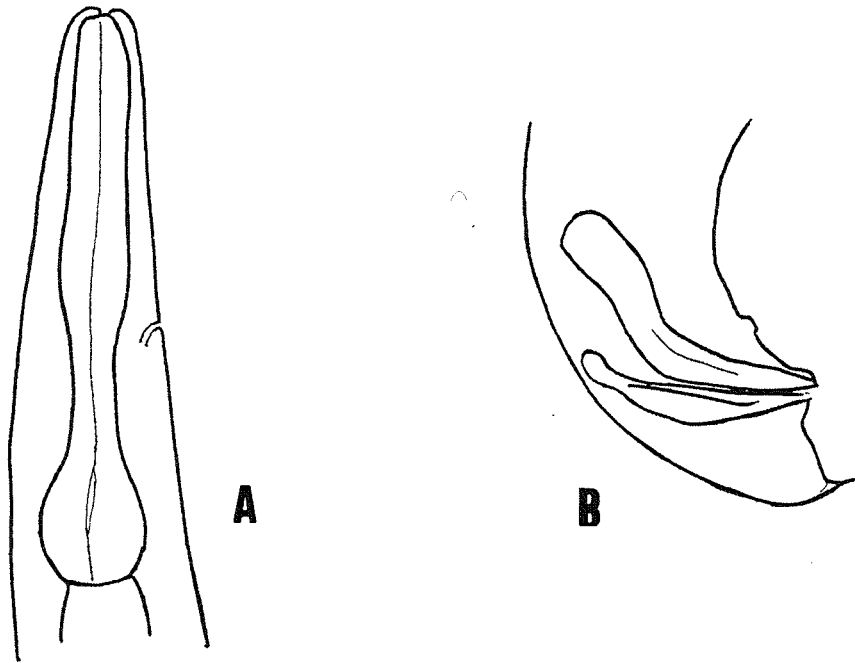


Figura 5.24. Machos de la cepa M142 de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea.
B-C. Región caudal.

Muestra : M145 *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Mas Bovè (Baix Camp) U.T.M. CF4461**Altitud:** 100-200 m **T^a media anual:** 14-16 °C**Hábitat:** Cultivo de almendro.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.46. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M145		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	835,5	(736-888)
Anchura máxima	27,75	(25-30)
Distancia: cabeza-poro excretor	58,8	(55-63)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	91,8	(85-98)
Distancia: cabeza-base faringe	127,7	(112-140)
Longitud cola	72,7	(65-80)
Índice A	30,17	(27,46-33,23)
Índice B	6,55	(5,98-7,5)
Índice C	11,49	(10,74-12,35)
Índice D	0,461	(0,41-0,51)
Índice E	0,810	(0,68-0,89)

Machos.

Tabla 5.47. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M145		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	816,8	(704-920)
Anchura máxima	61,7	(53-81)
Distancia: cabeza-poro excretor	66,3	(59-74)
Distancia: cabeza-base faringe	122,3	(114-131)
Longitud cola	20,3	(18-23)
Longitud espículas	57,1	(50-62)
Longitud gubernáculo	44,3	(39-48)
Longitud mucrón	2,2	(1-3)
Índice A	0,542	(0,504-0,583)
Índice B	0,150	(0,133-0,166)
Índice C	0,025	(0,023-0,028)
Índice D	0,070	(0,062-0,084)
Índice E	2,827	(2,273-3,111)
Índice F	0,003	(0,001-0,004)
Índice G	0,776	(0,707-0,857)

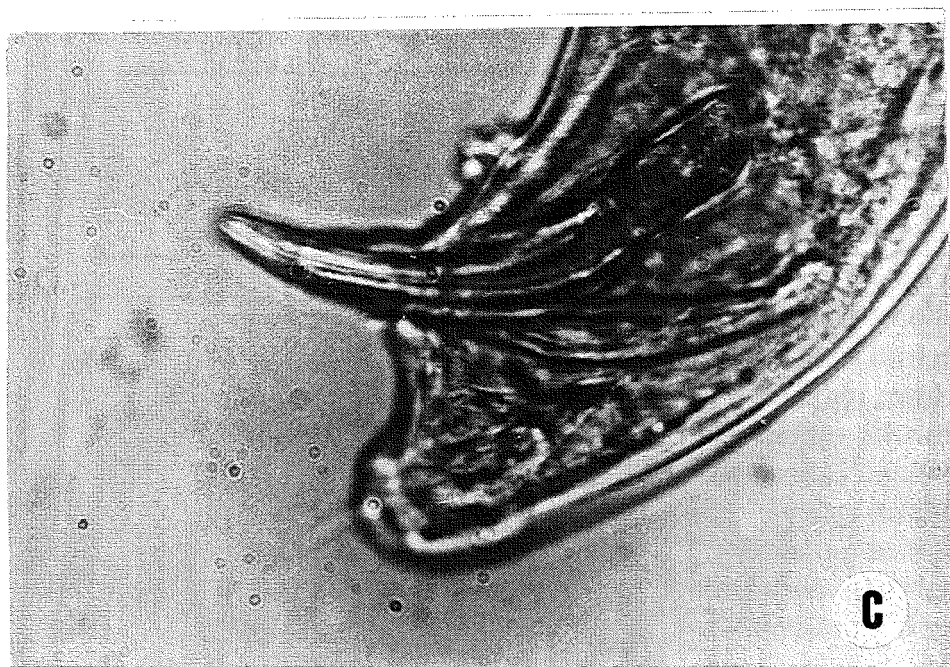
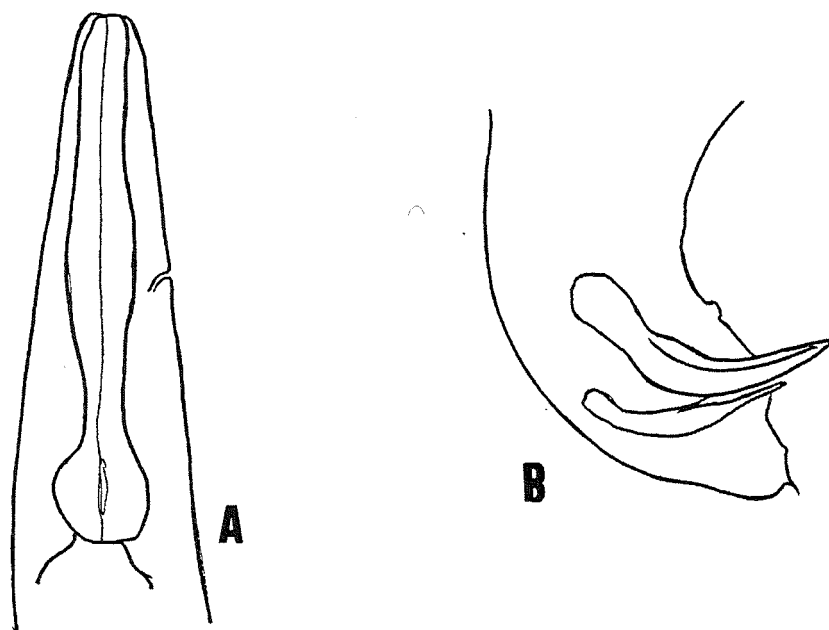


Figura 5.25. Machos de la cepa M145 de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea.
B-C. Región caudal.

