

CONTRIBUCIÓ A LA HISTÒRIA DEL PALUDISME A AMPOSTA
I DELTA DE L'EBRE. II: DE 1900 A 1936

Màrius LÓPEZ i ALEMANY

Com hem vist en l'anterior ponència sobre el paludisme al delta de l'Ebre, en els darrers anys del S. XIX s'assolien els valors de prevalença i mortalitat més baixos de tot el segle. La malignització de les formes clíniques que es va produir arreu d'Espanya entre 1898 i 1906, (1) atribuïda al retorn d'emigrants i tropes de Cuba i les Filipines, (2, 3) no va tenir reflex en el delta. La conjuntura de crisi econòmica, amb baixa en els preus de l'arròs, (4) tampoc no es va traduir en un augment del paludisme a Amposta.

La població creixia de manera notable, en part per l'arribada d'immigrants des de comarques veïnes i del País Valencià, fet al qual s'havia d'afegir una alta immigració temporal des de primavera a tardor amb motiu de la plantada, birbes i sega de l'arròs. Aquests treballs exigien la presència contínua dels pagesos, i motivaven la residència al mateix arrosar des del juny fins al setembre, amb unes condicions sanitàries increïblement precàries i una total exposició als agents del medi. Els jornalers de temporada residien sempre al delta, fora vila, en condicions igualment deficientes. (5) El seu paper de possibles portadors de formes clíniques greus des d'altres punts, sobretot l'Horta de València, no queda clar, però veient l'evolució que va seguir l'endèmia asseguraríem que no constituïen un agent epidemiològic important.

Malgrat la forta diferència amb respecte a anys enrera, en la primera dècada del segle es considera encara la zona com un dels punts amb més intensitat palúdica. Tret de les partides de la dreta del Canal de Navegació, els drenatges dels arrossars no eren encara del tot correctes. Les formes clíniques greus seguien essent poc freqüents. (6) L'estat sanitari de les viles (l'Enveja, la Cava i Jesús i Maria no eren llavors municipis amb ajuntament) era prou satisfactori, i el paludisme només s'adquiria a l'interior del delta. (7) La prevalença era d'un 400% en tot el delta esquerre

i l'Enveja, i oscil.lava entre 100 i 200% en la resta de la zona (8). Aquesta situació, però, canviaria radicalment amb la construcció del Canal de l'Esquerra de l'Ebre.

El projecte, ja plantejat en la dècada de 1870, era aprovat el 1905, i les obres van durar fins al 1911 (9). El 5-V-1912 era inaugurat per Alfons XIII (10) i el 14-VI-1912 es concedia l'acotament per la sembra d'arròs (11). Ningú no va recordar que cinquanta anys enrera, quan a l'altre costat de riu es va començar a plantar arròs, la manca de desguassos va ser l'origen d'un brot epidèmic intensíssim, i el desastre es va tornar a repetir. La construcció del canal va originar basses d'aigua més grans que les habituals, sobretot en els emprius de les sèquies a les partides de l'Aldea, Camarles i la Boquera (l'Ampolla). La preparació de les terres va suposar la roturació d'unes 4000 ha., deixant-hi nombrosos desnivells que es van embassar. Els desguassos, que haurien d'haver drenat aquests filtres i l'aigua dels arrossars, van resultar insuficients (12). El 1912 l'àrea afectada per paludisme i el nombre de malalts van augmentar brusquement, afectant preferentment el delta esquerre. Camarles, l'Aldea i la Boquera van presentar un increment superior al 50%, amb prevalences entre 500 i 1000%, mentre l'Enveja, al delta dret, el presentava inferior al 30% (13). A Amposta s'observaven casos adquirits dins la mateixa vila, cosa que feia anys que no ocorria (14).

