

BUTLLETÍ

DE LA

Institució Catalana d'Història Natural

BUTLLETÍ DE LA INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL

VOL. XXXIV

PUBLICAT PEL CONSELL DE REDACCIÓ:

President: DR. PIUS FONT I QUER; Consellers:

IGNASI DE SAGARRA I Lluís SOLÉ I SABARÍS;

Secretari, DR. ANTONI ORIOL I ANGUERA

Delegat de l'Institut d'E. C.: JOSEP M. BOFILL



INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
BARCELONA
MCMXXXIV

SECCIÓ OFICIAL

CONSELL DIRECTIU

President:	Pius FONT i QUER.
Vice-President:	Joan SOLÉ i PLA.
Secretari:	Antoni ORIOL i ANGUERA.
Vice-Secretari:	Timoteu BOTEY i MATEU.
Bibliotecari:	Antoni MARCOS i PASCUAL.
Conservador:	Francesc ESPAÑOL.
Tresorer:	Salvi FÀBREGA i GRAU.
Conseller:	Ignasi de SAGARRA.
Conseller:	Lluís SOLÉ i SABARÍS.

CONSELL DE REDACCIÓ

Dr. Pius FONT i QUER. — Dr. Antoni ORIOL i ANGUERA. — Lluís SOLÉ i SABARÍS. — Ignasi de SAGARRA. — Representant de l'Institut d'E. C.: Josep M.^a BOFILL.

COMISSIÓ D'EXCURSIONS

Dr. R. CANDEL. — Josep CLOSES. — Salvi FÀBREGA. — Domènec VENTALLÓ.

COMISSIÓ DE BIBLIOGRAFIA

Dr. Josep CUATRECASAS. — Dr. Miquel DE GARGANTA. — Domènec VENTALLÓ. — Francesc ESPAÑOL. — Joan Bta. d'AGUILAR-AMAT. — Dr. Rafael CANDEL. — Dr. J. R. BATALLER. — Dr. Jaume MARCET i RIBA.

FUNDADORS DE LA INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTORIA NATURAL

Joan Bta. d'AGUILAR-AMAT i BANÚS.
 Joan ALZINA i MELIS.
 Francesc BADIA i GUIA.
 Josep BALCELLS i MASÓ.
 Joan COMABELLA i MALUQUER. †
 Eugeni FERRER i DALMAU.
 Felip FERRER i VERT.
 Llorenç GARCÍAS i FONT.
 Salvador MALUQUER i NICOLAU.
 Josep MALUQUER i NICOLAU.
 Josep M.^a MAS DE XAXARS i PALET.
 Francesc NOVELLAS i ROIG.
 Lluís SOLER i PUJOL. †
 Antoni DE ZULUETA i ESCOLANO.

PRESIDENTS DE LA INSTITUCIÓ

des del 3 de desembre del 1899

1900-1902	Antoni NOVELLAS i ROIG.
1903	Francesc NOVELLAS i ROIG. — Josep M. ^a BOFILL i PICHOT. — Bonaventura PEDEMONTE i FALGUERA.
1904	Eugeni FERRER i DALMAU.
1905	Norbert FONT i SAGUÉ, PREV. †
1906	Josép M. ^a BOFILL i PICHOT.
1907	Norbert FONT i SAGUÉ, PREV. †
1908	Emili TARRÉ i TARRÉ. †
1909	Felip FERRER i VERT.
1910	Salvador MALUQUER i NICOLAU.
1911	Josép M. ^a BOFILL i PICHOT. — Joan Bta. d'AGUILAR- AMAT i BANÚS.
1912	Llorenç TOMÀS. †
1913-1916	R. P. Joaquim M. ^a DE BARNOLA, S. J. †
1917	Ignasi DE SAGARRA i DE CASTELLARNAU.
1918-1920	R. P. Joaquim M. ^a DE BARNOLA, S. J. †
1921-1922	Artur BOFILL i POCH. †
1923-1924	Domènec PALET i BARBA.
1925-1928	R. P. Jaume PUJULÀ, S. J.
1929-1930	Ricard ZARIQUIEY i ÀLVAREZ.
1931-1934	Pius FONT i QUER.

MEMBRES PROTECTORS

GENERALITAT DE CATALUNYA.

1918. GARRIGA, Montserrat, Vda. de GALLARDO. — Canuda, 17-19-21 - Barcelona. — *Botànica*.
1928. PATXOT i RABELL, Concepció. — Bisbe Català, 9, torre. Pedralbes - Barcelona. — *Malacologia*.
1933. BONNEMAISON, Francesca, Vda. de VERDAGUER. — Via Laietana, 28 - Barcelona. — *Botànica*.

MEMBRES CORRESPONENTS

1933. ASTRE, Gaston. — Professor de la Universitat de Tolosa. L'Iriseraire, Rue Barrau, 47 - Toulouse (França). — *Geologia i Paleontologia pirenaica*.
1901. BOLÍVAR i URRUTIA, Ignasi. — Claudio Coello, 116, princ. - Madrid. — *Ortòpters, Hemípters i Crustacis*.
1925. FALLOT, Paul. — Institut de Geologia de la Universitat de Nancy, Rue Strasburg, 94 - Nancy (França). — *Geologia mediterrània*.
1916. HAAS, Frederic. — Senkenbergischen Museum - Viktoria Allée 9. — Franckfurt a. Main (Alemanya). — *Malacologia*.
1920. JEANNEL, René. — Director del Vivarium del Museum National d'Histoire Naturelle - 57 rue de Cuvier, Paris V^e. — *Cavernicoles*.
1901. NAVÀS, S. J., P. Longí. — Avenida de la República, 32. — Saragossa. — *Neuròpters*.
1910. PAU, Carles. — Farmacèutic. — Segorbe (Castelló de la Plana). — *Botànica*.
1923. SILVESTRI, Pror. Dr. Filippo. — R. Scuola Superiore d'Agricoltura. — Portici (Itàlia). — *Entomologia agrària*.

MEMBRES NUMERARIS (*)

- F. AGUILAR-AMAT i BANÚS, Joan Bta. — Enginyer. — Santaló, 93, torre. Barcelona (S. G.) — *Vertebrats i Molluscs*.
1932. ALBORS i CARRERES, Eduard. — Farmacèutic, professor a la Normal de la Generalitat, Ríos Rosas, 41 - Barcelona.
1933. ALEMANY i VALL, R. — Metge. — Casp, 86, princ., 1.^a - Barcelona.
1929. ALVAREZ i RIBERA, Josep M.^a — Llicenciat en Ciències Naturals - Director de l'Institut de Sant Feliu de Guíxols. — *Ictiologia*.
1933. AMENGUAL, Josep. — Estudiant de Ciències. — Anselm Clavé, 3.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Biologia*.
1922. ANDORRÀ, Josep. — St. Pau, 69, 1.^{er} - Barcelona. — *Geologia*.
1934. ANDREU i FERRER, Santiago. — Advocat. - Passeig de Gràcia, 41, 3.^{er} - Barcelona.
1932. ANGEL AYMERIC, Jaume. — Montseny, 83 - Barcelona. — *Botànica*.
1932. ARIMON, Prev., Genís. — Professor del Seminari - Balmes, 271, Clínica del Pilar - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1906. ARTIGAS i CASTELLTORT, Josep M.^a — Carme, 43 - Barcelona. — *Química*.
1905. ATENEU BARCELONÈS. — Canuda, 6 - Barcelona.
1933. BACH i DE FONTCUBERTA, Josep. — Estudiant de Ciències - Casp, 39, pral. 1.^a - Barcelona. — *Botànica*.
1925. BÀGUENA i CORELLA, Lluís. — Metge. — Millares (València). — *Coleòpters*.
1932. BARDIA i BARDIA, R. — Professor a l'Escola S. d'Agricultura. - París, 138 bis, pral. 1.^a - Barcelona. — *Fitopatologia agrícola*.
1927. BARGALLÓ, Modest. — Professor de la Normal. — Museo, 31 - Guadalajara.
1907. BARRIEL i GASC. M.^a, Vda. de ROSALS. — Portaferrissa, 30 - Barcelona.

(*) El número que precedeix al nom de cada membre indica l'any del seu ingrés a la INSTITUCIÓ; F, fundador.

1917. BATALLER i CALATAYUD, Prev., Dr. J. R. — Professor del Seminari. — Trafalgar, 34, 1.^{er} - Barcelona.—*Geologia*.
1921. BELTRÁN, Francisco. — Llibrer. — Príncipe, 16 - Madrid.
1932. BERTRAN i CAPELLA, Aleix. — Estudiant de Ciències. — Collblanc, 51, 1.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Biologia*.
1922. BIBLIOTECA POPULAR DE LA COLÒNIA VIDAL. — Baixador Vidal - Puigreig (Barcelona).
1932. BIGAS i CANALS, Ramon. — Llicenciat en Ciències Naturals. - Corts Catalanes, 759, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona.
1901. BOFILL i PICHOT, Josep M.^a — Representant de l'Institut d'E. C. — Aragó, 281, pral. - Barcelona.—*Entomologia*.
1917. BOLÍVAR, Cándido. — Museo Nacional de Ciencias Naturales. — Hipódromo. - Madrid. — *Entomologia*.
1916. BOLÒS i VAYREDA, Antoni DE. — Farmacèutic. — Rambla de Catalunya, 77. - Barcelona. — *Botànica*.
1934. BOTE i GARCIA, Joan. — Metge i Prof. d'Història Natural. - Institut Pi i Margall. — Rosselló, 223 - Barcelona.
1916. BOTEY i MATEU, Timoteu. — Vice-secretari. — Llicenciat en Ciències Naturals i Farmàcia. — Claris, 113, entr., 2.^a - Barcelona. — *Botànica*.
1934. BOU i GÜELL, Teresa. — Mestra. — Vilafranca del Penedès. *Ciències Naturals*.
1933. BULBENA, Joan. — Enginyer agrònom. — Provença, 220, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Agricultura i Botànica*.
1905. CABRERA i DÍAZ, Dr. Anatael. — San Agustín, 52 - La Laguna (Canàries). — *Himenòpters*, esp. *Vèspids*, *Eumènids* i *Masàrids*.
1934. CAMPOS, Alfonso L. — Prof. d'Agricultura a l'Institut Salmerón — Rambla de Catalunya, 50 - Barcelona.
1921. CANALS i CARREÑO, Joan. — Llicenciat en Ciències Naturals. — Viladomat, 125, pral. 2.^a - Barcelona.
1932. CANDEL i VILA, Rafael. — Professor de l'Institut de Sarrià. — Museu de Ciències Naturals. - Barcelona. — *Cristal·lografia*.
1934. CARDONA i MERCADAL, Josep. — Professor de l'Institut Nacional d'Elx (Alacant). — *Botànica*.

- 1908 CASANOVA i DE PARRELLA, Ramon DE. — Casp, 41, pral. - Barcelona. — *Botànica forestal*.
1934. CASTAÑOS i FERNÁNDEZ, Emiliano. — Professor de l'Institut. — St. Jordi, 6, 1.^{er} - Maó. — *Ictiologia*.
1930. CATALÀ i DE BEZZI, Fèlix M. — Farmacèutic. — Bailén, 97, pral. 1.^a - Barcelona. — *Biologia marina*.
1932. CÁTEDRA DE BOTÁNICA DE LA FACULTAD DE FARMACIA. — Calle de la Farmacia - Madrid.
1934. CÀTEDRA DE BOTÀNICA DE LA FACULTAT DE FARMÀCIA. — Universitat — Barcelona.
1934. CÀTEDRA I LABORATORI D'ENTOMOLOGIA DE LA UNIVERSITAT - Barcelona.
1923. CHEVALIER, Marcel. — Metge-Professor de la Facultat de Lletres de la Universitat de Barcelona. — Torre Figueres - Sant Boi de Llobregat (Barcelona). — *Geologia, Fisio-grafia i Biologia*.
1932. CID i LÓPEZ, Ramon. — Estudiant de Farmàcia. — Agustí Safont, 7 - Vinaroç (Castelló). — *Geologia*.
1922. CLOSÉS i MIRALLES, Josep. — Tavern, 15, pral. - Barcelona (S. G.) — *Geologia*.
1931. COLOM, Guillem. — Pi i Margall, 23. - Sòller (Mallorca). — *Roques sedimentàries*.
1932. COMAS, Margarida. — Dra. en Ciències, Professora a l'Escola Normal de la Generalitat. — Bertran, 67 bis. - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1932. COMAS i ROS, Joaquina. — Via Laietana. 26, 5.^è. - Barcelona. — *Geografia*.
1932. COMAS i GIPULÓ, Jaume. — Estudiant. — València, 204, 4.^{rt}, 2.^a - Barcelona. — *Biologia*.
1922. CRESPI i SALOM, Andreu. — Plaça de Cort, 1. - Palma (Mallorca). — *Foraminífers i Biomètrica*.
1932. CRUSAFONT i PAIRÓ, M. — Estudiant de Farmàcia. — Coromines, 110. - Sabadell. — *Geologia*.
1934. CRUSAT i VIDAL, Enric. — Ausias March, 25, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Entomologia*.
1923. CUIXART i PLANELLA, Salvador. — Farmacèutic. — Arc del Teatre, 21. - Barcelona. — *Botànica*.

1923. CUATRECASAS i ARUMÍ, Dr. Josep. — Professor a la Facultat de Farmàcia. - Madrid. — *Botànica*.
1932. CURULL i MIR, Ramon. — Estudiant de Ciències. — Aribau, 19. - Barcelona.
1913. CUYÀS, Narcís. — Ronda de St. Pere, 4. - Barcelona. — *Microfotografia*.
1933. DEUTSCHE OBERREALSCHULE. — Moià, 4. - Barcelona.
1933. DUFFAS, François. — Professor a l'Institut Francès. — Provença, 325. - Barcelona. — *Botànica*.
1931. DARDER i PERICÀS, Bartomeu. — Professor a l'Institut Martí d'Ardenya, de Tarragona. — Pla de la Catedral, 1, 3.^{er} - Tarragona. — *Geologia*.
1904. DUSMET i ALONSO, Dr. Josep M.^a — Serrano, 47, 1.^{er} - Madrid. — *Himenòpters: Apidæ*.
1920. ELIAS, Jacint. — Vinyals, 26. - Terrassa (Barcelona). — *Geologia*.
1933. ESCOLA NORMAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. — Urgell, 187 - Barcelona.
1931. ESCOLA SUPERIOR D'AGRICULTURA. — Urgell, 187. — Barcelona.
1927. ESPAÑOL, Francesc. — Farmacèutic - Conservador. — Museu de Ciències Naturals. — *Coleòpters*.
1932. ESTALELLA i GRAELLS, Josep. — Director de l'Institut-Escola. Parc de Barcelona. — *Orquídies*.
1934. ESTEBAN RIPAUX, Víctor. — Dibuixant. — Sant Honorat, 3, 1.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Dibuix científic*.
1934. ESTRUCH i PRIM, Josep. — Mestre. — Roger de Flor, 88, 1.^{er}, 3.^a - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1919. FÀBREGA i GRAU, Salvi. — Tresorer. - Farmacèutic. — Ticià, 24. - Barcelona (S. G.) — *Botànica*.
1921. FARRIOLS i CENTENA, Dr. Josep M.^a — Metge. — Aragó, 256. pral. - Barcelona. — *Lepidòpters*.
1906. FAURA i SANS, Dr. Marian. — Professor de la Universitat i de l'Escola Superior d'Agricultura. — Provença, 324, pral. 1.^a - Barcelona. — *Geologia, Hidrologia i Paleontologia*.
1919. FAUST, Karl. — Fundador i director del Jardí Botànic «Mar i Murtra», de Blanes. — Salmeron, 239, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Botànica i aclimatació de plantes*.