Muestra : P7 (M200) *Steinernema feltiae*.**Localidad de aislamiento:** Sant Boi de Llobregat**Altitud:** 0-25 m **T^a media anual:** 16-18 °C**Hábitat:** Cultivo hortícola**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.48. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: P7		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	864	(816-904)
Anchura máxima	29,4	(28-31)
Distancia: cabeza-poro excretor	60,24	(55-63)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	90,64	(82-97)
Distancia: cabeza-base faringe	120,28	(106-127)
Longitud cola	75,6	(70-85)
Índice A	29,43	(26,58-32,28)
Índice B	7,19	(6,58-8,0)
Índice C	11,45	(10,44-12,57)
Índice D	0,501	(0,47-0,56)
Índice E	0,799	(0,71-0,87)

Machos.

Tabla 5.49. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: P7		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	1006,4	(880-1080)
Anchura máxima	61,8	(58-66)
Distancia: cabeza-poro excretor	72,4	(68-80)
Distancia: cabeza-base faringe	128,6	(119-139)
Longitud cola	29,8	(26-35)
Longitud espículas	51,3	(46-55)
Longitud gubernáculo	39,6	(33-44)
Longitud mucrón	10,5	(8-13)
Índice A	0,564	(0,504-0,645)
Índice B	0,128	(0,121-0,140)
Índice C	0,030	(0,025-0,034)
Índice D	0,051	(0,047-0,059)
Índice E	1,732	(1,515-2,037)
Índice F	0,011	(0,008-0,015)
Índice G	0,772	(0,647-0,863)

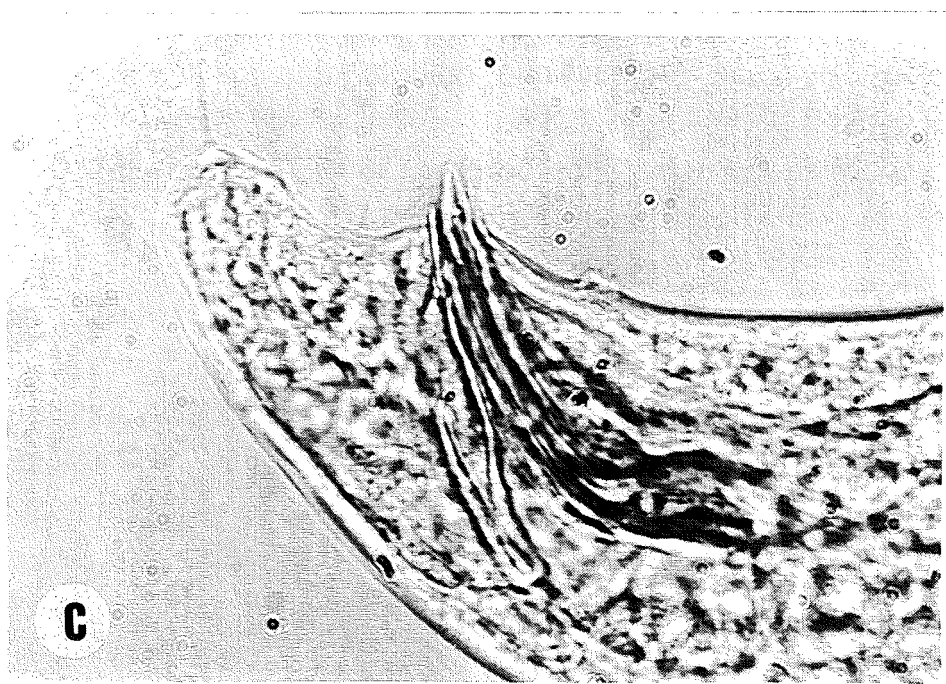
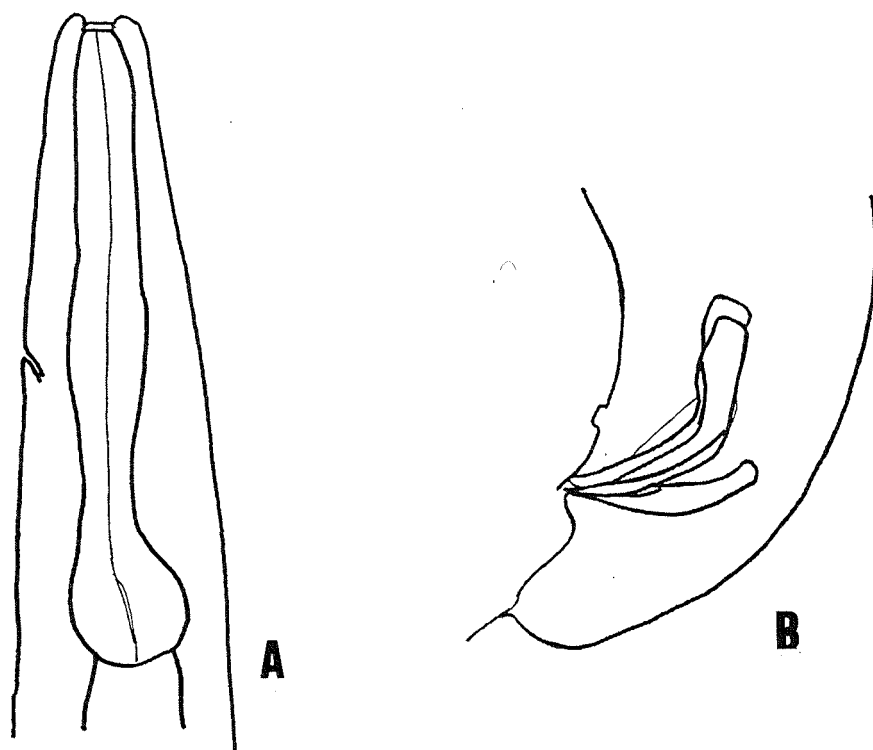


Figura 5.26. Machos de la cepa P7 (M200) de *Steinernema feltiae*. A. Región faringea. B-C. Región caudal.

2) *Steinernema carpocapsae* (Weiser, 1955).

A.- Descripción:

Formas infectivas (L3):

Las formas infectivas de las cepas aisladas pertenecientes a la especie *Steinernema carpocapsae* son más estrechas que las demás larvas parasíticas de dicha especie. Poseen una longitud media entre 549 y 590 micras, siendo las formas infectivas más pequeñas de las encontradas en este estudio. El extremo cefálico termina de forma completamente redondeada (fig. 5.27A), estando la abertura bucal cerrada. El poro excretor se encuentra en posición anterior, entre un 30-33% de la longitud de la faringe. El esófago es largo y estrecho terminado en un bulbo basal muy poco desarrollado.