Entre 1913 i 1915 la situació va empitjorar. Els drenatges seguien essent insuficients (15) i les superfícies dedicades al cultiu al delta esquerre eren cada cop majors degut al bon preu de l'arròs al mercat, (16) arribant el 1915 a 4500 ha. en explotació (17). La inundació per la riuada del 1915 també hi contribuïa (18). Si el 1912 havia 6217 palúdics en tota l'àrea, amb una taxa de prevalença del 88% si considerem el total de població o del 233% si prenem la població sotmesa al contagi, el 1915 n'eren 12465, amb taxa del 176% o del 467%. Aquest increment del 50% no es repartia de manera uniforme. L'Aldea i Camarles presentaven taxes de prevalença del 950%, Jesús i Maria del 600%, la Cava, Vinallop i Campredó 500%, l'Enveja 400%, Amposta, els Freginals, Masdenverge, l'Ampolla-el Perelló, Roquetes i Tortosa 350%, Sant Carles de la Ràpita 250% i Alcanar 200% (19).

La major incidència es presentava des de finals de juliol i a darrers de setembre, minvant a l'octubre. Les formes clíniques predominants eren la terciana amb el 55%, quartana 15%, quotidiana 15%, indeterminades 10% i larvades 5%. Excepte la terciana, la resta eren més freqüents al delta esquerre, i sovint resistents al tractament. Les febres hemoglobínúriques van fer-se freqüents, així com els infarts de melsa en nens i adolescents. La distribució per edats era d'1 adult per cada 2 nens, proporció que s'invertia si es comptava també als jornalers de temporada. Per sexes hi havia una gran desproporció favorable als homes. Des de desembre a juliol, la incidència era molt baixa, i la prevalença es mantenia per la recaiguda de malalts crònics, fet popularment atribuït al canvi de lluna i per això anomenat "quartana llunera" (20). La repercussió econòmica que la malaltia representava per als pagesos, es calculava en aquests anys en un milió de ptes/any en tot el conjunt de la zona (21).

El 1916 el brot assolia la màxima intensitat. Les formes clíniques dominants continuaven com en l'any anterior, amb un augment, però, de les quotidianes. En aquest any els metges de la zona realitzaven estudis clínics molt detallats dels malalts palúdics, entre els quals sobresurten els de Vilà a Tortosa i Massot a Amposta (22).

Malgrat l'alta prevalença, la mortalitat era molt baixa, amb taxes de letalitat inferiors a l'1% (23). A Amposta, la taxa de mortalitat específica per paludisme se situava en 0,29‰ entre 1912 a 1919, la qual cosa representaria una taxa de letalitat, aproximadament, del 0,1% .

El 1917 la prevalença se situava entre el 180-210‰, (24) xifra encara alta que ja no es repetiria en els anys següents. Les formes clíniques dels 262 malalts atesos entre octubre i novembre al Dispensari antipalúdic d'Amposta-Aldea eren: tercianes 45,4%, quotidianes 37,7% i quartanes 15,6% (25). Calia construir nous desguassos, (26) fins el moment insuficients, i seria la Comunitat de Regants de l'Esquerra la que entre 1917 i 1920 realitzaria grans treballs d'excavació (27).

El resultat va ser l'immediat descens del nombre de malalts entre 1917 i 1919. El 1920 n'hi havia uns 6000 en tota l'àrea, els mateixos que abans del brot, però l'extensió

de la zona palúdica era ara major. En les formes clíniques s'observava una disminució de tercianes en favor de les quotidianes, provocades per *P. malariae*. No era només el bon sistema de desguassos, però, el que havia contribuït a la desaparició del brot. La milloria del nivell de vida, degut al bon preu de l'arròs, comportava un millor habitatge, alimentació i, sobretot, la possibilitat de seguir un tractament correcte (28) (la quinina en aquests anys sortia al detall a 157 ptes/Kg el sulfat i 182 el clorhidrat) (29) mentre el jornal d'un segador era de 17 ptes/dia (30), molt alt per aquells anys, i als sequers 100 Kgs. d'arròs es venien per 36 ptes (31).

Va ser arran d'aquest brot epidèmic quan, per primera vegada des del S. XVIII, el paludisme al delta va ser objecte d'atenció per part de les institucions públiques.

L'abril de 1921, la Facultat de Medicina de Barcelona organitzava una excursió científica al delta de l'Ebre amb l'objectiu de conèixer el medi palúdic. El degà, Dr. Andrés Martínez Vargas, que ja a principis de segle estudiava el paludisme arreu de Catalunya, la dirigia personalment. Entre els participants s'hi contaven professors, com Peyrí Rocamora, estudiants, i el catedràtic de la Facultat de Ciències A. Caballero (32).