1926. FERNÁNDEZ RIOFRÍO, Dr. Benito. — Catedràtic de Botànica. — Diagonal, 356, 4.^{rt}, 1.^a - Barcelona. — *Botànica*.
1920. FERRAN i DEGRIÉ, Antoni. — Prof. a l'Escola d'Enginyers Industrials. — Claris, 113, 4.^{rt}, 2.^a - Barcelona. — *Química mineral*.
1932. FERRER, Maria dels Àngels. — Professora de l'Institut-Escola. — Consell de Cent, 323, 3.^{er} - Barcelona. — *Botànica*.
1933. FERRER i ALEDO, Jaume. — Farmacèutic. - Maó. — *Ictiologia*.
1932. FERRER i BRAVO, Marian. — Advocat. — Londres, 168, 5.^è, 2.^a - Barcelona. — *Lepidòpters*.
1909. FOLCH i GIRONA, Joaquim. — Enginyer. — Provença, 302, 3.^{er} - Barcelona. — *Mineralogia*.
1909. FONT i QUER, Dr. Pius. — President. — Septimània, 45, 1.^{er}, - Barcelona. — *Botànica*.
1930. FONT, Josep M.^a — Còrsega, 329, 2.^{on}, 1.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1928. FUSET i TUBIÀ, Dr. Josep. — Catedràtic de la Facultat de Ciències. — Diputació, 221, 3.^{er} - Barcelona. — *Vertebrats*.
1932. FUSTAGUERAS, Emília. — Professora de l'Institut-Escola Barcelona. — Girona, 78, 2.^{on}, 1.^a - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1932. GALISTEO i GUALLART, Angel. — Professor a l'Institut-Escola. — Madrazo, 107, 2.^{on}, 1.^a - Barcelona.
1926. GARGANTA, Dr. Miquel DE. — Farmacèutic. — Olot (Girona). — *Botànica*.
1922. GARCIA DEL CID, Dr. Francesc. — Professor de l'Escola Superior d'Agricultura. — Diputació, 185, 1.^{er} - Barcelona. — *Zoologia*.
- F. GARCÍAS i FONT, Llorenç. — Farmacèutic. — Artà (Mallorca). — *Botànica i Entomologia*.
1928. GINER i MARÍ, Josep. — Sant Agustí - Eivissa. — *Zoologia*.
1922. GRAS i TARRÉ, Jaume. — Metge. — Tapineria, 25 - Barcelona. — *Biologia*.
1932. GUERIN i VENTURA, Antoni. — Enginyer industrial. — Via Carril, 10, 4.^{rt} - Barcelona. — *Lepidòpters*.

1922. GUERIN i VENTURA, Màrius. — Mallorca, 281, 3.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1933. GUTIÉRREZ i GIL, Elias. — Estudiant. — Provença, 198, 5.^è - Barcelona. — *Geologia*.
1934. GUTZWILLER, Otto. — Enginyer. — Rambla de Catalunya, 112 - Barcelona. — *Geologia*.
1933. HERNÁNDEZ-PACHECO DE LA CUESTA, Francisco. — Professor de Geografia a la Universitat. - Madrid. — *Geografia física*.
1930. HIRSCHWALDSCHES BUCHHANDLUNG. — Berlin NW.7. — Unter den Linden, 68.
1925. HOMEDES i RANQUINI, Dr. Joan. — Cap de la Secció de Fisiologia zootècnica de l'Institut de Biologia animal. — Narvaez, 46, entr. A. - Madrid.
1932. INSTITUT D'HIGIENE DE GIRONA.
1932. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. — Cristóbal Bordiu, 12 - Madrid.
1910. JUNCADILLA i VIDAL-RIBAS, Emili. — Enginyer. — Josep A. Clavé, 17, pral. - Barcelona. — *Entomologia*.
1934. LEPESCHKIN, W. W. — Doctor en filosofia. — Pflanzenphysiologisches Institut. Ring des 12 November, 6 - Viena. — *Fisiologia*.
1931. LÓPEZ MANDULEY, Manuel. — Enginyer de Mines. — Mallorca, 303, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1925. LLOPIS i ARAÑÓ, Enric. — Perit industrial i Químic (I. Q. S.). — Canuda, 24 - Barcelona. — *Histologia vegetal*.
1931. LLOPIS i LLADÓ, Noel. — Girona, 35, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona.
1925. LUCAS i SOLÉ, D. Josep. — Lyon (França). — *Biologia*.
1933. MACAU i TEIXIDOR, Isidre. — Mestre. — París, 172, 2.^{on}, 1.^a - Barcelona. — *Geologia i Prehistòria*.
- F. MALUQUER i NICOLAU, Josep. — Enginyer. —AVINGUDA Ciutat Jardí, 11 - Chamartín de la Rosa (Madrid). — *Oceanografia i Malacologia*.
- F. MALUQUER i NICOLAU, Salvador. — Professor a l'Escola Normal de la Generalitat. — Escoles Pies, 15 - Barcelona (Sarrià). — *Entomologia i Estudis de la Naturalesa*.

1919. MARCET, Dr. Jaume. — Professor d'Història Natural a l'Institut Maragall. — Consell de Cent, 340 - Barcelona. — *Petrografia i Paleontologia*.
1933. MARCET, Pere. — Aragó, 539, 1.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Botànica*.
1933. MARCOS, Antoni. — Bibliotecari. — Blai, 40, 5.^è - Barcelona. — *Botànica*.
- F. MAS DE XAXARS i PALET, Josep M.^a — Enginyer. — Méndez Núñez, 6, 3.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Coleòpters: esp. Carabus*.
1933. MASCLANS i GIRVÉS, Francesc. — Mestre. — Vilamari, 27, pral. 2.^a - Barcelona. — *Biologia*.
1933. MASCLANS i GIRVÉS, Rafael. — Farmacèutic. — Sans, 2 - Barcelona. — *Biologia*.
1934. MERCADAL i SEGUÉ, Rafael. — Farmacèutic. — Pi i Margall, 9 - Maó. — *Botànica*.
1934. MIQUEL i QUINTILLA, Joan. — Provença, 273, 2.^{on}, 2.^a - Barcelona. — *Història Natural*.
1932. MIRAVITLLES i MILLE, Lluís. — Trafalgar, 8, 3.^{er} - Barcelona. — *Mineralogia*.
1934. MORATÓ i PORTELL, Dolors. — Farmacèutica. — Passeig de St. Joan, 87 - Barcelona.
1925. MUSEU DE CIÈNCIES NATURALS. — Apartat 593 - Barcelona.
1932. NOGUÉS i ARAGONÈS, Joan. — Professor a l'Institut-Escola. — Parc de Barcelona.
1933. ORIOL i ANGUERA, Antoni. — Secretari. — Professor a l'Escola S. d'Agricultura. — E. Granados, 13, pral. - Barcelona — *Genètica*.
1932. ORTEGA i FELIU, Enriqueta. — Professora a la Universitat. — Rambla del Prat, 6 - Barcelona. —
1934. PADRÓ i TORTAJADA, Enric. — Farmacèutic. — Ginebra, 13 - Barcelona. — *Botànica*.
1934. PALAU i TORDERES, Agustí. — Director de l'Institut de Grannollers. — *Geografia*.
1929. PALAUS i SEIGUI, Josep. — Passatge del Crèdit, 8, 2.^{on} - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1904. PALET i BARBA, Domènec. — Rasa, 29 - Terrassa (Barcelona). — *Geologia i Prehistòria*.

1932. PAN i FERNÁNDEZ, Ismael DEL. — Professor de l'Institut Balmes. — Urgell, 254, 2.^{on}, 3.^a - Barcelona. — *Geologia*.
1923. PARDILLO i VAQUER, Dr. Francesc. — Catedràtic de la Facultat de Ciències - Barcelona. — *Cristal·lografia i Mineralogia*.
1920. PARDO i GARCIA, Lluís. — Llicenciat en Ciències Naturals. - Assessor tècnic del Consell Superior de Caça i Pesca. — Núñez de Balboa, 13 - Madrid.
1933. PARÉS i BOIX, Josep. — Estudiant. — E. Borràs, 8 - Badalona. — *Botànica*.
1934. PARRAMON i TUBAU, Antoni. — Director d'Escola. — Passeig Triomf, 43, 3.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Ciències Naturals*.
1932. PERICOT i PRATS, Joan. — Professor de l'Institut Balmes. — Rambla Catalunya, 36, 1.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Mineralogia*.
1934. PIÑOL i NOLLA, Jordi. — Metge. — Corts Catalanes, 533, 2.^{on}, 1.^a - Barcelona. — *Biologia*.
1934. PLA i CARGOL, Joaquim. — Editor. - Girona. — *Ciències Naturals*.
1934. PLA i CATALÀ, Vicenç. — Estudiant. — Bertran, 40. - Barcelona. — *Entomologia*.
1933. PONS i PASCUAL, Francesc. — Metge. — Diagonal, 520 - Barcelona. — *Botànica*.
1917. PUJULÀ, S. J., P. Jaume. — Llúria, 17, pral. - Barcelona. — *Biologia*.
1934. RAYNAUD, Paul. — Enginyer. — Av. Dembourg, 81 - Albi (Tarn - França). — *Carabus i llurs larves*.
1933. REAL i FONTOVA, Francesca. — Farmacèutica. — Plaça de Catalunya, 3, 1.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Micologia*.
1923. Rector del Seminari Conciliar, Illtre. Sr. - Palma (Mallorca).
1934. RIBA i MORELL, Andreu. — Farmacèutic. — Vilardell, 3, 1.^{er}, 1.^a - Barcelona. — *Botànica*.
1934. RIERA i ADROHER, Antoni. — Metge i veterinari. — Salmoron, 107, 1.^{er} - Barcelona. — *Ornitologia*.
1933. RIERA, Francesc X. — Tècnic agrícola. — Serveis tècnics d'Agricultura. Urgell, 187 - Barcelona.
1912. RIERA i SANS, Tomàs. — Advocat. — Girona, 18, 1.^{er}, 2.^a - Barcelona. — *Entomologia: esp. Dipters*.

1923. ROIG i BINIMELIS, Jeroni. — Llicenciat en Ciències Naturals. — Provença, 159, pral. - Barcelona. — *Zoologia general*.
1932. ROIG i COMAS, Ramon. — Industrial. — Rambla de la Mare de Déu, 17, pral. - Vilafranca del Penedès. — *Geologia*.
1907. ROMANYÀ i PUJÓ, Josep M.^a — Ausias March, 16, 2.^{on}, 2.^a - Barcelona. — *Lepidòpters*.
1918. RUBIÓ, Ferran A. — Farmacèutic. —AVINGUDA del Tibidabo, 51, torre - Barcelona (S. G.). — *Botànica*.
1934. RUBIO i MUÑOZ, Angel. — Professor a l'Institut Maragall. - Barcelona. — *Història Natural*.
1933. RUEDA i IBAÑEZ, Fèlix DE. — Professor. — Sta. Matilde, 10 - Santa Eulàlia, Horta (Barcelona). — *Geologia*.
1933. RUSSO, Pierre. — Doctor en Ciències Naturals i en Medicina. Cap del Service Hydrogéologique de l'Institut Scientifique Chérifien - Rabat (Marroc).
1905. SAGARRA i DE CASTELLARNAU, Ignasi DE. — Conseller-Director del Parc Zoològic i de l'Aquàrium. — Castellnou, lletra S. - Barcelona (Sarrià). — *Lepidòpters* i *Ornitologia*.
1934. SALORD i BARCELÓ, Joan. — Alfons XIII, 80 - Ciutadella (Menorca). — *Espeleologia*.
1933. SALORD i BARCELÓ, Rafael. — Estudiant de Ciències. — Prieto i Caules, 63. - Maó (Menorca).
1923. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, Dr. Maximino. — Catedràtic de la Facultat de Ciències. — Diputació, 162, 2.^{on}, 4.^a - Barcelona. — *Petrografia d'Espanya*.
1929. SANROMÀ i GISBERT, Josep. — Prof. de matemàtiques i ciències físico-naturals. — Bagur, 62 - Barcelona.
1934. SANS i CORET, Josep. — Estudiant. — Templaris, 1, pral. - Barcelona. — *Geografia*.
1922. SECCIÓ AGRONÒMICA. — Ganduxer, 14 - Barcelona (S. G.). — *Patologia vegetal*.
1932. SENNEN FRÈRE, E. C. — Col·legi de la Bonanova - Barcelona. — *Botànica*.
1930. SERÓ i NAVÀS, Prudenci. — Metge. — Cabacés (Tarragona).
1934. SINTES i RODRÍGUEZ, Simó. — Estudiant. — Garcia Hernández, 58 - Maó. — *Botànica*.

1933. SIRERA i JENÉ, Jordi. — Llicenciat en Ciències. — Bruc, 64, Farmàcia - Barcelona. — *Botànica i Mineralogia*.
1902. SOLÉ i PLA, Dr. Joan. — Metge. — Vice-president. — Ronda St. Pere, 7, pral. - Barcelona. — *Geologia*.
1930. SOLÉ i SABARÍS, Lluís. — Conseller. — Professor de l'Institut-Escola - Barcelona. — *Geologia*.
1933. SORIANO i GARCÉS, Vicenç. — Director de l'Institut. — Mataró. — *Cristal·lografia*.
1934. SOS i BAYNAT, Dr. Vicenç. — Museu Nacional de Madrid. — *Geologia*.
1934. SUNYER i PI, Irene. — Prof. de l'Institut-Escola. — Salmeron, 45, 1.^{er} - Barcelona. — *Entomologia*.
1933. THOMAS i DOMÈNECH, Josep M.^a — Estudiant. — Lluís Sagnier, 75 - Barcelona. — *Geologia*.
1934. TORRES i DARNIS, Pelai. — Professor Institut Figueres. — Muntaner, 17 - Barcelona. — *Història Natural*.
1923. TORRES i MINGUEZ, Dr. Alexandre. — Farmacèutic. — Sant Ramon, 2 - Barcelona. — *Malacologia: Pulmonats Geòfils nus*.
1932. VALLMITJANA, Lluís. — Estudiant de Ciències. — Torredembarra (Tarragona). — *Biologia*.
1932. VENTALLÓ, Domènec. — Farmacèutic. — Urgell, 87, 4.^{rt}, 2.^a - Barcelona. — *Aràcnids i Miriàpodes*.
1932. VIDAL-RIBAS i ZARAGOZA, Ricard. — Estudiant de Ciències Naturals i Farmàcia. — Corts, 639 - Barcelona. — *Histologia i Botànica*.
1922. VILA i CORO, Eugeni. — Llicenciat en Ciències i Medicina. — Estanislau Figueras, 1, 2.^{on} - Cornellà (Barcelona). — *Geologia*.
1934. VILA i CORO, Josep M.^a — Advocat. — Secretari de la Junta de Ciències Naturals. — Corts Catalanes, 550, 2.^{on}, 2.^a - Barcelona.
1921. VILA i NADAL, Dr. Antoni. — Catedràtic de la Facultat de Ciències. Jubilat. — Diputació, 172, entr. - Barcelona.