Presentan campo lateral con ocho bandas, pero con una tipología exclusiva de la especie. La 1ª, 3ª, 6ª y 8ª bandas están mucho más marcadas, dando la apariencia de existir únicamente cuatro (fig. 5.27C). Sin embargo se puede observar en el centro del campo lateral un par de bandas menos marcadas y entre los dos pares de bandas más marcadas existen otro pequeño pliegue que completarían las ocho bandas que presenta dicha especie (fig. 5.27D).

La cola de los nematodos de esta especie es generalmente recta y terminada en punta de forma uniforme (fig. 5.27B).

Presentamos a la cepa M137 como cepa típica de *Steinernema carpocapsae*. Esta cepa fue aislada en un cultivo de manzanos de la localidad de Boldú (Urgell) (situación U.T.M. CG3521) a una altitud de 200-400m. y una temperatura media anual de 12-14°C. Las características biométricas de las formas infectivas se pueden observar en la tabla 5.50.

La longitud media de las formas infectivas de esta cepa es de 549,4 micras con un mínimo de 504 y un máximo de 592 micras. La posición anterior del poro excretor a 38,7 micras del extremo cefálico, y sobre todo su posición relativa con respecto a la longitud de la faringe, reflejado en el índice D con un valor de 0,333, es otro carácter de importancia en la diagnosis de esta especie. Las demás medidas, que se pueden observar en la tabla 5.50, conjuntamente con la estructura que presentan las bandas del campo lateral (fig. 5.27C-D), nos confirman su pertenencia a la especie *S. carpocapsae*.

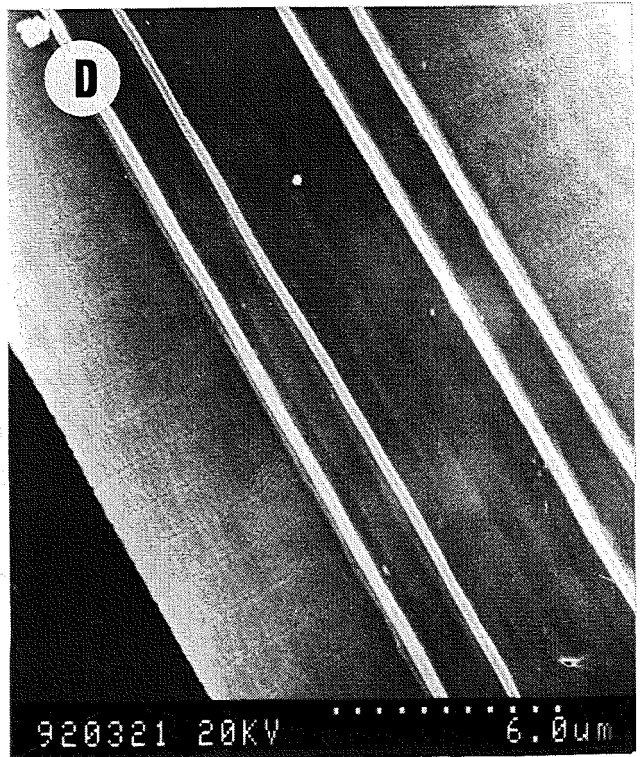
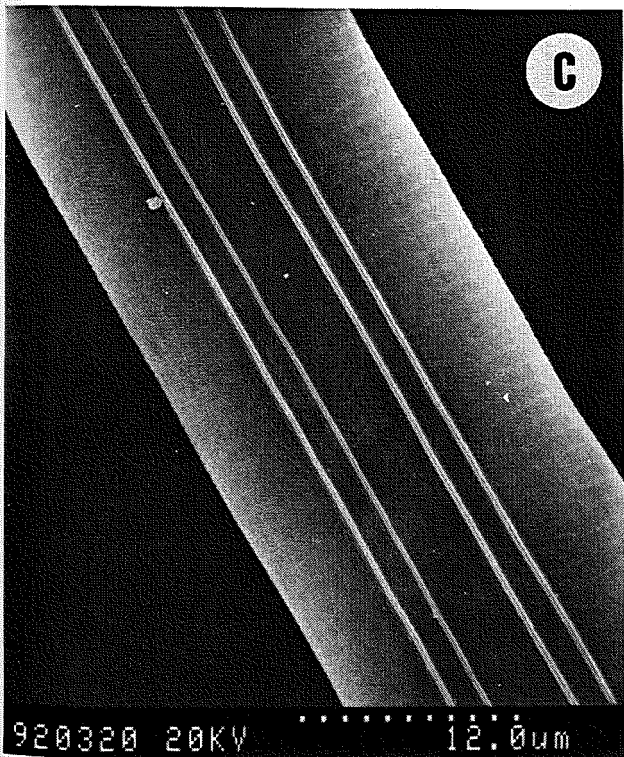
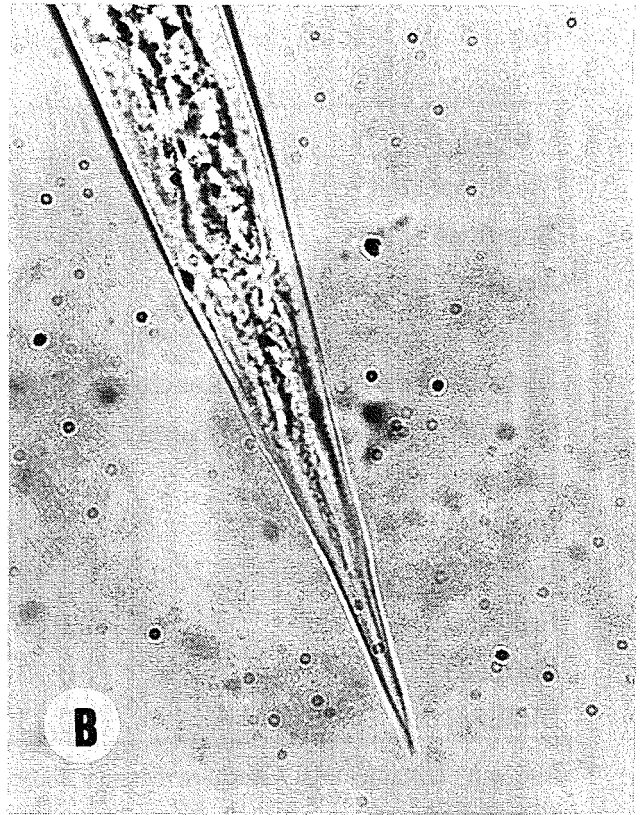
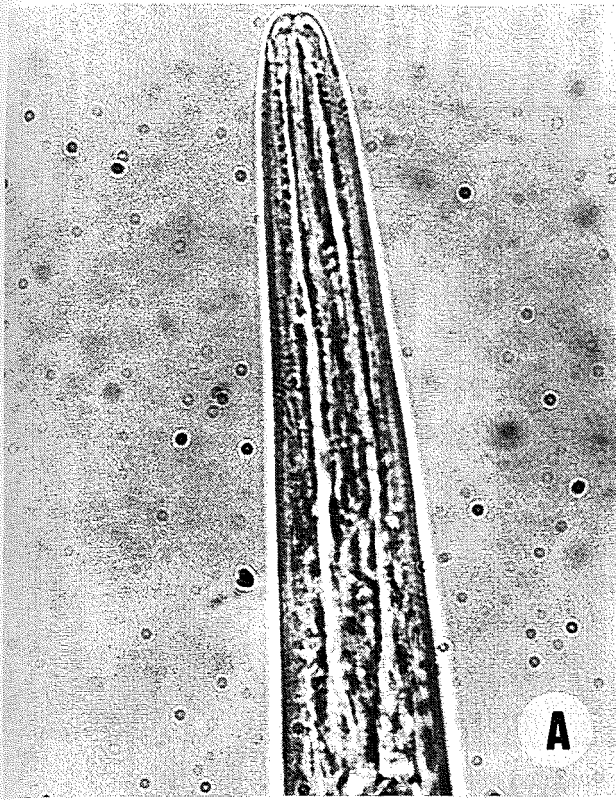