Va ser, però, la Mancomunitat de Catalunya la que durant anys mantindria els esforços en la lluita antipalúdica. El 1915 es creava el Servei Tècnic del Paludisme, com a filial de la Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans, (33) i se'n nomenava director el Dr. Gustavo Pittaluga, (34) que des dels primers anys del segle havia estudiat els problemes del delta (veieu referències 2 i 6). El mateix 1915 començaven les activitats del Servei, que es veurien recollides en excel·lents publicacions el 1917 i 1922 (referències 5 i 16), ja amb el nom de Servei de Sanitat de la Mancomunitat de Catalunya. L'acció del Servei al delta va tenir dos camps concrets: els dispensaris antipalúdics i els assaigs profilàctics.

El 7 de setembre de 1917 s'obria el primer Dispensari Antipalúdic, situat a l'estació d'Amposta (actualment l'Aldea) i dotat amb laboratori amb microscopi i animals d'experimen-

tació. Era atès pels Drs. Manuel Vilà i Josep Montserrat, i s'atonia i medicava gratuïtament tots aquells que justifi-
guessin un jornal inferior a 3 ptes/dia (35). El 17 de se-
tembre de 1920 s'obria el de Tortosa, però davant la poca
afluència de malalts, l'any següent va ser traslladat a
Campredó i Vinallop (36). La zona necessitava més dispensa-
ris, i ja el 1920 M. Vilà en suggeria la ubicació òptima:
Amposta, amb una àrea de referència que abracés l'Aldea
i l'Estació, Balada, Masdenverge i els Freginals; l'Ampolla,
amb el Perelló i Camarles; un punt a determinar entre les
partides de l'Enveja, Jesús i Maria i la Cava; Sant Carles
de la Ràpita, amb Alcanar; i Tortosa, amb Campredó i Vinallop
(37). Mentre, sorgien els dispensaris ambulants, que durant
l'estiu i tardor s'instal.laven a l'abadia d'Amposta, ajunta-
ment de Tortosa, Campredó i Vinallop (38).

Els assaigs profilàctics començaven l'estiu i tardor
de 1915, en ple brot epidèmic. Els primers van ser a la
Cava, on es va provar la validesa de la protecció mecànica
amb xarxes metàl.liques a les obertures de les cases, i
a Camarles, on s'administrava quinina sota la direcció de
Vilà (39). El resultat va ser positiu en tots dos casos.
El 1916 es feia un assaig amb quinització profilàctica a
l'Aldea-Estació. Vilà ja havia adquirit experiència, i,
per no repetir els problemes metodològics de l'any anterior,
administrava personalment la quinina. En paraules pròpies,
la gent, acostumada a autodiagnosticar-se i tractar-se,
"convivia amb la malaltia i l'acceptava", no seguint la
profilaxi (40). El resultat tornava a ser favorable, però
les conclusions generals del Servei indicaven que sense
un sanejament correcte del delta no es resoldria el paludisme.
Tota altra mesura d'abast general hauria de ser secundària,
i en tot cas inconcebible econòmicament (41). Els assaigs,
però, van continuar realitzant-se. Entre agost i octubre
de 1919 se'n practicava un a l'Illa de Mar, dirigit per
Josep Torrademé, metge del Perelló; (42) i entre setembre
i novembre a l'Enveja, dirigit per Josep Montserrat, (43)
tots dos amb bon resultat. El 1920 se'n practicaven a l'Illa
de Mar i roquer de l'Ampolla, Camarles i Campredó. (44).
El 1923, però, les circumstàncies polítiques feien desapa-
rèixer la Mancomunitat, i els projectes quedaven aturats.
La lluita antipalúdica oficial, iniciada a Catalunya el

1915, dependria ara de les institucions estatals de Madrid.

Una R.O. de 23-VIII-1920 marcava el començament de la campanya a nivell d'estat amb la creació de la Comisión Central Antipalúdica, sota la direcció de G. Pittaluga. El R.D. de 14-VI-1924 reorganitzava la Comisión, i 13-XII-1924 apareixia el Reglamento Antipalúdico i es creava la Escuela de Malariología, que tanta importància tindria en els anys següents (45).