1933. VILARRÚBIA i GARET, Antoni. — Recol·lector del Museu de Barcelona. — Torrellebrete (Balenyà). — *Himenòpters*.
1930. VILARRÚBIA i GARET, Joaquim. — Mas Torrellebrete - Seva (Barcelona). — *Lepidòpters*.
1928. VILARRÚBIA i MASGRAN, Ramon. — Caputxins, 2 - Vic (Barcelona). — *Botànica forestal i Entomologia*.
1931. VILLALTA, Josep F. DE — Casp, 37, pral. - Barcelona. — *Geologia*.
1933. VIÑAS i TORRENTE, Paulina. — Estudiant de Ciències. — Corts Catalanes, 754, 2.^{on}, 2.^a - Barcelona.
1932. VIVES i CASANOVA, Trinitat. — Estudiant en Ciències. — Casp, 60 - Barcelona. — *Botànica*.
1932. VIVES, Josep Ll. — Enginyer forestal. — València, 372. - Barcelona. — *Silvicultura*.
1925. WEISS, D. Alfred. — Metge. — Steindamm, 17 - Königsberg (Prússia or.) — *Lepidòpters*.
1934. XALABARDER i OLIVELLA, Eduard. — Estudiant. — Font i Boet, 8 - Caldes de Montbui. — *Botànica*.
1909. XAMMAR, Eduard DE — Bruc, 19, entr. - Barcelona. — *Botànica*.
1915. XIBERTA i RAIG, Antoni. — Farmacèutic - Vidreres (Girona). — *Botànica*.
1913. ZARIQUIEY i ALVAREZ, Dr. Ricard. — Provença, 318, entr., 2.^a - Barcelona. — *Coleòpters: esp. Cavernicoles*.
1922. ZARIQUIEY i CENARRO, Dr. Ricard. — Llúria, 131, pral. - Barcelona. — *Zoologia*.
- F. ZULUETA, Dr. Antonio DE — Professor del Museu Nacional de Ciències Naturals. — Claudio Coello, 60 - Madrid.

SESSIÓ CIENTÍFICA DEL 13 DE GENER DEL 1934

Presidència del Dr. PIUS FONT i QUER

Té lloc a la Sala de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans. Hi assisteixen els Srs. ALEMANY, AMENGUAL, CLOSES, ESPAÑOL, FÀBREGA, FONT (Josep M.^a), FONT i QUER, GUTIÉRREZ, MACAU, ORIOL i ANGUERA, RIERA, DE SAGARRA, SOLÉ i SABARÍS, VILLALTA, i VALLMITJANA.

El Sr. MACAU comunica les seves recerques fetes en contrades gironines prop d'una interessant col·lecció de dòlmens. També fa una descripció de galeries i coves de les esmentades comarques.

El Dr. ORIOL i ANGUERA exposa les experiències que porta realitzades sobre la reacció vegetal front d'un microorganisme específic i arriba a la conclusió que, davant d'un antigen especial, les fanerògames elaboren anticossos adequats.

El Dr. FONT i QUER dóna compte de la significació d'algunes espècies importants per a la flora catalana, trobades en la Serra de Prades.

No havent-hi més assumptes a tractar, el President aixeca la sessió a les vuit del vespre.

SESSIÓ CIENTÍFICA DEL 3 DE FEBRER DEL 1934

Presidència del Dr. PIUS FONT i QUER

Té lloc a la sala de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans. Hi assisteixen els Srs. BATALLER, CHEVALIER, CLOSES, ESPAÑOL, FONT (Josep M.^a), FONT i QUER, LLOPIS, ORIOL i ANGUERA, SOLÉ i SABARÍS, VILARRÚBIA, i VILLALTA.

El President obre la sessió a un quart de vuit del vespre. És aprovada l'acta de la sessió anterior i són presentades vuit propostes de socis nous.

En aquesta sessió, el membre senyor CLOSES, donà compte de les investigacions geològiques que ha realitzat a la regió de Monegros (Osca), i parlà de les potents formacions de terrasses recents. Sobre aquest punt Mn. BATALLER exposà la seva opinió sobre l'edat prequa-

ternària de les terrasses del Pla d'Urgell. El Sr. SOLÉ i SABARÍS intervingué en la discussió, i féu notar que la quasi totalitat de les terrasses que es troben des de Tàrraga fins al Segre són totes a la mateixa alçària relativa, d'uns quaranta metres sobre el nivell del riu.

Mn. BATALLER presentà, a nom del membre Sr. Guillem COLOM, de Sòller, unes notes sobre foraminífers titulades «Les espècies de la família anomalinidæ de la Mediterrània occidental». El treball és fet a base de les recol·leccions de fons marins i sorres de les costes de Mallorca realitzades per l'autor, i altres materials facilitats per l'«Instituto Oceanográfico de Madrid».

El Sr. VILARRÚBIA donà compte de dos nous Tentredínids trobats a Catalunya i que ha tingut ocasió d'estudiar.

El Sr. LLOPIS exposà breument els resultats de les recerques geològiques que ha portat a cap al massís de Pedraforca, en les quals fa un estudi detallat dels nombrosos foraminífers que ha reconegut.

El Sr. ESPAÑOL presentà una nota sobre alguns hemípters de Menorca estudiats per l'especialista finlandès HAKAN LINDBERG.

El Dr. ORIOL i ANGUERA resumí una comunicació sobre la possible existència de trefones vegetals, i breument exposà el resultat de les seves experiències portades a cap amb llavors i embrions de bordanyes.

El President presentà, de part del Sr. Antoni CAPDEVILA i ORPINELL, que viu a l'Argentina, una comunicació titulada «Atracció o repulsió», que l'autor ha tramès a la INSTITUCIÓ, perquè, si la Societat ho creu procedent, sigui publicada en aquest BUTLLETÍ.

I, no havent-hi més assumptes a tractar, la sessió és aixecada a dos quarts de nou del vespre.

SESSIÓ CIENTÍFICA DEL 3 DE MARÇ DEL 1934

Presidència del Dr. PIUS FONT i QUER

Celebrada a la Sala de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans, i per absència del Secretari, el substitueix el Sr. ESPAÑOL.

Hi assisteixen els membres Srs. AMENGUAL, BATALLER, CLOSES, CRUSAT, ESPAÑOL, FONT i QUER, GUTIÉRREZ, MARCOS, SOLÉ i PLA, SOLÉ i SABARÍS, VALLMITJANA, VENTALLÓ, VILARRÚBIA, VILLALTA (A.), i VIVES.

El President obre la sessió a un quart de vuit del vespre.

És llegida i aprovada l'acta de la sessió anterior, i seguidament són presentades tres propostes de socis nous.

Són admesos els socis següents: Juan BOTE GARCIA, Alfonso DE CAMPOS, Enric CRUSAT i VIDAL, Dolors MORATÓ i PORTELL, Paul RAYNAUD, Antoni RIERA i ADROHER, Josep M.^a VILA i CORO, i la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona.

El Sr. VENTALLÓ llegeix una nota tramesa pel Sr. CASTAÑOS, de Maó, sobre el *Tursiops truncatus* (Montagu), cetaci observat per primera vegada a Menorca. Una altra del Sr. AGUILAR-AMAT sobre el *Rhinolophus mehelyi carpetanus* Cabr., quiròpter nou per a la fauna catalana, descobert pels Srs. ESPAÑOL i VILARRÚBIA a la Cova de Vallmajor, en el terme d'Albinyana. Finalment, dóna compte de la troballa del *Lasiochernes pilosus* Elling. a la Cova dels Lladres, de Gavà, falsescorpi nou per a Espanya, del *Cheiridium museorum* Leach., a Riells, i de la *Gluvia dorsalis* a Almatret, Puigverd i Margalef, de Lleida.

El Sr. CLOSES presenta una nota sobre el guix dels Monegres d'Osca. També dóna compte de la troballa, prop d'Ontinyena, de l'Atacamita $[Cl(OH)Cu, Cu(OH)_2]$, mineral poc corrent i propi dels terrenys de caràcter desèrtic, d'origen lacustre.

El Sr. VILLALTA parlà de la presència del *Plesiodymilus Chantei* Gail. i del *Prototagocerus Chantei* Dep. en el jaciment de Sant Quirze de Galliners, gèneres nous per a la fauna miocènica espanyola, car han estat citats únicament de la Grive Saint-Albant (França).

El Sr. ESPAÑOL tramet un treball del Sr. RAYNAUD sobre sistemàtica de larves de *Carabus*, en el qual estudia la del *Procustes coriaceus* L., la del *Dichocarabus rugosus* F. i la del *Macrothorax morbillosus balearicus* Lap. Presenta, ademés, una nota sobre la família *Temnochilidae* (Col.) a Catalunya.

El Sr. SOLÉ i SABARÍS llegeix una instància adreçada al senyor President de la Inst. Cat. d'Hist. Nat., signada pels membres Srs. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, BATALLER, MARCET, SOLÉ i SABARÍS, VILLALTA, CLOSES, VIVES, AMENGUAL, i GUTIÉRREZ que es dediquen als estudis geològics, perquè en nom de la Institució, solliciti a tots aquells organismes com el Museu Martorell, Laboratori de geologia del Seminari Conciliar, Laboratori de geologia de la Universitat i Biblioteca Universitària, una fórmula per a facilitar la coordinació d'esforços de les respectives biblioteques en profit de la nostra cultura.

A proposta del Sr. CLOSES, membre de la comissió d'excursions, s'acorda que la que correspon al mes actual, es realitzarà al Moianès.

I, no havent-hi més assumptes a tractar, el President aixeca la sessió a dos quarts de nou del vespre.

SESSIÓ CIENTÍFICA DEL 7 D'ABRIL DEL 1934

Presidència del Dr. PIUS FONT i QUER

Té lloc a la Sala de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans. Hi assisteixen els membres Srs. BOTEY, CLOSES, CRUSAT, CHEVALIER, ESPAÑOL, FÀBREGAS, FONT (Josep M.^a), FONT i QUER, FUSTAGUERES, ORIOL i ANGUERA, SOLER i PLA, SERÓ, VILLALTA, i VALLMITJANA.

És llegida i aprovada l'acta de la sessió anterior, i presentades set propostes de socis nous.

Són admesos els socis nous següents: Santiago ANDREU, Enric PADRÓ, Vicenç PLA.

El Sr. SOLÉ i SABARÍS presentà una comunicació referent a coralls devonians lliurats pel Sr. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA i procedents de Greixa.

El Sr. AGUILAR-AMAT presentà una llista de molluscs recollits pel Sr. DESOY a la platja de Sant Carles de la Ràpita i cedits generosament al Laboratori de Malacologia del Museu Catalunya. La llarga llista d'espècies classificades constitueix una contribució a la coneixença malacològica d'aquesta regió meridional de Catalunya que des d'aquest punt de vista ha estat poc investigada, raó de més per a ésser d'interès el donatiu rebut.

El Sr. ESPAÑOL presenta una nota del Sr. VILARRÚBIA sobre la troballa de la *Vespa Austriaca* Latr., i també dona compte de la captura del *Scotodipnus Schaumi* Saulcy, feta pel Dr. ZARIQUIEY a Sant Pere de Roda.

El Sr. CLOSES presenta una calcita lenticular procedent del terme de Balenyà, important per la seva dimensió i excel·lent cristallització.

Els doctors PIÑOL i ORIOL i ANGUERA comuniquen els resultats obtinguts estudiant la dinàmica col·loidal per mitjà de l'electroforesi. Remarquen la importància del punt isoelèctric de cada pròtid en biologia i les característiques del seu desplaçament.

El Dr. FONT i QUER dona compte de l'excursió realitzada aquests darrers dies a Catalunya per l'Estació Internacional de Geobotànica Mediterrània i Alpina, de Montpeller. Un dels treballs realitzats ha estat el referent a la comprovació de l'existència d'un pis inferior de vegetació mediterrània caracteritzat pel *Quercus coccifera*.

I, no havent-hi més assumptes a tractar, s'aixeca la sessió a les vuit del vespre.

SESSIÓ CIENTÍFICA DEL DIA 5 DE MAIG DEL 1934

Presidència del Dr. PIUS FONT i QUER

Té lloc a la Sala de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans. Hi assisteixen els membres Srs. BOLÓS, BOTEY, CHEVALIER, CLOSÉS, GUTIÉRREZ, ESPAÑOL, FONT i QUER, LLOPIS, MARCOS, ORIOL i ANGUERA, i VALLMITJANA.

És llegida i aprovada l'acta de la sessió anterior, i presentades quatre propostes de socis nous.

Són admesos els socis següents: T. BOU, Jordi PIÑOL, Vicenç SOS, Pelai TORRES, Irene SUÑER i PI.

El Sr. ESPAÑOL exposa breument el seu estudi, en marxa, prop de la recerca de coleòpters trobats a les arrels dels arbres morts. Descriu llurs característiques més sortints i fa notar que aquest estudi havia estat prèviament iniciat pel Dr. ZARIQUIEV.

El Sr. CLOSÉS dona compte del profit científic que ha donat l'excursió a Girona realitzada el mes d'abril.

El Sr. BOLÓS presenta un treball titulat «Anotacions a la Flora olotina», en el qual, després d'unes consideracions referents a les publicacions fetes sobre la flora d'Olot, comença una enumeració de plantes trobades novament en aquella comarca o bé noves precisions sobre la localitat.

El Dr. CHEVALIER comunica un treball sobre morfologia i estructura de la muntanya del Montserrat fent remarcar els seus especials punts de mira, d'acord amb els del professor FAUCHER, de Tolosa.

El Sr. LLOPIS fa notar la possibilitat que el suposat cefalòpode *Ceratites pulcher* Riedel procedent del *muschelkalk*, d'Olesa de Montserrat i determinat com a tal, sigui un exemplar corresponent a l'espècie *antecedens*.

El Sr. BOTEY presenta un bolet trobat a Sant Sadurní d'Anoia, excellent exemplar d'*Auricularia tremelloides*, nou per a la flora catalana.

El Dr. FONT i QUER dona compte de la troballa d'una planta molt interessant, el *Lathyrus tingitanus*, L., feta durant l'excursió a Girona darrerament realitzada per la Institució. Aquesta planta viu a Tordera, al peu de la carretera de Girona, passada aquella vila.

No havent-hi res més a tractar, s'aixeca la sessió a les vuit del vespre.

NOTES MALACOLOGIQUES

per

J. B. D'AGUILAR-AMAT

XXI

Clarícies sobre la malacofauna de la Vall d'Aran

Del 10 al 13 d'agost d'enguany els entomòlegs del Museu senyors ESPAÑOL i VENTALLÓ, juntament amb el recol·lector de Zoologia del propi Museu Sr. VILARRÚBIA, cercaren per la Vall d'Aran exemplars entomològics, sobretot Aràcnids i Coleòpters, per incrementar les col·leccions del Museu i per obtenir clarícies sobre la fauna d'aquesta Vall tan rica, no del tot coneguda.