Figura 5.27. Formas infectivas de la cepa M137 de *S. carpocapsae*. A. Región cefálica y faríngea. B. Región caudal. C-D. Campo lateral.

Tabla 5.50. Medida de las formas infectivas.

CEPA: M137		
Medidas: (n=25)	Media	Rango
Longitud total	549,4	(504-592)
Anchura máxima	23,9	(22-26)
Distancia: cabeza-poro excretor	38,7	(36-41)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	83,7	(74-94)
Distancia: cabeza-base faringe	116,2	(105-124)
Longitud cola	51,8	(46-55)
Índice A	22,98	(21-25,1)
Índice B	4,73	(4,30-5,25)
Índice C	10,61	(9,89-11,1)
Índice D	0,333	(0,30-0,37)
Índice E	0,750	(0,71-0,82)

Índice A: Longitud total / Anchura máxima. Índice B: Longitud total / Distancia cabeza-base faringe.

Índice C: Longitud total / Longitud cola. Índice D: Distancia cabeza-poro excretor / Distancia cabeza-base faringe. Índice E: Distancia cabeza-poro excretor / Longitud cola.

Machos.

Los machos de las cepas de *Steinernema carpocapsae* aisladas en este estudio poseen las características típicas del género y las biometrías son similares a la especie anteriormente descrita (*Steinernema feltiae*). Sin embargo existen unos caracteres distintivos que pasaremos a comentar seguidamente.

Una de las características diferenciadoras de esta especie es la posición anterior del poro excretor que se encuentra siempre por encima de la mitad de la longitud de la faringe (5.28A). Otra característica importante es la cola de los machos, en esta especie la cola es generalmente tan o más corta que ancha, siendo por tanto de menor longitud y más redondeada que la de los machos de *Steinernema feltiae*. Los machos de *S. carpocapsae* también presentan un mucrón cuticular en el extremo de la cola, pero de una longitud inferior al que presentaban los

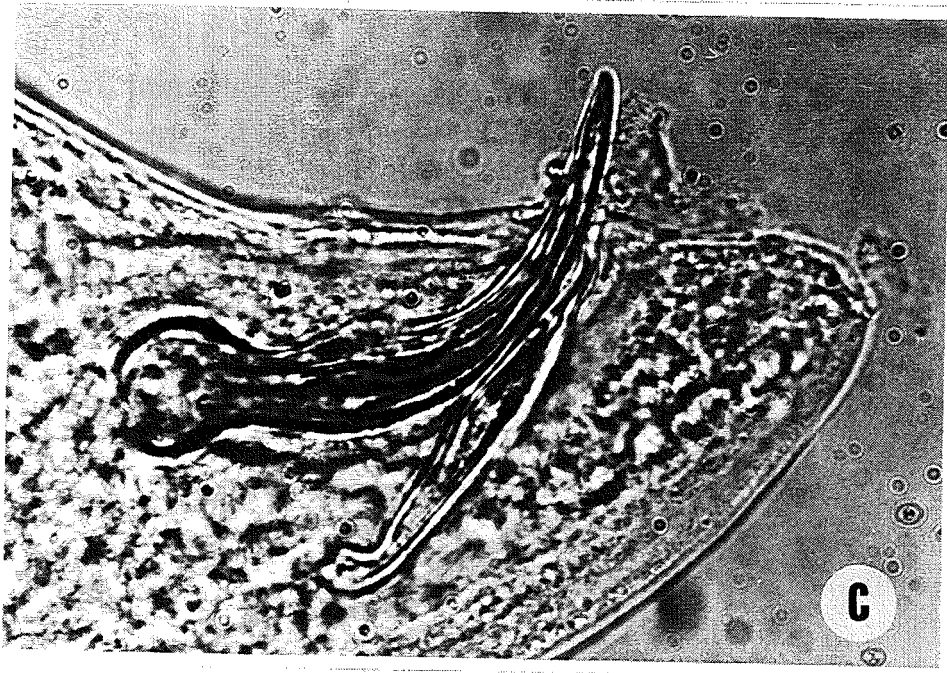
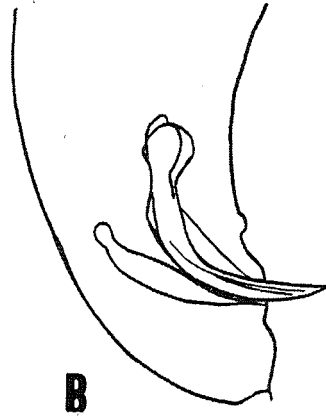
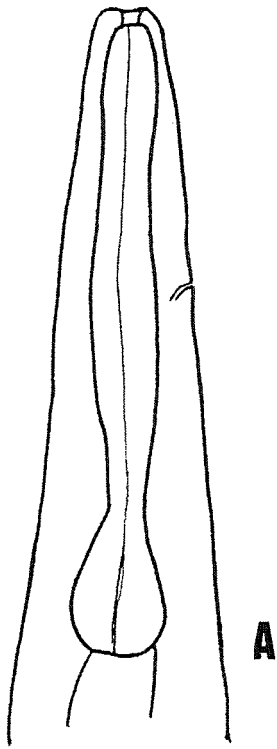


Figura 5.28. Machos de la cepa M137 de *Steinernema carpocapsae*. A. Región faringea. B-C. Región caudal.

machos de *S. feltiae*. Finalmente la característica más importante en la diagnosis de los machos de *S. carpocapsae* es la forma de las espículas. Las espículas de esta especie presentan una cabeza (manubrio) redondeada, una lámina delgada y curvada, un velo prominente y el extremo distal acabado en un corte diagonal, estrechándose abruptamente, dando una apariencia de espícula con una punta muy afilada (fig. 5.28B).

En la tabla 5.51 presentamos las características biométricas de los machos de segunda generación de la cepa M137 como cepa típica de la especie *Steinernema carpocapsae*.

Entre los caracteres diferenciadores de esta especie que hemos comentado anteriormente, indicamos la posición del poro excretor, a 60,5 micras del extremo de la cabeza y al 43,9% (Índice A) de la longitud total de la faringe.