El 1923 el Dispensari antipalúdic d'Amposta-Aldea passava a l'organigrama de l'Instituto de Higiene de l'Excma. Diputación de Tarragona, (46) d'on dependria fins que amb la instauració de la república quedés adscrita al Servei Antipalúdic de la Generalitat. El 1925, els Drs. Luengo, Eleicegui, Gutiérrez Lara y Perepérez, de la Comisión Central, visitaven el delta, (47) marcant la línia a seguir en els anys posteriors. Continuava el Dispensari i s'establien els de la Cava i Sant Jaume d'Enveja. La baixa prevalença i mortalitat per paludisme, però, ja no justificava els grans estudis clínics fins les hores realitzats, i permetien fixar ara l'objectiu en l'estudi dels sistemes naturals com factor epidemiològic.

Des de 1925 fins a la dècada de 1940, diferents autors, entre els quals sobresurt Gil Collado, van estudiar el comportament dels Anopheles al delta i el paper que jugaven els elements naturals del medi en el control de la seva població. Aquest autor considerava que els agents menjadors de larves que s'hi trobaven eren bàsicament peixos com els llissals i *Cyprinodon hispanicus* (probablement *Valencia hispanica*), i, en menor magnitud, tortuguetes d'aigua, *Gammarus aequicauda*, i insectes com *Plea leachi* (McGrec. et Kirk.), *Notonecta glauca*, sabaters i alguns distíctids (48, 49). Entre les espècies vegetals que d'alguna manera podrien interferir el cicle larvari, se citaven els gèneres *Utricularia*, *Lemna* i *Chara*. Ja el 1921, quan la visita de la Facultat de Medicina, el professor Caballero notava que als llocs on creixien *Chara fetida* i *Chara hispida* no havia ous ni larves de mosquit (50). Ho atribuïa a una acció larvicida, més per mosquits del gènere *Stegomyia* que per *Anopheles*, i en proposava la sembra com profilaxi contra el paludisme (51).

La possible acció de *Cyprinus carpio* havia estat suggerida el 1922, atribuïnt a les formes joves un efecte directe com menjadores de larves (52). Sense tenir constància de si era amb aquesta intenció, l'agost de 1913 i l'abril de 1935 es van fer repoblacions de carpes a Amposta (53).

Va ser, però, el 1925 quan s'introduïa al delta un peix d'origen nord-americà menjador de larves de mosquit, *Gambusia affinis holbroocki*. Aquest peix va ser portat d'USA per mediació de la Creu Roja Internacional i iniciativa del Dr. Sella, anant a parar inicialment a l'aquari de l'Institut Oceanogràfic de Madrid. D'allí, el juliol de 1921 eren portades a Talayuela (Cáceres), on es reproduïrien abundantment, i des d'on se sembrarien arreu de la península i d'Europa (54). El juliol de 1925, en el curs de la seva estada al delta, els membres de la Comisión Central Antipalúdica feien la primera sembra a la Cava, vora la vila, i el 1926 el Dr. Perepérez Palau en sembrava a l'Enveja. Ja el 1944, es tornava a sembrar tot el delta (55).

La població d'*Anopheles* al delta va seguir un comportament irregular, amb gran abundància el 1925 per descendir fins el 1928, tornant a presentar valors alts el 1929 i 1931 (56, 57). Aquestes xifres, però, no tenien un reflexe en l'evolució de la incidència, ja baixa en aquests anys. L'anofelisme s'iniciava al maig, amb un màxim d'activitat entre juliol i agost. El trànsit hivernació-estivació es produïa a finals de març o principis d'abril, i el d'estivació-hivernació a finals de novembre o principis de desembre, dades que explicaven les fortes diferències d'incidència en el curs de l'any. La proporció entre mosquits del gènere *Culex* i *Anopheles* era de 4-5/100. Sobtava la baixa densitat de larves trobada, 1/2-3 m² a la vora de la Cava i 1/10-20 m² a camp obert (58).