Durant llurs recerques pogueren recollir alguns exemplars de Molluscs, només els que els vingueren a mans, l'estudi dels quals constitueix la present nota.

La malacofauna de la Vall d'Aran és la menys coneguda de les de les valls pirenenques malgrat les exploracions de CORONADO, GOURDON, BOFILL i POCH, FAGOT, LLENAS, ROSALS i HAAS, i el treball publicat per BOFILL i POCH i HAAS l'any 1921 en llurs «Estudis sobre la Malacologia de les valls pirenaïques».

Llegint l'esmentat estudi de BOFILL i POCH i HAAS hom veu que la majoria de les espècies només són conegudes per dades de GOURDON, FAGOT i CORONADO, i que els exemplars recollits per BOFILL i per HAAS i examinats per aquests autors en fer l'esmentat treball són molt pocs. Així, doncs, res no té d'extraordinari que aquesta malacofauna encara doni sorpreses als recol·lectors.

A més, de l'any 1921 fins ara, la concepció general de la ciència malacològica i el coneixement de la fauna de Catalunya s'han ampliat i aprofundit a causa, sobretot, de la publicació de la «Fauna malacològica terrestre y de agua dulce de Cataluña», per F. HAAS, en la sèrie de Treballs del nostre Museu, i de la magnífica obra de L. GERMAIN «Mollusques terrestres et fluviales», que constitueix les parts 21 i 22 de la Faune de France, publicada per l'«Office central de Faunistique» de la veïna república.

En esmentar les espècies trobades pels Srs. ESPAÑOL, VENTALLÓ i VILARRÚBIA donarem la sinonímia amb què són citades en el treball de BOFILL i POCH i HAAS i farem les reflexions que la troballa llur ens suggereixi.

1. *Eobania vermiculata* (Müll.) — Lés, un sol exemplar: aquesta espècie, no citada a la Vall d'Aran per BOFILL i HAAS i de distribució eminentment circummediterrània, cal tornar-la a trobar, ja que potser ha estat importada accidentalment.

2. *Cepaea nemoralis* (L.) = *Tachea nemoralis* L. — Lés, 29 exemplars, 12 de la forma típica amb les cinc faixes, 3 de la varietat *libellula* Risso, i 4 amb diverses combinacions de faixes.

3. *Cepaea hortensis* (Müll.) = *Tachea hortensis* Müll. — Lés, 3 exemplars: BOFILL i POCH i HAAS creien que GOURDON i FAGOT havien pres per *hortensis* exemplars de *nemoralis* amb el llavi blanc. La forma i les dimensions i la fàcies general basten per a determinar l'espècie sense necessitat de recórrer a examinar la forma del dard que discrimina perfectament ambdues espècies.

4. *Helicigona lapicida lapicida* (L.) = *Chilotrema lapicida lapicida* L. — Lés, 1 exemplar.

5. *Fruticicola hispida* (L.) — Lés, 1 exemplar.

6. *Monacha incarnata* (Müll.) — Lés, 7 exemplars. Aquesta espècie és nova, no solament per a la Vall, sinó també per a tot Catalunya, car F. HAAS, en l'obra ja citada no la porta entre les espècies pròximes. Els exemplars estudiats són exactament com els trobats als Pirineus cantàbrics i estudiats per BOFILL i HAAS (Naranco, Avilés, Covadonga).

7. *Hygromia limbata* (Drap.) — Lés, 4 exemplars.

8. *Helicella ericetorum* (Müll.) = *Xerophila ericetorum* Müll. — Lés, 15 exemplars, tots ells clarament *ericetorum* sense cap caràcter semblant a *nubigena* Charp.

9. *Clausilia dubia gallica* (Bgt.) = *Kuzmicia dubia* Drap. — Lés, 1 exemplar. Creiem que *gallica* Bgt. és la forma local de *dubia* Drap. que hom troba a tots els Pirineus.

10. *Clausilia parvula parvula* Stud. — Lés, 1 exemplar. Espècie no citada fins ara amb aquesta denominació de la Vall d'Aran; potser confosa amb alguna forma de *rugosa* Drap.?

11. *Clausilia rugosa oreina* Käuf. — Lés, 3 exemplars. Les *Clausilia rugosa* Drap., *pyrenaica* Charp. i *abietina* Dup., citades per BOFILL i POCH i HAAS deuen referir-se a *rugosa oreina* Käuf.

12. *Zebrina detrita* (Müll.) — Arties, 1 exemplar sota una pedra. GOURDON dona aquesta espècie com trobada entre la Bordeta i Viella, i FAGOT diu que l'exemplar fou trobat a la carretera en un raïm, i per això BOFILL i HAAS no inclouen aquesta espècie en llur fauna malacològica. La troballa d'un altre exemplar sota una pedra i en una altra localitat fa creure que viu realment a la Vall.

13. *Abida pyrenaearia* (Mich.) = *Modicella pyrenaearia* Boub. — Salardú, 2 exemplars.

14. *Chondrina avenacea farinesi* (Des Moul.) = *Modicella avenacea* Brug. — Salardú, 1 exemplar.

15. *Ancylus fluviatilis* Müll. = *Ancylus simplex* Buch. — Lés, 6 exemplars.

Poques són les espècies trobades, i, malgrat llur escàs nombre, n'hi ha una, *Monacha incarnata* Müll., nova per a la malacofauna catalana, 4 de noves per a la fauna de la Vall (*Eobania vermiculata* Müll., *Cepaea hortensis* Müll., *Monacha incarnata* Müll., i *Clausilia parvula parvula* Stud.). Una altra de notable és *Zebrina detrita* Müll., l'existència dubtosa de la qual a la Vall sembla ésser del tot confirmada.

La faunula local de Lés passa de 3 a 13 espècies; la d'Arties és augmentada amb *Zebrina detrita* (Müll.), i la de Salardú amb *Abida pyrenaearia* (Mich.) i *Chondrina avenacea farinesi* (Des Moul.).

Són resultats prou notables per a una excursió de recollecció no malacològica. Cal, doncs, preveure algunes altres excursions dirigides més principalment a investigacions sobre la malacofauna de la Vall d'Aran.

*Laboratori de Malacologia del Museu
de Ciències Naturals*

NOTES HIMENOPTEROLOGIQUES

per

A. VILARRÚBIA

II

Comentaris sobre alguns *Odynerus* de Catalunya**O. (Ancistrocerus) parietinus, L.**

Les petites diferències que separen aquesta espècie de les seves veïnes *oviventris* i *parietum* fan que el seu estudi esdevingui ben difícil. Així veiem com ANDRÉE, en la seva obra *Espèces des hymenoptères d'Europe*, acobla, sota el nom de *parietum*, aquestes tres espècies. En canvi, SCHULTES admet el *parietinus* i l'*oviventris* com a espècies deslligades del *parietum*.

Nosaltres podem donar testimoni que el Sr. DUSMET, en un lot d'*Odynerus* dubtosos que amablement ens va classificar, descobrí un *parietinus* ♂, el qual, un cop estudiat per nosaltres, hem vist que respon a aquells caràcters propis d'aquesta espècie. Per això, tractant-se d'aquesta, que tan poques vegades ha estat esmentada a Catalunya, creiem que pot ésser d'interès per a tots aquells que segueixen l'estudi dels himenòpters, fer menció d'aquesta troballa. Ens plau anotar ací els caràcters més notables d'aquesta espècie, comparant-la amb les sèries de *parietum* del nostre Museu i de la col·lecció del meu germà mossèn Lluís.

El cap i el tòrax són intensament puntejats: clípeus un poc més ample que llarg i més o menys escotat del davant; angles del pronot amb punta aguda; primer segment abdominal més ample que llarg i la puntuació més atapeïda i fina que en *parietum*, gairebé mat (la carena transversal d'aquest no és escotada del mig); segon segment amb abundosa pelussera, molt atapeïda i curta en la part anterior, però que disminueix paulatinament sobre el disc. El serrell de pèls rogençs que ostenta en la part terminal del darrer segment és molt més abundós que en *parietum* i forma, per tant, un conjunt més atapeït. La coloració groga dels segments abdominals s'estén en menor proporció que en aquest. Les taques que haurien de mostrar-se destriades en el front s'acoblen en una de sola, que pren la forma més o menys ovalada horitzontalment, i els manquen les taques en la part interior dels ulls. El

dibuix del pronot està dividit al mig i fuig tot aprimant-se fins a arribar al vèrtex dels angles davanters. Antenes negres, per sobre i rogenques per sota, en tota la seva llargada, menys l'escap, que és groc en la part de sota.

Barcelona (Balenyà) 20-VI-1930. L. VILARRÚBIA.

Cites: Barcelona (Montserrat) VII-VIII-1925. DUSMET.

O. (Linotus) sessilis, Sauss.

En trobar-nos davant d'aquest himenòpter, ens ve a la memòria tot seguit el gènere *Rhygchium*, car la forma i la coloració rogenca del *sessilis*, Sauss., tenen força semblança amb les del *Rhygchium oculatum*. D'altra banda, no és solament en l'aspecte morfològic aquesta semblança, car les diferències que alguns autors assenyalen per separar aquests dos gèneres no deixen prou clar aquest punt. El Sr. DUSMET, que tan bé coneix aquests gèneres, deixa endevinar d'una manera ben clara en la seva Memòria sobre Vespids, Eumenids i Masarids d'Espanya. (*Soc. Esp. d'Hist. Nat., Memòria*, 3, Vol. II, pàg. 62), la divergència de criteris en tot allò que es refereix a escollir el caràcter essencial que justifiqui aquesta separació.

Deixem, però, de banda aquests comentaris, ja que no hem d'ésser els deixebles els encarregats de glossar a fons l'obra duta a terme pels grans mestres de l'Entomologia.

L'espècie que ens ocupa fou considerada durant molt temps com a *tripunctatus*, Fabr. i eren classificats com a tals tots els exemplars de procedència espanyola.

Això, tanmateix, és ben explicable si es té en compte la gran semblança de *sessilis* i *tripunctatus*. L'any 1908, en el Congrés de Naturalistes Espanyols celebrat a Saragossa, el Sr. DUSMET aportà, en una fornida documentació, dades interessantíssimes i modificacions imposades per l'estudi més profund d'algunes formes. Així veiem com en tractar d'aquesta espècie diu, entre altres coses:

«A esta especie deben referirse todos los ejemplares que cité anteriormente, como *O. tripunctatus*, así como las consideraciones que en mi trabajo hice sobre el *Rhygchium ceperoi*, Medina i sobre la coloración amarilla de la cabeza y tórax de los ♂♂.»

Ens plau fer constar que un cop estudiats els exemplars de procedència espanyola del nostre Museu i classificats com a *tripunctatus*, han resultat ésser veritables *sessilis*; cosa que referma una vegada més l'observació feta pel reverend MORICE. Segons la descripció de *sessilis* de SAUSSURE, el segon segment de l'abdomen és acanalat transversalment en la vora posterior, caràcter, per cert ben visible en els exemplars del nostre Museu. Entre aquests hi ha un ♂ de Madrid

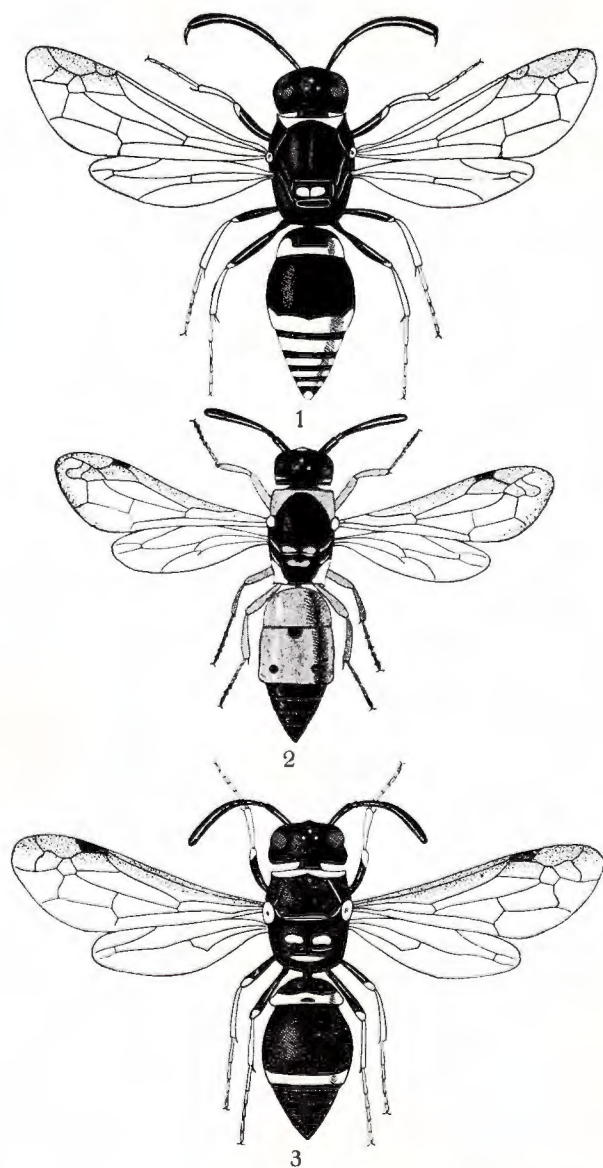


Fig. 1 a 3. — 1. *Odynerus (Ancistrocerus) parietinus*, ♂, $\times 4^{\cdot}5$. — 2. *O. (Lionotus) sessilis*, ♀, $\times 4^{\cdot}5$. — 3. *O. (L.) sazi*, ♀, $\times 4^{\cdot}5$.

recollit per GARCIA MERCET el 14-VII-1890, el qual tot allò que en el cap i en el tòrax de les femelles és roig, ho posseeix completament groc, igual que les taques de les mесо-pleures, com passa en els individus d'aquest sexe observats pel Sr. DUSMET.

Lleida (Almacelles) 5-VII-1923, ZARIQUIEY. Beceite, 16-VII-1923, ZARIQUIEY. Barcelona (Puig-reig) MERCADER. Barcelona (Taradell) VI-1922, L. VILARRÚBIA. Madrid (Montargo) 30-VII-1890, GARCIA MERCET. Aquest darrer exemplar és femella i de coloració més pàl·lida que d'ordinari. L'*Odynerus tripunctatus* sembla més propi del Nord d'Àfrica.

O. (Lionotus) Sazi, Dusmet

Aquesta espècie s'assembla, al primer cop d'ull, a l'*O. alpestris*. Es diferencia, però, d'aquesta en el fet que el post-escudet (mirant el tòrax de perfil) s'aixeca lleugerament, perfilant-se més arrodonit que *alpestris*, i començant la part vertical del segment mitjà tot seguit després del post-escudet. El primer segment de l'abdomen és gairebé dues vegades més ample que llarg, i en *alpestris* és un poc més ample. El clípeus és eixamplat al mig i més amplament escotat pel davant. En el pronot ostenta una faixa groga un poc trencada al mig. Les tègules són rogenques i la seva llargada és gairebé igual a la distància que separa la vora anterior d'aquestes de la dels angles anteriors del pronot.

En els nostres exemplars solament són vorejats de groc el primer i el segon segments. El darrer artell de les antenes en el ♂ és molt més llarg que en *alpestris*, la punta del qual recolza en el desè artell.