La longitud de la cola es de 20,5 micras, siendo más corta que la anchura de la misma a nivel del ano (27,9 micras). Esta menor longitud de la cola se expresa también en un elevado valor del índice E (2,5) al expresar la longitud de la cola en relación a la longitud de las espículas.

Las espículas presentan un manubrio redondeado que podemos ver en la figura 5.28B y que en las medidas de la tabla 5.51 se refleja en la longitud media de la cabeza de la espícula (11,2 micras) frente a la anchura de la misma (10,7 micras). Finalmente la presencia de un pequeño mucrón de 2,8 micras en el extremo de la cola, conjuntamente con las demás medidas e índices que se expresan en la tabla 5.51 nos confirman la pertenencia de esta cepa a la especie *Steinernema carpocapsae*.

Tabla 5.51. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M137		
Medidas: (n=10)	Media	Rango
Longitud total	930,4	(816-1144)
Anchura máxima	60,9	(51-67)
Longitud estoma	4,4	(4-5)
Anchura estoma	5	-
Distancia: cabeza-poro excretor	60,5	(52-70)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	105,7	(96-117)
Distancia: cabeza-base faringe	137,7	(126-145)
Distancia: ano-reflexión del testículo	544,3	(463-707)
Longitud cola	20,5	(17-23)
Anchura a nivel del ano	27,9	(25-31)
Longitud espículas	50,9	(44-55)
Longitud cabeza espícula (manubrio)	11,2	(10-13)
Anchura cabeza espícula (manubrio)	10,7	(9-12)
Longitud gubernáculo	38,8	(33-42)
Anchura gubernáculo	5,2	(4-6)
Longitud mucrón	2,8	(2-4)
Índice A	0,439	(0,379-0,489)
Índice B	0,149	(0,126-0,161)
Índice C	0,022	(0,018-0,027)
Índice D	0,055	(0,045-0,062)
Índice E	2,501	(2,174-3,000)
Índice F	0,003	(0,002-0,005)
Índice G	0,762	(0,660-0,823)
Índice H	1,830	(1,633-2,000)

Índice A: Distancia cabeza-poro excretor / Distancia cabeza base faringe. Índice B: Distancia cabeza-base faringe / Longitud total. Índice C: Longitud cola / Longitud total. Índice D: Longitud espículas / Longitud total. Índice E: Longitud espículas / Longitud cola. Índice F: Longitud mucrón / Longitud total. Índice G: Longitud gubernáculo / Longitud espículas. Índice H: Longitud espículas / Anchura a nivel ano.

B.- Estudio morfométrico de las cepas aisladas.

Seguidamente exponemos las características biométricas de las demás cepas aisladas pertenecientes a esta especie.

Muestra : M151 *Steinernema carpocapsae*.**Localidad de aislamiento:** El Pla de St. Tirs (Alt Urgell).**U.T.M.** CG6886.**Altitud:** 800-1000 m **T^a media anual:** 10-12 °C.**Hábitat:** Cultivo de cereales.**Descripción:****Machos.**

Tabla 5.52. Medidas de los machos de segunda generación.

CEPA: M151		
Medidas: (n=10)	Media	Rango
Longitud total	960	(848-1168)
Anchura máxima	55,7	(46-67)
Distancia: cabeza-poro excretor	55,6	(50-67)
Distancia: cabeza-base faringe	138,2	(131-144)
Longitud cola	23	(19-27)
Longitud espículas	48,4	(44-52)
Longitud gubernáculo	40,8	(25-52)
Longitud mucrón	4,2	(2-6)
Índice A	0,402	(0,350-0,472)
Índice B	0,145	(0,123-0,164)
Índice C	0,024	(0,020-0,030)
Índice D	0,051	(0,045-0,060)
Índice E	2,127	(1,760-2,476)
Índice F	0,004	(0,002-0,007)
Índice G	0,838	(0,543-1,040)

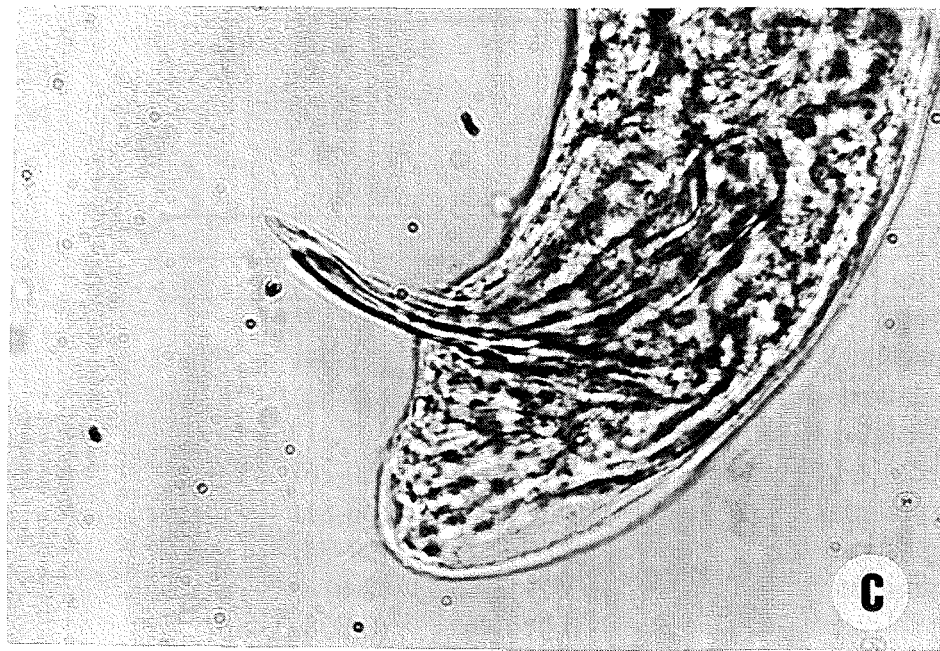
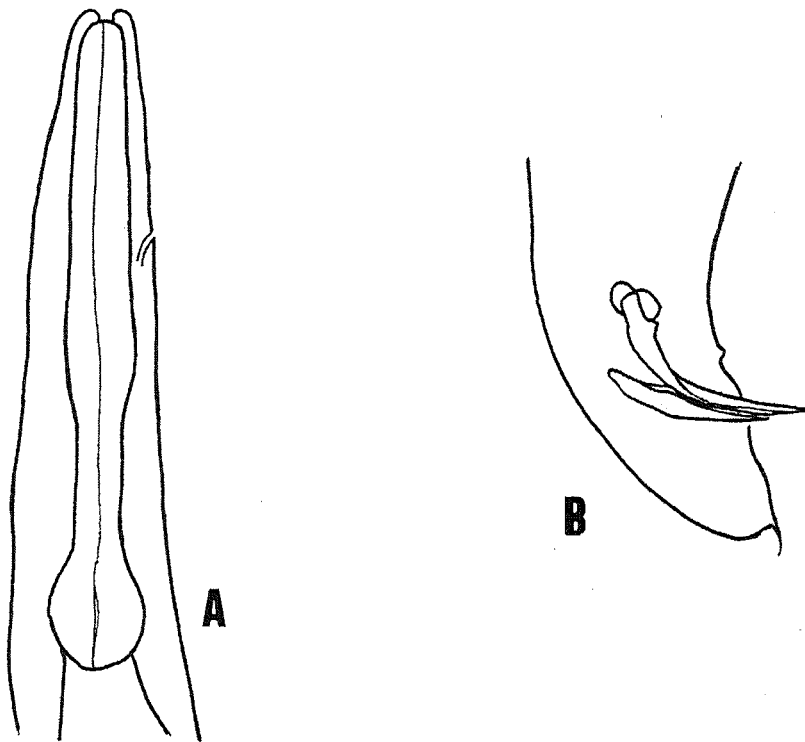


Figura 5.29. Machos de la cepa M151 de *Steinernema carpocapsae*. A. Región faringea. B-C. Región caudal.