Una de les qüestions teòriques que preocupava als estudiosos del paludisme al delta en aquests anys era la desproporció entre l'alt anofelisme i la baixa prevalença de malaltia. Aquest fet quedava explicat en els estudis de l'índex esporozoític, tots ells amb resultats molt baixos. En el període 1925-1929 es donaven xifres de 0/200; (59) el novembre de 1928 del 1/125, amb l'*Anopheles* infectat procedent de casa un malalt; i l'hivern de 1928 del 0/108, tot i que

la majoria procedien de cases de malalts (60), A conseqüència d'aquests baixos índex, el paludisme, ja amb prevalences i mortalitats molt baixes, disminuïa encara més, fet que a la vegada afavoria el descens de l'índex.

El treball que des d'anys enrera s'estava portant a terme, tan a nivell d'investigació i assistència del paludisme com de sistemes naturals, era de primera línia. Aquest fet despertaria a Europa un interès pel delta que es traduïria en la visita de la Secció de Sanitat i Higiene de la Societat de Nacions en els anys 20, amb elogis per al Dispensari d'Amposta-Aldea, (61) i, ja el 1934, la visita de la SIGMA (Estació Internacional de Geobotànica Mediterrània i Alpina).

Entre 1923 i 1933 van disminuir tots els paràmetres indicadors de l'evolució del paludisme. Els malalts atesos al Dispensari d'Amposta-Aldea eren 1463 el 1923, 581 el 1926, 382 el 1930, i 299 el 1933. La incidència passava de 510 malalts el 1928 a 321 el 1933, tots ells afectats per tercianes aquest darrer any i amb molt pocs casos de quartanes en anys anteriors. L'índex esplènic baixava del 42,43% el 1923 al 5,34% el 1933. El titular del dispensari, Josep Torrademé, concluïa el 1934 que es podien donar per desapareguts el paludisme pernicios i la quartana, així com la caquèxia general, anèmies, febres subcontinues i complicacions visceralis evolutives (62). La taxa de mortalitat específica per paludisme a Amposta se situava en 0,12% entre 1921 i 1929, i quedava en 0% de 1930 a 1936.

La transformació dels aiguamolls en arrossar, començada 75 anys abans, havia millorat l'estat sanitari del delta, i, a la vegada, era l'origen d'un augment de la capacitat adquisitiva, que permetia una alimentació correcta i un tractament adequat dels malalts. La guerra de 1936 a 1939, però, suposaria encara un darrer entrebanc per l'erradicació del paludisme.

NOTES

1. Rico-Avello Rico, C., "La epidemia de paludismo de la postguerra", Revista de Sanidad e Higiene Pública, XXIV, 1950, pp. 701-737.

2. Pittaluga, Gustavo, "Demografía", a Pittaluga, G. et al., Investigaciones y estudios sobre el paludismo en España (1901-1903), Barcelona, Tip. La Académica, 1903, p. 232.
3. Pérez Moreda, V., "Notas para una historia del paludismo en España", JANO, vol. XXX, nº 728 (Serie Monográfica H.M. 2 5), 1986, pp. 50-64.
4. Lluch, Ernest i Giral, Eugeni, "La Regió de l'Ebre. Demografia i Economia", Serra d'Or, any VII nº 9, 1965, pp. 31-39.
5. Mancomunitat de Catalunya, Treballs del Servei Tècnic del Paludisme, 1915-1916, Barcelona, Publicacions de l'Institut de Ciències, 1917, p. 93.
6. Pittaluga, Gustavo, "Brevi osservazioni sulla presenza del genere Anopheles e considerazioni sulle forme della infezione malarica in alcune regioni della Spagna", a Pittaluga, G. et al., Investigaciones y estudios sobre el paludismo en España (1901-1903), Barcelona, Tip. La Académica, 1903, pp. 212-213.
7. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., p. 93.
8. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., p. 97.
9. Cámara Agrícola de Tortosa, La Real Compañía de Canalización del Ebro, ante el País y la Justicia, Tortosa, Imp. Querol, 1911, p. 8 i segs.
10. Carreras Candi, Francisco, La Navegación en el Río Ebro, Barcelona, Imp. La Hormiga de Oro, 1940, p. 267.
11. V. Diario de Tarragona, nº 128, 31-V-1918, p. 1.
12. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., pp. 103-104.
13. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., p. 98.
14. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., p. 95.
15. Artal Valls, Carlos, Los riegos en el delta izquierdo del Ebro, Tortosa, Imp. de Algueró Baiges, 1915, p. 7.
16. Mancomunitat de Catalunya, Treballs del Servei de Sanitat, 1917 a 1921. I-Paludisme, Barcelona, Publicacions de l'Institut de Ciències, 1922, p. 111.