Aquesta espècie va ésser descrita l'any 1908 pel Sr. DUSMET en les Act. i Mem. del primer Congrés de Naturalistes espanyols la descripció del qual fou feta sobre una ♀ capturada a Tortosa pel Reverend P. E. SAZ. Després d'aquella època no sabem cap més nova sobre la troballa d'aquesta interessant espècie a Catalunya. Entre les sèries d'himenòpters que l'eminent entomòleg Dr. ZARIQUIEY va recollir en diferents indrets de Catalunya l'any 1923 i que actualment es conserven en el Museu de Ciències Naturals de Barcelona, hi ha dos bonics exemplars de *O. Sazi* ♀♀. Ambdues estan mancades de les taques de l'escudet. La manca d'aquestes taques deu ésser una cosa freqüent en aquesta espècie, car la mateixa anomalia podem observar en un dels dos exemplars que el meu germà Lluís posseeix en la seva col·lecció, procedents de la Comarca de Vic.

Tarragona (Amposta) 17-VII-1923, ZARIQUIEY. Barcelona (Vic) 9-IX-1929, L. VILARRÚBIA. Barcelona (Balenyà) 2-VII-1928, L. VILARRÚBIA. Barcelona (Begues) 1-VII-1923 ZARIQUIEY.

Sobre l'existència del nivell de les quarsites amb bilobites al baix Pireneu

per

N. LLOPIS i LLADÓ

El nivell de les quarsites amb bilobites, del silurià inferior, tan característic a tota la resta d'Espanya, no havia estat trobat fins ara a Catalunya; els nostres estrats ordovicians mancats la major part de vegades de fòssils característics, han estat posats en nivells estratigràfics erronis que poc a poc s'han anat esmenant.

Entre el Segre i el Noguera Pallaresa, vers el NO de la Seu d'Urgell, hi ha un gros clap paleozoic que DALLONI (3) col·loca al silurià inferior, el qual clap s'estén fins al peu del Montseny de Llessui i forma les serres de Sant Joan de l'Erm que integren el puig de l'Orri (2460 m), el Ras de les Conques i el cim d'Ordosa.

Els materials que el formen són quasi exclusivament pissarrosos; les pissarres són grisenques o blavoses i presenten potents bancs de quarsites intercalades; contenen abundosos nòduls de limonita i vetes d'oligist i siderita; el primer d'aquests minerals és tan constant, que gairebé el trobem amb els mateixos caràcters arreu on afloren aquestes pissarres (Castellbò, puig de l'Orri, Rubió, etc.); totes les capes es presenten molt rebregades i bussen uniformement vers el SE; el límit S del clap està en contacte amb el carbonífer a Rubió, del qual les capes suporten les del permo-trias amb el seus gresos i conglomerats vermells, sèrie autòctona sobre la qual ha corregut l'allòctona de la serra de la Guàrdia, formada de silurià mig-devonià-carbonífer. En canvi, a la vall del Segre on no existeix el contacte anormal i les capes es succeeixen uniformement fins al devonià el nivell de pissarres amb intercalacions de quarsites suporta les capes de pudingues del Llandeilo i les pissarres, grauwackes i calcàries normals de Caradoc.

Pujant de la Seu d'Urgell per Adràll, cap a Castellbò, van travessant-se tots els nivells pissarrosos del silurià inferior, en contacte, allà, amb el miocèn continental de la plana. Entre Castellbò i el caseriu de Can Turri són freqüents les intercalacions d'unes pissarres dures, d'un verdós fosc, tan carregades de sílice que esdevenen gairebé veritables quarsites: més amunt de Can Turri, seguint la carretera

que en ràpides giragonses puja vers el port de Sant Joan, aquestes quarzites contenen en alguns indrets (en el mateix angle de la segona corba) unes formes llargues i entrecreuades, finament estriades i molt abundoses, que en veure-les no dubtarem a classificar-les com a restes de *Bilobites*, en el qual cas representen les capes més baixes del Tremadoc; i el cambrià, concordant amb el silurià i fins ara gairebé confós amb ell, restaria perfectament delimitat.

Història. ALMERA (1) posa al nivell de Tremadoc les pissarres purpúries del Papiol i les quarzites de Montcada amb *Bilobites* (?), capes que posteriorment han estat col·locades a la base de Caradoc.

CARALP (2) cita el cambrià i el silurià inferior al Pireneu Central, si bé sense precisar els nivells estratigràfics, i DALLONI admet aquesta classificació.

MENGEL (9) admet que les capes del silurià inferior i mitjà són poc separables, degut a llur completa concordança i a la manca de restes fòssils, i que esdevenen metamòrfiques al massís del Canigó.

FAURA i SANS (7) col·loca com ALMERA al Tremadoc les pissarres purpúries del Papiol, que són del Dinantià (10), i nega en absolut la presència del nivell de les quarzites; admet, amb DALLONI (4), l'existència, en iniciar-se el període silurià, d'unes terres pirenenques que explicarien l'absència d'aquest nivell i la presència dels conglomerats de Pardines, prova evident d'una considerable regressió.

SCHRIEL (11) assenyala el Tremadoc als voltants de Barcelona, representat per una sèrie pissarrota, però amb absència absoluta del nivell dels *Bilobites*.

DALLONI (3) atribueix al silurià inferior les pissarres negres argiloses i virolades que suporten les pissarres verdes i les quarzites de l'Arenig, sense fer menció del ja esmentat nivell.

Resulta, doncs, d'aquesta breu exposició històrica, que el Tremadoc, com els altres nivells del silurià inferior, excepte el Caradoc, no estava representat paleontològicament a Catalunya, i, per consegüent, la separació entre el silurià i el cambrià, perfectament concordants, era exclusivament litològica, i, per tant, artificial. L'extensió que els terrenys silurians tenen al nostre Pireneu i els relativament pocs estudis que se n'han fet feien sospitar l'existència d'aquests nivells desconeguts, i l'any passat caracteritzàvem a la Molina el Llandeilo amb la troballa del *Calymene Tristani* Brog. (8). Però aquesta troballa, que ens permetia separar bé aquest nivell del Caradoc, no té la importància de la descoberta dels *Bilobites*, límit inferior del silurià, i, per consegüent, separació neta d'aquest amb el cambrià.

DUROCHER (6) estableix la separació entre aquests dos períodes mercès a una pudinga quarzosa de grossos elements empastats en un ciment argilós molt fort, sobre les quals reposava una potent sèrie pissarrosa. No sé si aquestes pudinges són les que DALLONI (3) col·loca al Llandeilo, ja que aquest autor no precisa els nivells estratigràfics ni en els talls ni en les descripcions, degut, com fa notar, a la manca de documents paleontològics. En aquest cas, les quarzites que posa com de l'Arenig, en les quals nosaltres hem trobat els *Bilobites*, passarien a la base del Tremadoc, i les capes de pissarres negres argiloses, fins ara tingudes com d'aquest nivell, serien cambrianes, com veurem més endavant.

Aquest nivell de quarzites de l'Arenig, segons DALLONI, és constant a tot el llarg del Pireneu. A la Vall d'Aran reposa damunt les pissarres cristal·lines de Canejan i suporta les pudingues (Llandeilo) i les capes del gotlandià, i continua vers l'oest fins a Luchon. Més amunt de Viella, al Port de la Picada i formant el cim d'Alba, afloren de nou les quarzites en capes potents i les pissarres grisenques i verdoses que les porten intercalades. Al Port de la Bonaigua presenten els mateixos caràcters junt amb les pissarres carburades i les pudingues quarzoses que tenen en aquest lloc gran potència.

Aquestes pissarres silícies amb quarzites es retroben vers Andorra formant una sèrie de cims de la frontera catalana. A Coma Pedrosa i al Medacorba sobre la vall d'Arissal són grisenques o verdoses i porten abundoses vetes metallíferes. A la vall del Segre, bussant 45° a l'oest, suporten concordantment les capes del gotlandià. Més a l'est encara, a la vall de Ribes i a la collada de Tosses, segueixen les mateixes capes amb els esmentats caràcters fins a arribar al contacte amb el massís cristal·lin on esdevenen metamòrfiques.

Ara cal un detingut estudi de tots aquells afloraments per tal de fixar definitivament el límit del cambrià i cercar els nivells del silurià que ens manquen per establir amb precisió l'estratigrafia de l'ordovicià; però, tanmateix, com a preliminar, hem cregut convenient fer un petit esbós d'allò que al nostre entendre deuen ésser aquests nivells estratigràfics: per això seguim el quadre de DALLONI amb el qual estem d'acord en molts punts:

- I. Cambrià. — Pissarres silíciques, micàcies molt potents; marbres cipolins. Pissarres negres argiloses i pissarres amb capes primes.
- II. Ordovicià. — a) Tremadoc: Pissarres verdoses o grisenques amb potents bancs de quarzites intercalades, que a Castellbò contenen *Cruziana Saportai*. Delg.

b) Arenig: Manca?

c) Llandeilo: Pudingues quarzoses; pissarres amb *Fucus*; pissarres verdoses amb *Calymene Tristani*. Brong.

d) Caradoc: Pissarres bigarrades, grauwackes amb *Orthis Actoniæ* calcàries zoògenes.

Com es veu, segons la nostra divisió, les quarsites de l'Arenig baixen de nivell amb la troballa dels *Bilobites*; per tant, les capes de pissarres negres que fins ara representaven la base de l'ordovicià deuen ésser cambrianes, ja que aquells fòssils caracteritzen els sediments silurians més antics. Però entre aquestes capes i les pudingues quarzoses del Llandeilo ens resta l'Arenig, que, segons això, mancaria en el nostre Pireneu. Tanmateix, però, com sigui que no totes les capes de pissarres verdoses amb quarsites tenen el mateix caràcter, car les del cim de Medacorba a Andorra, per exemple, són molt diferents, segons hem pogut observar, de les nostres capes de Castellbò, res no tindria de particular que, mentre unes pissarres (les de *Bilobites*) fossin del Tremadoc, altres (Andorra, vall del Segre) pertanyessin en realitat a l'Arenig. No podem establir aquesta opinió com a cosa certa fins que estudis estratigràfics més extensos sobre aquests afloraments ens aclareixin aquesta qüestió.

Nota paleontològica. — Les formes que descobrirem prop de Can Turri no són massa abundoses: solament trobarem una placa de grans dimensions que en contenia una munió; malgrat això i degut a la duresa de la roca, no ens va ésser possible de treure'n més de dos exemplars incomplets que hem cregut identificar amb la *Crúziana Saportai* Delg. (5) del silurià inferior de Portugal, però que res no tindria d'estrany que es tractés d'una espècie nova, afi a aquella.

DELGADO descriu tres exemplars d'aquesta espècie, que dubta de considerar-los iguals; més aviat creu veure-hi individus en diferent grau de desenvolupament, però pertanyents a la mateixa espècie, ja que, segons fa notar, més diferències de forma es noten encara en individus que ha classificat com a *Cr. furcifera*, tipus al qual correspon l'espècie que ens ocupa. Fins ara no havia estat trobada més que a Vallango, d'on procedeixen els seus exemplars.

Cr. Ximenesi, Prado, és la que té més afinitat amb la nostra espècie, però el seu estriat és diferent; les estries de *Cr. Saportai* són més fines i regulars i els solcs que les separen són menys aparents que els d'aquella espècie; *Cr. Monspeliensis* hi té també estretes analogies: DELGADO compara ambdues espècies i les diferencia per l'especial ornamentació de *Cr. Saportai*, consistent en finíssimes estries,

sinuoses, irregulars i molt atapeïdes, mentre que les de *Cr. Monspe-liensis*, malgrat ésser igualment fines que les de l'anterior, són quasi rectilínies i estan separades per solcs molt més amples.

La mida és variable; l'exemplar més gros de DELGADO té 11 cm. i és quelcom deformat. Un altre caràcter notable que presenta també *Cr. furcifera* són les ramificacions; un dels exemplars de DELGADO presenta una branca secundària naixent de l'eix principal, caràcter que té també un dels nostres exemplars.

Les formes per nosaltres recollides representen, per llurs caràcters, un tipus intermedi entre *Cr. Monspe-liensis* i *Cr. Saportai* que creiem més pròxim a aquesta última espècie, i, per tant, no hem dubtat a atribuir-l'hi.

Respecte al discutit origen dels *Bilobites* i a si han d'ésser considerats en realitat com a restes orgàniques, ja ho han tractat molt bé paleontòlegs eminents com el Sr. DELGADO, perquè nosaltres en puguem dir res de nou; però, siguin o no aquestes empremtes restes d'organismes, mentre ens caracteritzin les capes inferiors del silurià, tenen per al geòleg el mateix valor que aquells.

Laboratori de Geologia de la Universitat

Bibliografia

- (1) ALMERA. — Mapa Geol. y topográf. de la provincia de Barcelona, 1887.
- (2) CARALP J. — Études géologiques sur les hautes massifs des Pyrénées Centrales. Theses Univ. Paris, 1888
- (3) DALLONI M. — Géologie des Pyrénées Catalanes. Alger, 1930.
- (4) DALLONI M. — Géologie des Pyrénées de l'Aragon. Marsella, 1910.
- (5) DELGADO — Estudo sobre os Bilobites de Portugal, 1887.
- (6) DUROCHER J. — Essai pour servir à la classification des terrains de transition des Pyrénées et observations diverses sur cette chaîne de montagnes. Ann. mines (4) VI.
- (7) FAURA i SANS. — Estratigrafia de los terrenos primarios de Cataluña. Mem. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., 1913.
- (8) LLOPIS N. — Sobre la presència del nivell dels Calymenes al baix Pireneu. Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., 1933.
- (9) MENGEO. — Carte géologique de la France 1: 80.000. Feuille de l'Hospitalet, 1912.
- (10) PRUVOST P. — Sur l'âge des schistes pourpreés de Papiol. Bol. Soc. Géol. France, 1913.
- (11) SCHRIEL W. — Walter der geologische von des Catalonischen Küstengebirges Zurschen Ebromundung und Ampurdan. Berlín, 1929.

NOTAS BIOLÓGICAS

por el

P. JAIME PUJULA DILMÉ

Director del Laboratorio Biológico de la Sociedad Médico Farmacéutica
de los Santos Cosme y Damián

El cloroformo y los elementos nerviosos

Para trabajos de Histología es frecuente cloroformar a los animales de que se quiere tomar el material. Esto no parece tener especial inconveniente, si se trata del estudio de órganos distintos del sistema nervioso, ya que ellos no caen de un modo directo bajo el influjo de este anestésico. No así tratándose de órganos del sistema nervioso; pues el influjo del cloroformo sobre ellos es directo, y determina la muerte del animal. De aquí la duda de si en este caso el estado de los órganos nerviosos o partes de este sistema es normal o anormal y las imágenes que ofrecen los cortes histológicos son o no fehacientes.

El P. J. AMOZURRUTIA, estudiando en nuestro Laboratorio de Sarriá el sistema nervioso, ya se dió cuenta de esto y en consecuencia cambió el modo de sacrificar los animalitos.

Recientemente se nos ha ofrecido ocasión de comprobar esto experimentalmente en un caso particular; pues, al preparar material para el curso de técnica y observación microscópica, que damos todos los años (1), hicimos la siguiente prueba.