Muestra : M154 *Steinernema carpocapsae*.**Localidad de aislamiento:** Erts (Andorra) U.T.M. CH7714**Altitud:** 1200-1600 m **T^a media anual:** 6-8 °C**Hábitat:** Prado.**Descripción:****Formas infectivas.****Tabla 5.53. Medidas de las formas infectivas.**

CEPA: M154		
Medidas: (n=25)	Media	Rango
Longitud total	590,1	(536-648)
Anchura máxima	25,2	(23-29)
Distancia: cabeza-poro excretor	35,5	(33-38)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	83,8	(76-88)
Distancia: cabeza-base faringe	116,9	(107-129)
Longitud cola	50,6	(47-56)
Índice A	23,48	(21,4-25,6)
Índice B	5,05	(4,71-5,31)
Índice C	11,67	(9,85-12,64)
Índice D	0,304	(0,27-0,33)
Índice E	0,701	(0,65-0,76)

Machos.**Tabla 5.54. Medidas de los machos de segunda generación.**

CEPA: M154		
Medidas: (n=10)	Media	Rango
Longitud total	794,4	(696-856)
Anchura máxima	45,5	(41-54)
Distancia: cabeza-poro excretor	49,1	(45-54)
Distancia: cabeza-base faringe	129,9	(121-136)
Longitud cola	23,4	(20-26)
Longitud espículas	45,6	(40-51)
Longitud gubernáculo	30,5	(27-34)
Longitud mucrón	3,7	(2-6)
Índice A	0,379	(0,338-0,446)
Índice B	0,164	(0,148-0,195)
Índice C	0,030	(0,026-0,037)
Índice D	0,058	(0,050-0,065)
Índice E	1,957	(1,731-2,238)
Índice F	0,005	(0,003-0,007)
Índice G	0,670	(0,600-0,750)

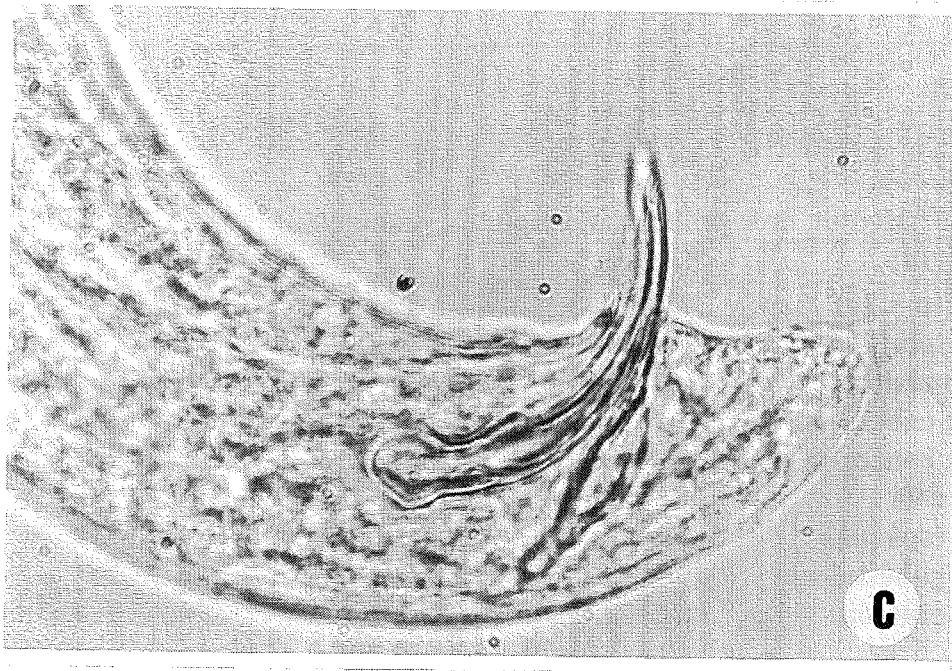
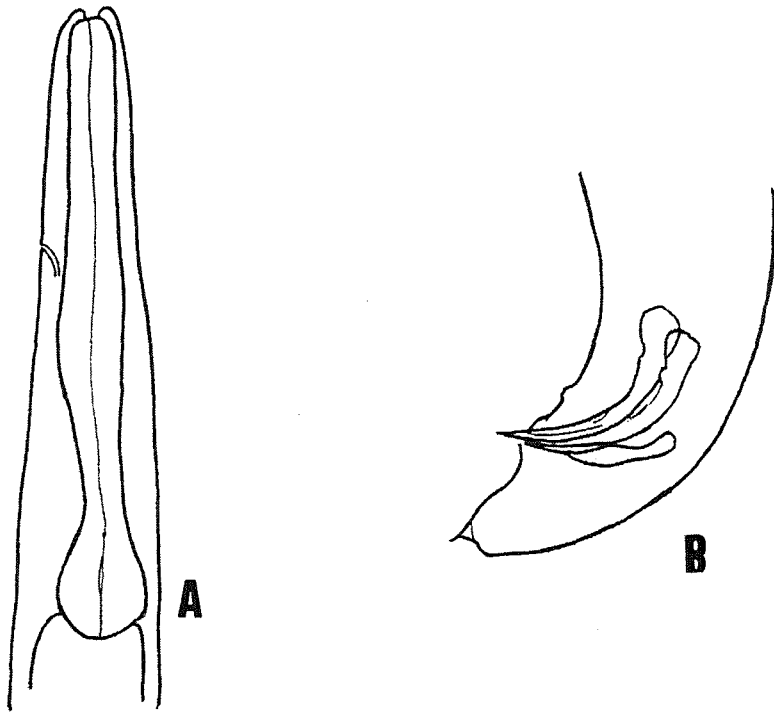


Figura 5.30. Machos de la cepa M154 de *Steinernema carpocapsae*. A. Región faringea. B-C. Región caudal.

Muestra : M141 *Steinernema carpocapsae*.**Localidad de aislamiento:** Vilallonga de Ter (Ripollés) U.T.M. DG4288**Altitud:** 1200-1600 m **T^a media anual:** 6-8 °C**Hábitat:** Prado.**Descripción:****Formas infectivas.**

Tabla 5.55. Medidas de las formas infectivas.