17. Faura Sans, M., del Servei del Mapa Geològic de Catalunya, Explicació de la fulla nº 43: Les Goles de l'Ebre, Barcelona, Mancomunitat de Catalunya, Junta de Ciències Naturals de Barcelona, 1923, p. 17.
18. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, p. 104.
19. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, p. 97.
20. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, pp. 95-99 i 110-111.
21. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, p. 105.
22. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, pp. 116-119.
23. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, p. 110-111.
24. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. vii-viii.
25. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. 12-13.
26. Aguilar, Albert, "El Paludismo en el delta del Ebro, medios de evitarlo con independencia de su profilaxis médica", Ibérica, vol. VI nº 138, Tortosa, año III, 1916, pp. 121-124.
27. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, p. 111.
28. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. 109-113.
29. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, pp. 144-145.
30. V. El Eco de la Comarca, 25-IX-1921.
31. V. El Eco de la Comarca, 27-XI-1921.
32. V. El Eco de la Comarca, 1-V-1921.
33. Mancomunitat de Catalunya, L'Obra realitzada. Anys 1914-1923, Barcelona, Palau de la Generalitat, 1923, p. 96.
34. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, p. 4.
35. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. 3-4.
36. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. 143 i 148.
37. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, p. 120.
38. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1923, pp. 98-99.

39. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, pp. 110 i 114-116.
40. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1917, pp. 116 i 119-122.
41. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. vii-viii.
42. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. 14-24.
43. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. 25-35.
44. Mancomunitat de Catalunya, op. cit., 1922, pp. 121-142 i 146-147.
45. Rico-Avello Rico, C., "Aportación española a la historia del paludismo", Revista de Sanidad e Higiene Pública, XXI, 1947, pp. 483-525, 594-626, 691-728.
46. Vives Recasens, F., Tarragona benéfica. Compendio histórico-práctico de las Instituciones Benéficas, Tarragona, Tip. Suc. Torres Virgili, 1929, p. 189.
47. Nájera Angulo, Luís, "La Gambusia holbrooki en España", Las Ciencias, XI, núm. 4, 1946, pp. 837-876 i XII, núm. 1, 1947, pp. 206-225, 706-729.
48. Gil Collado, Juan, "Anofelismo en el Delta del Ebro", Medicina de los Países Cálidos, núm. 1, 1929, año II, pp. 436-438.
49. AA.DD., Paludismo, 1ª. ed., Madrid, Ed. Morata, 1944, p. 395.
50. V. El Eco de la Comarca, 22-V-1921.
51. Caballero, A., "Nuevos datos respecto a la acción de las Chara en las larvas de los mosquitos", Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, tomo XXII núms. 1-2, 1922, pp. 61-64.
52. Nájera Angulo, Luís, "Los recursos simili-naturales y biológicos en la lucha antilarvaria", Revista Ibérica de Parasitología, tomo VII núm. 1, 1947, pp. 91-146.
53. Carreras Candi, Francisco, op. cit., p. 150.
54. AA.DD., op. cit., pp. 538-539.
55. Nájera Angulo, Luís, op. cit., pp. 220-221.

56. Gil Collado, Juan, op. cit., pp. 436-438.
57. AA.DD., op. cit., p. 344.
58. Gil Collado, Juan, op. cit., pp. 436-438.
59. Gil Collado, Juan, op. cit., pp. 436-438.
60. AA.DD., op. cit., p. 377.
61. Vives Recasens, F., op. cit., p. 189.
62. Torrademé, Josep, "Sobre la lluita antipalúdica i la regressió de l'endèmia al delta de l'Ebre", Pràctica Mèdica, any II nº 20, 1934, pp. 379-387.