Tratábase de obtener buenas preparaciones del sistema nervioso y especialmente hacer resaltar las neurofibrillas en las células motoras del asta anterior de la médula espinal de conejo, recién casi nacido, esto es de 3-4 días, mediante el método de estufa de CAJAL. Como teníamos abundante material (seis o siete gazapitos) tomamos para nuestro intento material de dos individuos uno de los cuales había sido cloroformado y otro decapitado de un tijeretazo. Los fragmentos de médula espinal eran de $\frac{1}{2}$ cm. aproximadamente; los sometimos al tratamiento de la 3.^a fórmula de CAJAL, esto es, se fijaron,

(1) Desde el decreto de disolución de la Compañía de Jesús los cursos se dan en la Sociedad Médico-Farmacéutica de los Santos Cosme y Damián, Lauria 17, pral.

primero, en alcohol amoniacal ⁽¹⁾ durante 24 horas. Luego de lavados en agua destilada, se pusieron en la solución de plata 0,75 % durante 5-7 días en estufa de 28°-35°. Después de un lavado rápido en agua destilada, se pasaron al reductor ácido pirogálico ⁽²⁾ durante 24 horas. Finalmente, lavado de nuevo en agua destilada, se llevaron a la inclusión en parafina, aunque CAJAL indica que se incluya en celoidina.

El resultado fué que los cortes de médula espinal del individuo cloroformado ofrecían los elementos nerviosos muy alterados, sin poder distinguir en el interior de las células ni las neurofibrillas que se ponen al descubierto especialmente por este procedimiento, ni otras formaciones (fig. 1) al paso que los de la médula del individuo decapitado

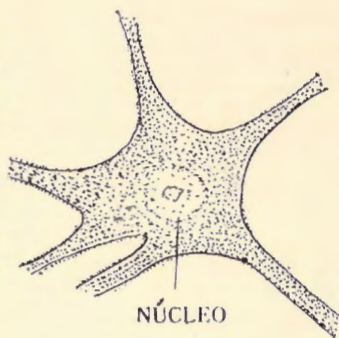


Fig. 1

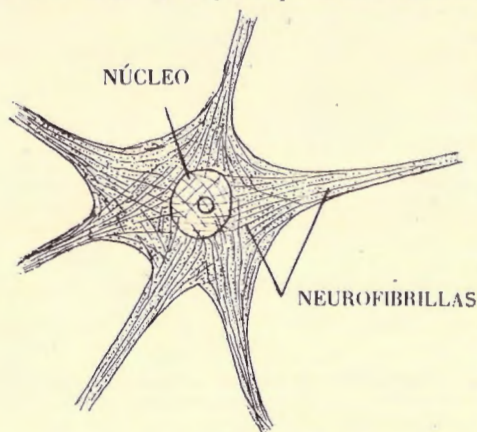


Fig. 2

exhibían espléndidas imágenes de neuromas, en cuyo cuerpo y apéndices se veían con mucha precisión las neurofibrillas (fig. 2) que deseábamos.

El hecho apenas si necesita discusión: la influencia del cloroformo es más que manifiesta; toda vez que en nuestro caso solo se cambia una circunstancia, la del modo de matar al animalito, por cloroformo o por decapitación.

De manera que lo que se observa exteriormente al cloroformar un animal, perdiendo la sensibilidad, es expresión fiel del trastorno interno del sistema nervioso hasta en sus últimos elementos que son las células.

La consecuencia de todo ello es que para estudios del sistema nervioso no debe cloroformarse el animalito, a no ser que se trate de estudios cito-histológicos de órganos que no son directamente atacados por el anestésico en cuestión.

(1) Alcohol absoluto con 5-10 gotas de amoniaco por cada 50 c. c.

(2) Acido pirogálico 1-2 gr.; formol 5-10 c. c.; agua destilada 10 c. c.

Una formación embrionaria de evolución caudocefálica

Es cosa conocida que la evolución o el desarrollo del cuerpo embrionario sigue un curso céfalo-caudal, esto es, empieza por la cabeza o parte anterior y se propaga hacia la cola o parte posterior, de tal manera que el estudio de ciertas fases de algunas formaciones que no se puedan hacer ya en la región anterior, por estar el embrión demasiado adelantado, se puede muchas veces hacer en la región posterior del mismo embrión. Así, v. g., la llamada línea primitiva del disco germinal de aves y mamíferos; asimismo los segmentos primitivos y su evolución.

Esta ley, no obstante, parece sufrir algunas excepciones. Desde luego parece que se debe consignar aquí el maxilar inferior representado por el primer arco feríngeo, cuyo primer esbozo es más precoz que el del superior toda vez que éste es una derivación de aquel. Quizás esté relacionado con este hecho el que los dientes de la mandíbula inferior hagan su erupción antes que los de la superior.

Recientemente hemos examinado con mucha detención otro hecho que ya más de una vez nos había llamado la atención, y se debe seriar aquí, según creemos.

Se trata del esbozo de músculos rectales en la larva de la rana (*Rana viridis*) que aparecen en la región ventral bastante arriba. Si se persigue su origen en la serie de cortes sin interrupción de continuidad, se hacen inferiormente más dorsales hasta que, finalmente, se vienen a continuar, cada vez más diferenciados, en el dorso con las masas musculares dorsales (fig. 3).

La impresión que uno se lleva es que las masas musculares provenientes de los segmentos primitivos en la base de la cola descienden a ambos lados hacia la región ventral uniéndose ventralmente a las paredes del intestino para crecer cefálicamente; apoyados en dichas paredes.

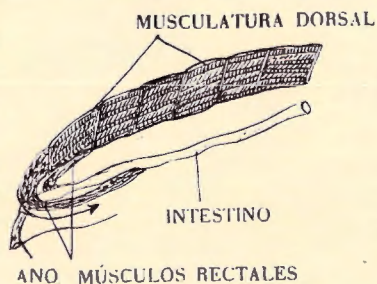


Fig. 3

Si la observación es exacta, tendríamos que, si las masas musculares crecen y se desarrollan céfalocaudalmente en el dorso, en el vientre y respecto de esta formación el crecimiento y desarrollo es caudocefálicamente.

Esta cuestión se relaciona evidentemente con otra que hemos de tocar brevemente aquí y es que, según los embriólogos, en general los músculos del vientre y extremidades son también de origen dorsal y proceden del *miotomo* de los segmentos primitivos. La cosa no carece de dificultad y se han hecho especiales investigaciones encaminadas a resolver este punto ⁽¹⁾. La explicación que se da para defender el origen miotómico de los músculos de las extremidades y a *fortiori* del vientre, es la emigración de mioblastos.

No es nuestra intención discutir aquí profundamente este punto, cosa propia de una memoria científica, sino sólo aportar un hecho, que parece hablar en favor del origen dorsal de todos los músculos; pues confesamos que, persiguiendo cuidadosamente todos los cortes, se llega sin interrupción de continuidad, como está dicho, a las masas musculares dorsales; y como quiera que aquí están los músculos más diferenciados que en el vientre y desde luego en el esbozo o en los rudimentos de los músculos rectales que motivan esta comunicación, nos inclinamos a admitir, en este caso, no la formación de dichos músculos *in situ*, sino de una verdadera derivación de los segmentos primitivos.

(1) Tesis doctoral del Dr. FULLAT.

DE RE ENTOMOLOGICA

per

FRANCESC ESPAÑOL

IV

Un *Cleridae* nou per a la fauna catalana: l'*Allonyx quadrimaculatus* Schall.

El nostre consoci Sr. VILARRÚBIA recollí, durant l'estiu de l'any 1930, pels voltants de Taradell (Barcelona), un exemplar d'*Allonyx quadrimaculatus* Schall., clèrid, que fins avui no es coneixia de la fauna catalana i del qual no tinc cap notícia que s'hagi citat de la resta d'Espanya.

El gènere *Allonyx* fou fundat per JACQUELIN DU VAL l'any 1861 per una sola espècie: el *Thanasimus quadrimaculatus* dels vells autors, basant l'existència del nou gènere en una particularitat notable: la de presentar les ungles dels tarsos simples, contràriament al que ha estat observat en els gèneres *Thanasimus* i *Pseudoclerops* els tarsos dels quals presenten a la base de les ungles una forta dilatació dentiforme.

És un coleòpter propi de l'Europa central i meridional, sense representació al Nord d'Àfrica; sembla, per tant, que constitueixen el límit de la seva dispersió vers el Sud, Portugal, Espanya i Xipre límit que arriba, cap al Nord, fins als voltants de Berlín.

L'única cita ibèrica fins avui coneguda era Ribalonga (Portugal), com podem veure en el Catàleg LAFUENTE (Bol. Soc. Ent. de Esp., 1931, pàg. 150). La troballa del Sr. VILARRÚBIA revesteix, doncs, una considerable importància en engrandir extraordinàriament l'àrea ibèrica d'aquest interessant clèrid.

Pel que fa a la seva biologia estudiada per PERRIS (Ann. Soc. Ent. Fr., 1854, pàg. 607), FLEISCHER (Wien. Ent. Zeit., 1891, pàg. 229) i d'altres, val la pena de fer constar els seus costums essencialment carnissers tant en estat larvari com adult; es troba sota les escorces o corrent sobre els troncs dels vells pins perseguint les larves dels

Aradus (hemípters de cos aplanat que viuen sota les escorces dels vells arbres) o bé altres larves xilòfagues.

PERRIS intentà la cria artificial d'aquest *Allonyx* mitjançant una alimentació apropiada (restes de pi habitades per diferents larves de bostríquids) fins arribar a obtenir l'insecte perfecte.

Veiem, doncs, en aquest coleòpter, com en els seus veïns els *Denops* i *Tillus*, un bon auxiliar de l'home en la lluita contra les plagues forestals, el concurs del qual s'ha de tenir en compte en els estudis sobre Entomologia forestal.

V

Alguns *Cerambycidae* (Col.) de la conca del Brugent

Fruit d'una sèrie d'exploracions realitzades als voltants de la Riba, Pinetell, Mont-ral i Farena, poblets situats al llarg del Brugent, no gaire lluny de la serra de Prades, ha estat l'adquisició d'un bon nombre de dades que ens permeten formar una idea bastant acabada de la seva fauna coleopterològica, que, si bé no presenta cap particularitat digna d'esment, creiem interessant de conèixer-la, si per a altra cosa no, per a omplir un buit en el camp de l'entomologia catalana.

En aquesta nota ens ocuparem únicament dels *cerambycidae*, família que s'hi troba bastant representada i de la qual poguérem recollir 33 espècies, en llur majoria netament meridionals.

FAM. CERAMBYCIDAE

Trib. SPONDYLINI

Spondylis buprestoides L. - Sobre els pins.

Trib. PRIONINI

Ergates Faber L. - Dintre les soques dels pins tallats.

Trib. LEPTURINI

Vesperus Xatarti Duf. - El mascle sobre les oliveres i atret per la llum a la nit; la femella corrent per terra i sota les pedres.

- Stenura melanura* L. - Sobre diferents flors.
Leptura stragulata Germ. - Sobre diferents flors.
Leptura stragulata Germ., *a. abbreviata* Muls. - Sobre diferents flors.
Leptura stragulata Germ., *a. nigrina* Schauf. - Sobre diferents flors.
Vadonia livida F. - Sobre diferents flors.

Trib. CERAMBYCINI

- Cartallum ebulinum* L. - Sobre diferents flors.
Dilus fugax Ol. - Sobre les ginesteres.
Clytus arietis L. - Sobre les flors.
Clytus rhamni Germ. - Sobre les flors.
Clytanthus pilosus Forst. - A les alzines.
Clytanthus varius Mull. - Sobre diferents flors.
Clytanthus trifasciatus F. - Sobre diferents flors.
Clytanthus sartor Müll. - Sobre diferents flors.
Purpuricenys budensis Goetz. *a. affinis* Brull. - Sota una pedra i volant a ple sol.
Cerambyx cerdo L. - A les soques dels avellaners i volant al capvespre.
Cerambyx scopolii Fuess. - Sobre les branques d'avellaner.
Aromia moschata L. var. *ambrosiaca* Muls. - Sobre les vimeteres.
Hylotrupes bajulus L. - En els vells pals de telèfon que voregen el camí de Farena.
Criocephalus fesus Dej. - En els pins.
Oxypleurus Nodieri Muls. - Sota l'escorça d'un pi mort.
Monochamus gallo-provincialis Ol. - En els pins.
Haplocnemia curculionoides L. - Sobre el tronc d'una noguera morta.
Haplocnemia nebulosa F. - A les alzines.
Niphona picticornis Muls. - A les alzines.
Albana m-griseum Muls. - A les argelagues.
Agapanthia asphodeli Latr. - Sobre els cards.
Agapanthia cardui L. - Sobre els cards.
Anaerea carcharias L. - En els pollancres.
Oberea oculata L. - Sobre les vimeteres.
Oberea erythrocephala Schrank. - A les lleteres.
Oberea linearis L. - Sobre els avellaners.
Phytoecia rufimana Schrank. - Sobre una crucifera (*Sisymbrium*).

VI

El *Bledius furcatus* (Staphylinidae) a Catalunya

De totes les localitats catalanes explorades fins avui, cap no m'ha donat un percentatge tan elevat d'espècies interessants com els aiguamolls salins de la platja de Sant Vicenç de Calders.

Estimulat per l'èxit assolit en la meua primera exploració entomològica per aquells indrets (veure nota publicada en el But. Ins. Cat. Hist. Nat., any 1932, N. 1-2-3, pàg. 48), vaig determinar fer-n'hi una altra, que em resultà també altament satisfactòria.

Entre el material recollit ressalten per llur forma original unes sèries de *Bledius furcatus* Ol., estafilínid, propi de l'Europa central, països mediterranis i Caucas, segons M. BERNHAUER i K. SCHUBERT (*Coleopterorum Catalogus*, Pars 29, pàg. 130).

L'esmentat insecte, fins avui, no havia estat assenyalat de Catalunya, car les úniques localitats espanyoles en les quals s'havia observat, segons el catàleg de LAFUENTE, eren Ciudad-Real i Càdiz, i la cita Pireneus orientals de GAVOY (entomòleg resident a Carcassona) ha d'interpretar-se dels Pireneus francesos.

Convivint amb la forma tipus, es troben molts exemplars de la varietat *skrimshiranus* Curt., nova també a Catalunya, ja que solament ha estat citada de Ciudad-Real (LAFUENTE) i Balears (BREIT).

Els individus de la varietat objecte d'estudi abunden en els aiguamolls salins, sota les pedres mig submergides, on construeixen galleries a la manera dels *Dischirius* i volen cap al tard, de vegades en gran nombre, junt amb els altres estafilínids i heterocèrids.

NOTES PALEONTOLOGIQUES

per

Mn. J. R. BATALLER

I

Liàsic lleidatà

Fa uns quants anys que el meu amic A. MARIN m'encarregà la determinació de nombroses formes fòssils, la major part de les quals procedien de les comarques de Lleida, i especialment de la zona propera al Montsec.