CEPA: M141		
Medidas: (n= 25)	Media	Rango
Longitud total	570,2	(480-632)
Anchura máxima	24,4	(22-27)
Distancia: cabeza-poro excretor	39,3	(34-42)
Distancia: cabeza-anillo nervioso	86,2	(78-91)
Distancia: cabeza-base faringe	121,8	(113-131)
Longitud cola	53,8	(47-61)
Índice A	23,33	(20,87-25,09)
Índice B	4,68	(4,17-5,11)
Índice C	10,60	(8,65-11,52)
Índice D	0,322	(0,29-0,35)
Índice E	0,731	(0,62-0,82)

Machos.

Tabla 5.56. Medida de los machos de segunda generación.

CEPA: M141		
Medidas: (n= 10)	Media	Rango
Longitud total	1050,4	(960-1120)
Anchura máxima	73,5	(64-85)
Distancia: cabeza-poro excretor	61	(50-65)
Distancia: cabeza-base faringe	142,1	(128-156)
Longitud cola	23,9	(21-26)
Longitud espículas	50,6	(48-54)
Longitud gubernáculo	38,9	(34-42)
Longitud mucrón	4	(3-5)
Índice A	0,429	(0,391-0,463)
Índice B	0,135	(0,126-0,146)
Índice C	0,023	(0,020-0,025)
Índice D	0,048	(0,044-0,052)
Índice E	2,125	(1,960-2,381)
Índice F	0,004	(0,003-0,005)
Índice G	0,770	(0,667-0,854)

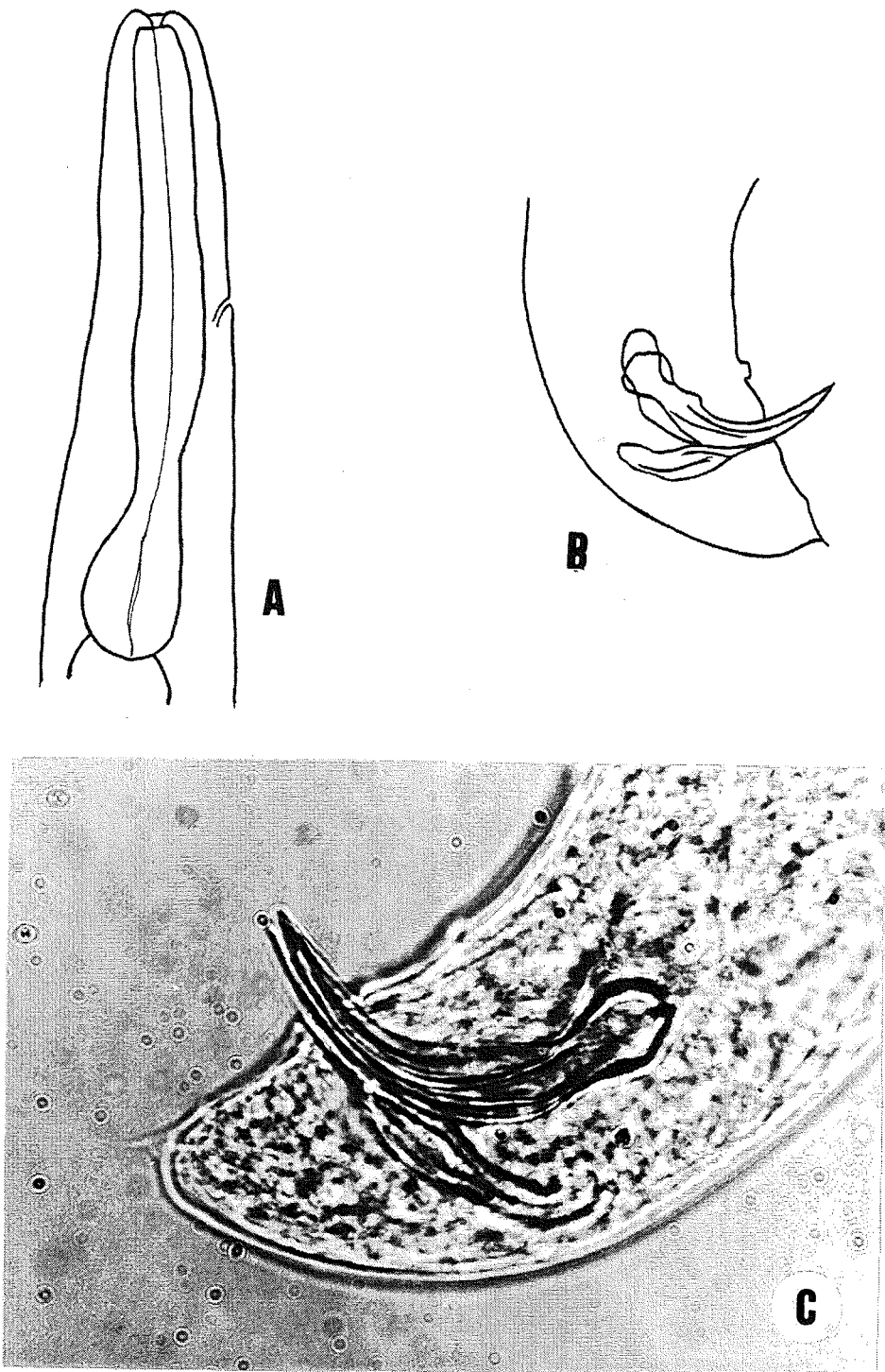


Figura 5.31. Machos de la cepa M141 de *Steinernema carpocapsae*. A. Región faringea. B-C. Región caudal.

3) *Steinernema affinis* (Bovien, 1937)

A.- Descripción:

Formas infectivas (L3):

Las formas infectivas de la cepa de esta especie presentan una longitud intermedia entre *S. carpocapsae* y *S. feltiae*. La abertura bucal se encuentra cerrada y rodeada de seis prominentes papilas labiales, cuatro papilas cefálicas y dos anfidios (fig. 5.32A). El poro excretor está localizado en una posición ligeramente anterior a la mitad del esófago. Presentan un campo lateral característico con seis bandas longitudinales, estando las bandas submarginales más marcadas que las bandas marginales y el par de bandas centrales. (fig. 5.32C-D). La cola se va estrechando homogéneamente hasta acabar en una punta afilada, en el extremo de la cola presentan una pequeña espina característica de la especie (fig. 5.32B).

La única cepa encontrada de esta especie es la M8 aislada en un prado situado en la localidad de Vilallonga de Ter (Ripollés) (situación U.T.M. DG4288) a una altitud de 1200-1600m. y una temperatura media anual de 6-8°C. Tres años después de su aislamiento volvimos a encontrar la cepa en el mismo lugar de su primera localización.

Las características biométricas de las formas infectivas se pueden observar en la tabla 5.57.

Podemos observar como la longitud media de estas formas infectivas es de 727,3 micras, con un mínimo de 658 y un máximo de 846 micras. El poro excretor se sitúa a 60,5 micras del extremo cefálico, a 46,6% (41%- 53%) de la longitud de la faringe (índice D). Como ya hemos comentado, tanto la longitud de la cola (66,9 micras) como el resto de las características biométricas presentan valores intermedios entre las formas infectivas de *S. carpocapsae* y *S. feltiae*.

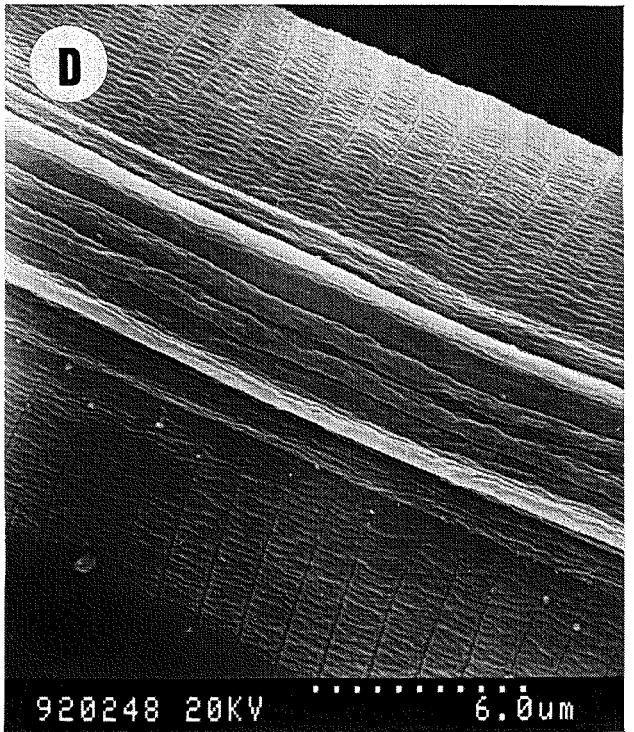
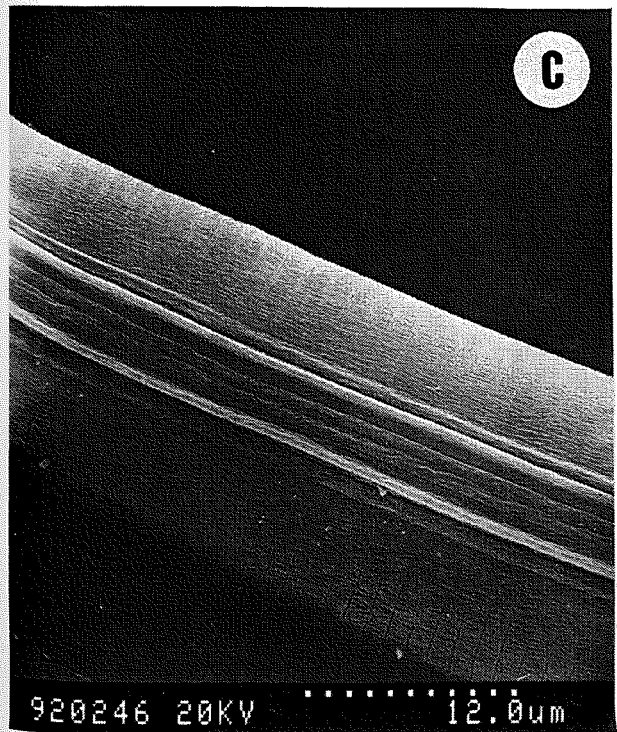
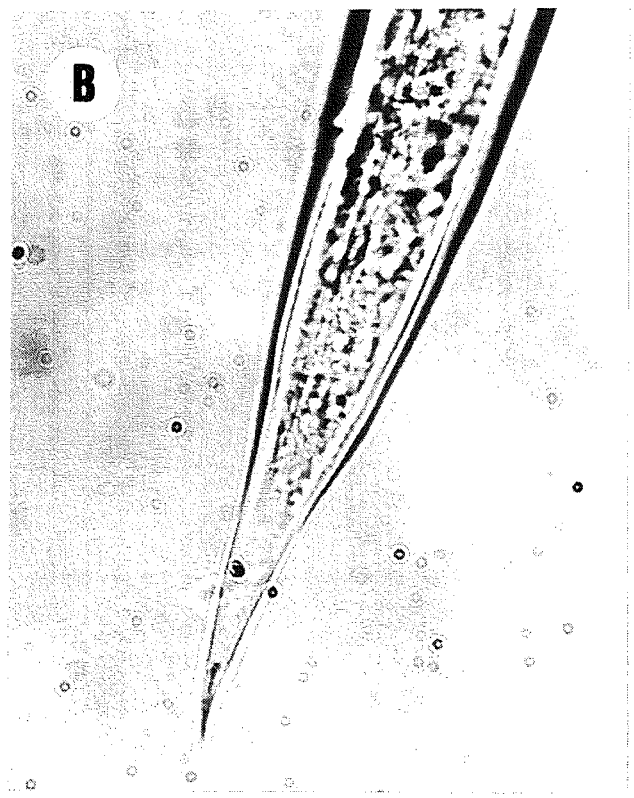
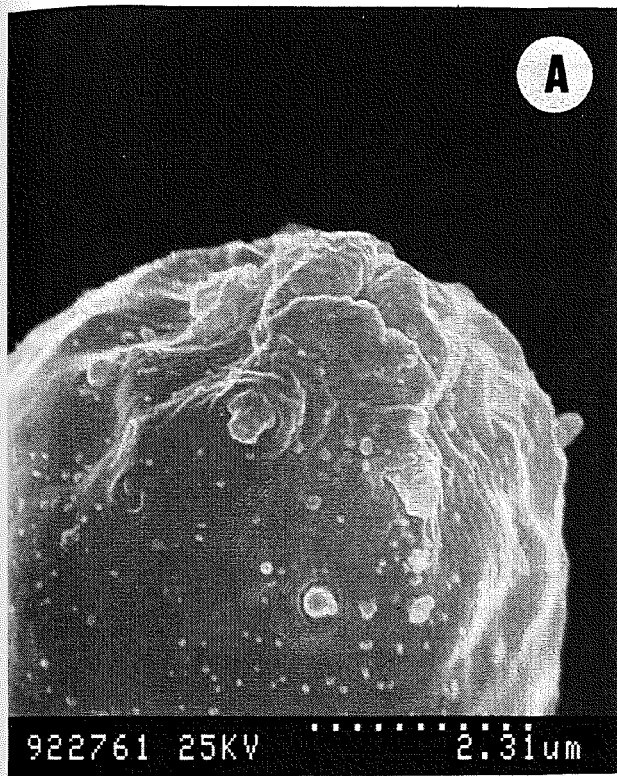


Figura 5.32. Formas infectivas de la cepa M8 de *Steinernema affinis*. A. Región cefálica. B. Extremo caudal donde se observa la presencia de la espina característica. C-D. Campo lateral con seis bandas.