De tots aquests materials, els que més ens interessaren foren els pertanyents al liàsic. Avui, mercès als treballs d'ASTRE, DUBAR, DALLONI, coneixem part de la fauna d'aquests terrenys. Com que sempre pot tenir utilitat conèixer els exemplars que resten dispersos en col·leccions particulars, i com que aquestes dades poden ésser úniques per les condicions especials amb què foren recollits molts dels fòssils, ens hem decidit a publicar la present llista explicada, afegint-hi unes quantes notes que teníem preses de la col·lecció VIDAL, durant els anys que treballàrem amb ell, així com les dades de les nostres recerques que no figuren en publicacions anteriors.

Els exemplars de Camarasa foren recollits amb motiu dels treballs de cimentació de la presa i perforació de la serra del Montroig per al pas del transpirenenc de Lleida a Saint-Girons.

Belemnites

L'estat quasi sempre fragmentari en què es troben no permet una determinació precisa. Hem reconegut exemplars del Coll de Porta, Camarasa, túnel de Sant Llorenç de Montgai, serra de Montroig, túnel 21 del Noguera Pallaresa, peu del Montsec, campament de l'Isa. En la col·lecció VIDAL havíem vist exemplars de Colobò, Pont de Suert (que podrien referir-se al *B. giganteus*), Gósol, Camarasa, Gisclareny, Alòs de Balaguer. (Col. MARIN).

Nivell: del liàsic mitjà al superior.

Hildoceras bifrons Bruguière

Hem reconegut alguns exemplars, quasi tots petits, i uns quants fragments de major grandària que no ofereixen dubte per a llur determinació: tots dels voltants de Camarasa. VIDAL tenia aquesta espècie també de Gósol (Col. MARIN).

Nivell: toarcià.

Hildoceras levisoni Simpson

Hem determinat un exemplar bastant complet recollit al barranc proper al Campament de l'Isla, acompanyat de petits *H. bifrons*. (Col. MARIN).

Nivell: toarcià.

Dumortieria radians Rein.

En el sondeig 47, a 327.8 metres de fondària, a Camarasa, s'han recollit dos individus suficientment caracteritzats per a poder-los col·locar en aquesta espècie. A la serra del Montroig, cap a Sant Llorenç de Montgai, i en els materials procedents del túnel, amb fàcies idèntica a la del sondeig 47, es recollí un exemplar quasi complet i quelcom deformat d'uns 40 mil·límetres de diàmetre (Col. MARIN).

Nivell: toarcià.

Harpoceras serpentinum Rein.

Un fragment en què es pot observar la costulació, provinent del Campament de l'Isla, a Camarasa (Col. MARIN).

Nivell: toarcià.

Amaltheus spinatus Bruguière

Hem determinat un exemplar fragmentat que referim a aquesta espècie, de forma comprimida, costelles simples, grosses, rectes, que acaben, en la part sifonal, amb un gros tubèrcul. El fet de no presentar quasi marcats els solcs que limiten la quilla sifonal amb llurs dentelladures podria deixar dubtes sobre la determinació específica. Aquesta forma correspon al charmutià superior. Campament de l'Isla, a Camarasa (Col. MARIN).

A. Grunowi v. Hauer

Per les seves dimensions i ornamentació referim a aquesta espècie un exemplar comprimit, amb llombrigol ample, costelles arrodonides, sortints senzills i flexuosos, marcada quilla i dos solcs estrets. L'exemplar s'assembla més al figurat de FRESSAC que al de LA VERPILLIÈRE, Camarasa (Col. MARIN).

A. fallax Benecke

Un exemplar de Camarasa que pot referir-se a la fig. 3-4 de la planxa 55 de DUMORTIER. És globós, amb carena poc marcada. Les costelles, vers la part umbilical, es ramifiquen des del tubèrcul. Camarasa (Col. MARIN).

Lillia sp.

Un sol exemplar de petites dimensions. Camarasa (Col. MARIN).

Fa anys que H. DOUVILLÉ determinà un lot que, d'ammonites preferentment, li envià L. M. VIDAL. Molts exemplars han restat inèdits per voler fer el nostre geòleg una descripció detallada de les comarques de Lleida, en les quals tants d'anys havia treballat. En la susdita col·lecció anotarem les següents formes:

Pleydellia aalenensis Zieten. Camarasa.

Haugia variabilis d'Orb. Camarasa.

Liparoceras striatus Rein. Camarasa.

Liparoceras Bechei Sow. Pont de Suert.

Ludwigia opalina Rein. Camarasa.

Microceras capricornu Schlotheim. Pont de Suert.

Grammoceras normanianum d'Orb. Camarasa, Gósol.

Dactylioceras commune Sowerby sp. Camarasa.

Com hem anotat ja en altres publicacions nostres sobre el juràssic, DOUVILLÉ fou qui primer constatà la presència de l'oolític mitjà a les serres de Cardó pels fòssils enviats per VIDAL.

Trigonia aff. ornata

Hem reconegut un motlle extern en un testimoni de sondeig de Camarasa.

Arca sp.

Un sol exemplar de petites dimensions en estat de motlle. Camarasa.

Pleuromya Jauberti Dumortier

Referim a aquesta espècie, sinònima de *P. unioides* segons DUBAR, uns exemplars quelcom més petits que els figurats per DUMORTIER de la zona de *Pseudopecten aequivalvis*. La valva dreta recobreix un xic l'esquerra i les costelles són molt patents, caràcter que la distingeix de la *P. alduini*, que les presenta més fines. Entre els exemplars hi ha formes molt pròximes a la *P. donaciformis* Gold. Camarasa (Col. MARIN).

Pleuromya Marini Bataller

És una espècie cordiforme, bombada, amb estries molt manifestes i concèntriques, línia paleal arrodonida, costat anterior truncat, costat anal arrodonit, valva dreta major que l'esquerra i cobrint-la. Difereix de la *P. Jauberti* per ésser molt més curta i alta proporcionalment. Les dimensions són: 22 mm de llarg, 24 mm d'alt i 16 de gruix. Camarasa (Col. MARIN).

Nivell: toarcià.

Pholadomya idea d'Orb.

Un exemplar incomplet que presenta la forma i ornamentació generals. Procedeix del nivell fossilífer més alt. Camarasa (Col. VIDAL).

Pholadomya sp.

Hem determinat genèricament alguns exemplars de les margues groguenques del nivell més alt del campament de l'Isla, a Camarassa. En la Col. VIDAL hi havia formes petites procedents de Tuixén a Coll

del Port, i altres de la Muntanya de Sant Jordi i del camí de Santa Maria de Meià a Rúbies.

Pecten priscus Schlotheim sp.

Aquesta espècie recollida a Coll d'Arnat, fou determinada per VIDAL. Els exemplars són quelcom defectuosos (hi falten les orelletes), i poden referir-se a la figura de DUMORTIER (3.^a part, lám. 22, fig. 3) per llurs costelles grosses, rodones i solcs relativament estrets. Pertany a la zona de *Belemnites clavatus*. L'hem determinada també del campament de l'Isla, a Camarasa, en un calcari margós groguenc, i en uns calcaris foscos de Tuixén. En la col·lecció VIDAL n'existien exemplars procedents de Tuixén i Esplugins, així com un procedent de Camarasa i determinat per H. DOUVILLÉ. (Col. MARIN).

Pecten priscus Schlotheim sp. var **Dieulafaiti** Dubar

Atribuïm a aquesta varietat uns exemplars, bastant freqüents en el jaciment de Camarasa, que tenen una llargada mitjana de 40 a 50 mil·límetres. Tenen certa semblança amb el *P. acuticosta* Lamk., en el qual es colloquen diverses formes espanyoles classificades per MALLADA. En alguns individus s'observa que la costella mitjana de la valva esquerra és més elevada que la de la valva dreta.

Les costelles, quelcom més agudes vers l'umbó, són arrodonides. Els solcs són també en forma de V. Segons DUBAR, en la col·lecció de VERNEUIL, a l'escola de Mines de París, hi ha un exemplar recollit a Muniesa. Hem reconegut altres exemplars procedents del túnel 21 del Noguera Pallaresa, base de la serra del Montsec, amb *Terebratula punctata*. (Col. MARIN).

Pecten acuticostatus Lamk.

Un exemplar determinat per VIDAL en un calcari obscur procedent de Tuixén, solament s'observa en la part interna. En la col·lecció de l'esmentat geòleg hi havia exemplars de Collada Carbonera, Tartareu, Vall d'Ager i Pedra. (Col. MARIN).

Pecten aff. palaemon d'Orb.

Un individu de forma subcircular i llis, procedent de Camarasa. Pot referir-se a la fig. 5-6 de la pl. XIII. (Col. MARIN).

Gryphaea arcuata Lam.

Juntament amb la *G. sublobata* i *Rhynchonella cynocephala* es troba, a Camarasa, aquesta ostra. La valva major és arquejada, estreta. Moltes vegades, un petit si, que s'origina en l'umbó, forma un lòbul poc extens. En la regió de l'umbó, s'observen en bastants exemplars, estries radiants que promptament s'esfumen. El corxet és punxegut, fortament inclinat i oblic; caràcters que l'aproximen a la *G. obliquata*. En alguns exemplars es nota la superfície d'adherència, molt reduïda; superfície d'inserció del lligament, triangular. La valva petita és llisa. DUBAR cita, d'Astúries, una forma semblant a la *G. calceola* Zieten, també obliqua, de menor grossària i en general més ampla; i diu que en el liàsic d'Espanya són freqüents les aglomeracions d'aquestes petites ostres. (Col. MARIN).

Gryphaea sublobata Desh.

Els exemplars del jaciment de Coll d'Arnat foren determinats per VIDAL. Són bastant grossos. En la valva major el lòbul és poc manifest i en la regió de l'umbó no existeixen plecs radiants. En llur configuració general són més llargs que amples, i menys arquejats que el tipus figurat per LEYMENE (p. I. D., fig. 3 ab.). Es presenten formant bancs. A Camarasa es troba una forma que difereix de l'esmentada per tenir l'umbó més estret i acabar quasi en punta i molt arquejada. La seva superfície d'adherència és petita i té característiques que l'aproximen a la *G. arcuata*. En la col·lecció VIDAL hi havia formes procedents d'Hostalets a Organyà i Hostalnou, col·locats en el liàsic superior. (Col. MARIN).

Ostrea erina d'Orbigny

Hem determinat tres exemplars, dos amb les dues valves que corresponen a les figures d'ORBIGNY en Types du Prodrôme, Pl. XV, fig. 8-10. Aquestes són enguerxides, sense formar costelles, quelcom grosses, poc convexes i formades per làmines superposades, amb la impressió muscular a una distància mitjana entre la vora i la punta. No ha estat possible veure la forma de l'àrea del lligament, nates aguditzats. La figura de DUMORTIER (4.^a part, pl. 45, fig. 1-2) representa un exemplar molt pla i major que els catalans, que procedeixen de la Massana (Fontllonga). (Col. MARIN).

Mytilus sowerbyanus d'Orb.

L'exemplar que hem tingut entre mans és més curt que el figurat per MALLADA i GOLDFUSS. Malgrat ésser incomplet, per l'ornamentació pot referir-se a l'espècie d'ORBIGNY. Per la visibilitat dels plecs, el nostre exemplar no pot relacionar-se amb el *M. hillanoides* Gold.: no presenta la carena tan manifesta ni obliqua. Recollit a Camarasa. (Col. MARIN).

Spiriferina alpina Oppel var. **Falloti** Corroy

Els exemplars aplegats són, sense excepció, relativament petits, i es poden referir a les formes extremes figurades per CORROY (pl. I, fig. 13-16). Llurs dimensions són:

I	30 mm de llarg	31 mm d'ample	22 mm de gruix
II	28 » »	29 » »	29 » »
III	26 » »	27 » »	18 » »

Tots són de la carretera de la presa de Camarasa al costat del Campament de l'Isla. Un exemplar de la Massana (Fontllonga) té, respectivament, $40 \times 41 \times 30$. Hem reconegut també una forma de trànsit del tipus a la varietat. El fet de dur escrit, l'exemplar, un número, ens fa sospitar la seva procedència d'un altre jaciment. Té, al mateix temps, una pàtina distinta dels altres. Aquesta forma es coneix, a més, de Collada Carbonera, Alòs a Camarasa, Colobò, Pont de Suert. Hem tingut també entre mans una forma amb conquilla globosa, valva superior amb umbó molt aixecat, quasi vertical, comissura frontal plegada com en la *S. alpina Falloti* del Campament de l'Isla a Camarasa. (Col. MARIN).

Rhynchonella cynocephala Richard

Els exemplars estudiats corresponen als tipus figurats per DAVIDSON (pl. XVI, fig. 10 a 12). N'hi ha que tenen un, dos o tres plecs a la vora frontal, per bé que predominen les formes amb dos plecs. L'espècie pirenenca *R. epiliatina* Leymerie (pl. D. fig. 4 ab.) no pot comparar-se amb els exemplars de Camarasa, ja que els plecs de les ales s'esfumen en avançar cap a l'umbó i resulta llisa en les zones de les àrees. Alguns individus, per llurs nombroses línies de creixement, recorden la *R. meridionalis* Deslongchamps.

En el calcari margós blavós de la foradada de Santa Linya s'ha trobat també aquesta forma, així com en el sondeig 47 a la profunditat de 301.7 metres, on s'ha tallat un banc, format quasi tot per *R. cynocephala*. En la Col·lecció VIDAL hi havia exemplars de Camarasa i Pont de Suert amb dos i tres plecs. (Col. MARIN).

Rhynchonella plicatella Sow.; Dav. Ool. Mon., pàg. 86, pl. XVI, fig. 7-8, pl. XXVII, fig. 4-7 del Suppl.

Atribuïm a aquesta espècie de l'oolític inferior uns exemplars molt voluminosos en no molt bon estat de conservació. Hem de fer observar que la vora frontal és més arquejada que el tipus figurat per DAVIDSON (fig. 8), i més semblant a la fig. 4, però amb costelles menys nombroses. Camarasa. (Col. MARIN).

Rhynchonella Lycetti Dav.

Aquest exemplar, procedent de Coll d'Arnat, fou determinat per VIDAL, i correspon per la forma i dimensions a l'espècie figurada per MALLADA (lám. 42, fig. 8-9); però falta, en l'individu, part de l'umbó. En VIDAL tenia exemplars d'Àger, Alòs a Camarasa, i de Gósol en el Cadí. (Col. MARIN).

Rhynchonella Batalleri Dubar

Atribuïm a aquesta espècie un exemplar procedent de Camarasa que anteriorment s'havia col·locat en la *R. cf. capitulata* Tate.

De la Roula procedeixen uns exemplars molt pròxims als figurats per DAVIDSON (pl. XVIII, fig. 5 a 10), que només presenten 4 plecs en la vora frontal, però que per llur forma ampla s'aproximen a la fig. 7, més plegada. La forma de la Roula és molt semblant a l'exemplar de la Seu, avui denominat *R. Batalleri*; però és més petit i de forma més globosa, amb més plecs a la vora frontal. S'haurien de revisar els exemplars de la col·lecció VIDAL, classificats com *R. tetraedra* Sow., procedents de Pont de Suert, Alòs a Camarasa, Tartareu, Colobò (Àger), Camarasa i Tuixén. Recentment ens foren donats per MARIN uns exemplars que han de col·locar-se en la *R. Batalleri*, procedents de Sallent de Montanissell. (Col. MARIN).

Terebratula punctata Dav.

Uns exemplars procedents de Coll d'Arnat foren col·locats per VIDAL en aquesta espècie. N'hi ha formes que corresponen a la fig. 6 de la pl. 40 de DESLONGCHAMPS, a la 2 de la pl. 41, per bé que de proporcions més reduïdes. Nosaltres hem determinat exemplars del Campament de l'Isla, a Camarasa. VIDAL tenia aquesta espècie de Gisclaren, Àger, Camarasa i Tuixén.

La varietat *lata* de DUBAR i la *crithea* d'ORBIGNY les hem determinades procedents de les margues calcàries groguenques del Campament de l'Isla, a Camarasa. (Col. MARIN).

Terebratula Jauberti E. Deslongchamps

Aquesta forma, procedent de Tuixén, fou determinada per VIDAL corresponent a un individu subpentagonal figurat en la pl. 46, fig. 2, de la *Paléontologie française*. Tenint en compte el recent treball de DUBAR, haurien de revisar-se acuradament les formes classificades així procedents d'Hostalnou, Muntanya de Sant Jordi a Camarassa, Colobò (Àger). Aquests exemplars presenten *Serpula*, Gósol, en el Cadí; Pont de Suert. (Col. MARIN).

Aulacothyris resupinata Sow.

Procedent de Coll d'Arnat, referim un individu a la fig. 9, pl. 24, de la *Paléontologie française*. En la valva petita és bastant atenuada la depressió. (Col. MARIN).

Waldheimia Darwini E. Deslong.

Aquesta espècie és particularment abundant a Camarasa, i ofereix tota la varietat de formes figurades per DESLONGCHAMPS especialment les allargades i algunes subcirculars. (Col. MARIN).

Terebratula sphaeroidalis Saw.

Exemplars molt globosos amb petit foramen, vora frontal suaument plegada, formant un petit si en la valva menor. La major, a la part de l'umbó, no és molt corbada. Aquesta forma ha estat col·locada, posteriorment, per DAVIDSON, en la *T. bullata*, i la figura 5 de la pl. 17 correspon exactament als exemplars catalans procedents de la Roula. (Col. MARIN).

Terebratula Davidsoni Haime

Atribuïm a aquesta espècie una forma amb les valves bombades, subesfèrica, quelcom plegada en la vora frontal, amb foramen molt petit, que identifiquem amb l'exemplar figurat per DESLONGCHAMPS (pl. 37, fig. 8). Prové de la Roula. Hem determinat també uns exemplars procedents del Campament de l'Isla, a Camarasa. Es coneixia ja d'Àger i Malpàs (Serra de Navarroy). (Col. MARIN).

Terebratula subpunctata Dav.

Hem determinat un exemplar procedent de Camarasa. Existia també a la col·lecció VIDAL, recollit a Tuixén. (Col. MARIN).

Zeilleria indentata Sow. sp.

Del calcari compacte amb *Pholadomya idea* hem pogut separar tres exemplars, que identifiquem amb la pl. 32, fig. II, de la *Paléontologie française*. Camarasa. (Col. MARIN).

Berenicea sp.

Atribuïm a aquest gènere un briozou procedent de les margues grises del sondeig 47, a 289.5 metres. Camarasa. (Col. MARIN).

Montlivaultia sp.

Un exemplar del sondeig n.º 5 a 227 metres. Camarasa. (Col. MARIN).

Serpula aff. *tricristata* Gold.

Un sol exemplar, que presenta tres cares i sembla adherit a un fragment de *Pecten*. Camarasa. (Col. MARIN).

Pentacrinus basaltiformis Miller

Un exemplar procedent de Coll d'Arnat i classificat per VIDAL. (Col. MARIN).

NOTES GEOLOGIQUES

per

JACINT ELIAS

III

Inclinacions i inflexions dels estrats paleozoics i triàsics
dels voltants de Terrassa

Per poc que hom s'hi hagi fixat, haurà vist que tant els estrats paleozoics com els triàsics de la nostra comarca, i més els primers que els darrers, presenten inclinacions, rebregaments i trencadures que manta vegada els comuniquen una complicació que fa difícil destriar, no sols el sentit en què estan inclinats, sinó que dificulten també el coneixement de les èpoques en què s'han produït aquests accidents.

L'any 1923, havent llegit el treball del distingit geòleg Josep ROYO GÓMEZ, *La Sierra de Altomira y sus relaciones con la submeseta del Tajo*, en el qual treball atribueix el pendent del planell central d'Espanya envers l'Atlàntic a un moviment provinent de llevant, que, plegant els terrenys miocènics fronterers a la Sierra d'Altomira (entre les províncies de Cuenca i Guadalajara), donà per resultat l'esmentada inclinació de la Meseta central, creient ell que el dit moviment era *postpontjà*; em vaig dedicar durant un quant temps a la recerca dels efectes que a la nostra regió hagués pogut produir aquesta premsada, de la qual, si havia vingut de la Mediterrània, forçosament s'havien de trobat aquí els rastres.

No vaig tardar molt a reconèixer els susdits efectes tectònics, tant als terrenys paleògens del nord i de ponent, com als silúrics i triàsics que es troben en contacte amb ells, com també als sarmatians de la serralada central del Vallès, igualment que als pontians del pla. Convençut aleshores que a la nostra regió es feia ben palès el pas d'aquell moviment de llevant, vaig compondre l'article *Epoca de la inclinació del planell central d'Espanya envers l'Atlàntic*, que es va publicar en aquest BUTLLETÍ, en el número març-abril de l'any 1923.

Els esmentats efectes, els reconeixia en les inclinacions dels bancals i estrats envers ponent; en les trencadures de nord a sud per

descompressió; en els plegaments verticals i horitzontals, i en les inflexions que es succeeixen de llevant a ponent, i en citava nombrosos exemples en cada indret, segons es pot veure en les pàgines 67 i 68 de l'esmentat treball.

En els terrenys sarmatians i pontians, que són relativament moderns, i que, per tant, han sofert menys premsades, les inclinacions dels estrats envers ponent hi són molt visibles; en els paleògens o eocènics, com al Sant Llorenç, bon xic més antics, encara que menys visibles, les tals inclinacions són fàcils de descobrir; però en els terrenys silúrics i triàsics, que són els més antics i que han estat subjectes a major nombre de premsades vingudes de diferents indrets, s'hi presenten a voltes tals complicacions, que sovint fan difícil destriar el sentit en què estan inclinats els estrats i, per consegüent, la direcció i l'origen de les premsades i les èpoques en què varen actuar.

Heus aquí el paràgraf que dedicava als efectes produïts per les premsades de llevant en els terrenys silúrics i triàsics del nord de Terrassa que, com he dit, són els més difícils de destriar:

«Passant ara als terrenys silúrics i triàsics de l'avant muralla de la serralada del nord de Terrassa, veiem com les pissarres del Turó de Sant Joan, les de la part alta del bosc de can Carbonell i moltes de les serres de ca l'Amat i de la Pineda estan comprimides i inclinades envers ponent, i el mateix s'esdevé a les calcàries triàsiques de Roques Blanques de can Candi, a ponent de Matarrodona, encara que aquestes inclinacions es confonen sovint amb les que es dirigeixen envers el N W».

Noteu aquesta observació final, ja que per ella es veu que en aquella època m'havia adonat de les dificultats que ofereix destriar els efectes produïts per cadascuna de les diferents premsades que han actuat en aquests terrenys silúrics i triàsics. I com de fet: tant al turó de Sant Joan com als altres llocs que aquí s'esmenten hi han sobreposat els efectes de les premsades *alpines*, les de l'època *Sarmatiana* i les de la *Pontiana*.

Com que jo aleshores només em proposava demostrar que hi eren manifestos els efectes de les premsades de llevant, que, segons el senyor ROYO GÓMEZ, havien inclinat el planell central d'Espanya envers l'Atlàntic, n'hi havia prou amb haver demostrat que les inclinacions envers ponent es presenten ben paleses tant a les llicorelles del repeu del vessant de migjorn del Turó de Sant Joan, en el corriol que des del collet de can Roure es dirigeix al bosc de can Carbonell, com a la part alta del mateix bosc, i àdhuc en el mur de *pegmatites* de migjorn, perquè hom es convenci que, efectivament, hi havien actuat les

tals premsades, encara que en assenyalar altres inclinacions hagués sofert alguna equivocació.

Com que jo no vaig negar, sinó que, al contrari, vaig deixar entreveure l'existència d'altres inclinacions de diferent direcció, la qual cosa per al meu objecte no m'interessava aleshores, no hi ha motiu per a creure que vaig apreciar malament la inclinació dels estrats paleozoics i triàsics del nord de Terrassa.

El paràgraf que feia referència a les inclinacions dels terrenys triàsics del nord de Viladecavalls deia així:

«L'actuació d'aquestes empentes de llevant encara apareix més clara als terrenys secundaris de les muntanyes de can Margarit (a ponent de Terrassa). El perímetre exterior d'aquestes es troba en gran part plegat, formant un semicercle des del *Turó de les Guixeres* fins al del *Forat del Vent*. A la part mitja del *Turó dels Quatre Termes*, que és el del mig d'aquestes muntanyes, les capes de calcàries tabulars estan ondulades horitzontalment, el mateix que les del vessant oriental del Puigventós, més enllà de l'estació d'Olesa. Darrera del *Turó de la Burrombina*, al nord de l'estació de Viladecavalls, la muralla vertical de la pudinga quarsosa presenta una flexió tan violenta en sentit horitzontal, que està plegada en forma de S».

Tal com he dit abans, l'objecte que jo em proposava era demostrar que també a les muntanyes de can Margarit es noten els efectes de les premsades de llevant, sense preocupar-me de si hi havien actuat altres premsades diferents. I els exemples que s'esmenten en aquest paràgraf ho proven a bastament, llevat de les ondulacions de la part mitja del *Turó dels Quatre Termes*, que potser són degudes a les premsades de l'època *Sarmatiana* i no a les de la *Pontiana*.

També es podria discutir si el plegament en mig cercle que presenta el conjunt de les muntanyes de can Margarit és degut exclusivament a les premsades de llevant o si havia estat ja preparat per les premsades de l'època *Sarmatiana*. Indiscutiblement havia d'ésser així. Per a convèncer-se'n n'hi ha prou amb observar que per la banda de migjorn les estrebades sarmatianes varen produir una falla horitzontal en el torrent de can Boada de les Parentes, trencant el gran mur de la pudinga quarsosa i transportant la branca de llevant prop d'un quilòmetre més al nord. Va ésser tan ferma la topada d'aquests terrenys transportats contra les muntanyes del nord que no sols varen entregirar el *Turó dels Quatre Termes* posant-lo d'esquena al *Turó del Forat del Vent* i de cara al de *Les Guixeres*, sinó que varen recorvar aquestes muntanyes presentant la convexitat de cara a Coll Cardús i la concavitat de cara a can Margarit.

Que més tard les premsades de llevant varen accentuar aquesta curvatura ho demostren, per migjorn, el seguici de carenes paral·leles i els torrents que les separen, dirigits uns i altres de nord a sud, i pel nord les ondulacions verticals del seguit de ramals que es succeeixen de llevant a ponent a mà dreta del torrent que des de Coll Cardús es dirigeix al torrent del Buixadell.

En ambdues extremitats de les muntanyes de can Margarit ja es fa ben visible l'actuació de les premsades pontianes: a llevant, en el torrent del Llor, demostren la inclinació envers ponent els dos dipòsits d'argiles pontianes del camí de Vacarisses al nord de la *Font del Molinot*; a ponent, les ondulacions horitzontals dels dos murs de calcàries triàsiques del vessant oriental del *Puigventós*.

Llevat, doncs, de la primera rectificació, no crec tampoc que hagués interpretat malament el sentit de la inclinació dels estrats paleozoics i triàsics de les muntanyes del nord de Viladecavalls. La interpretació hauria estat equivocada si tant els accidents que presenten els terrenys primaris i secundaris del nord de Terrassa com els del nord de Viladecavalls els hagués atribuït a les estrebades laterals del primer esfondrament del Vallès, com així ho demostraré en el pròxim article.

IV

La gran fossa del Vallès i el Penedès produïda a principis de l'època Aquitaniana

Tal com he anunciat en l'article anterior, ara m'ocuparé de les suposades estrebades laterals provinents de l'esfondrament d'ambdues comarques en començar l'època *Aquitania*.

Uns 25 anys enrera, quan el coneixement que teníem dels accidents tectònics de la nostra comarca era encara rudimentari, per tal d'explicar-nos l'origen de les inclinacions, inflexions i trencaments dels estrats i bancals dels terrenys primaris, secundaris i àdhuc dels terciaris del nord i de ponent de la nostra comarca, els atribuïem, a més dels estralls dels agents atmosfèrics, a les estrebades laterals produïdes per l'esfondrament del Vallès i Penedès ocorregut a mitjan període oligocènic.

Aquest supòsit, tanmateix, no sembla prou fonamentat, car fora de la gran fossa que formen les dues comarques suara esmentades

l'esfondrament de les quals és innegable, havent-se produït amb posterioritat a aquest esdeveniment grans premsades provinents de diferents indrets que han sobreposat llurs efectes tectònics als del trastorn del començ de l'època *Aquitania*, avui es faria gairebé impossible assenyalar amb probabilitats d'encert els efectes produïts per les suposades estrebades d'aquell esfondrament tan llunyà. És ben segur que molts dels accidents tectònics que abans atribuïem a les estrebades d'aquell esfondrament del Vallès i el Penedès varen ésser produïts per premsades més modernes, com les dels moviments alpins, les dels temps sarmatians i dels temps pontians.

Comencem per fer remarcar que abans del susdit esfondrament, els terrenys primaris i secundaris, des del migjorn del Tibidabo formaven un pendent vers el llac oligocènic del centre del Principat, i per això els corrents fluvials d'aquella època portaven una direcció contrària als actuals. Si tal com imaginàvem, l'esfondrament del Vallès i Penedès hagués estat com el d'una volta que per un cantó s'apuntalava en les muntanyes de Martorell i de Gelida, i per l'altre en els terrenys paleozoics i triàsics d'Olesa i del nord de la comarca del Vallès, els efectes de les estrebades laterals, com els avançaments i recobriments de terrenys antics per damunt d'altres de més moderns, deuriem trobar-se en ambdues extremitats nord i sud. Però, és això el que succeeix?

Per la banda del nord, certament, s'hi veuen arrugaments, inflexions i trencadures d'estrats, així com corriments i superposicions de terrenys antics per damunt d'altres de més moderns; però no tenim cap seguretat que siguin deguts a les estrebades laterals produïdes per l'esfondrament de la volta de principis de l'època *Aquitania*. En primer lloc, perquè encara que aleshores s'haguessin produït accidents tectònics, com que els terrenys s'han esfondrat després mantes vegades, poden haver-se destruït i desaparegut aquests accidents; i en segon lloc, perquè els que ara s'observen poden ésser deguts a premsades més modernes.

Per la banda de migjorn, jo no sé que a les muntanyes de Martorell i de Gelida s'observin corriments ni cavalcaments en direcció contrària als del nord, ço que fa molt dubtoses les estrebades produïdes per l'esfondrament de principis de l'època *Aquitania*. Al contrari, per aquell cantó hi ha senyals que fan creure que l'esfondrament va ésser el resultat, no d'una volta esfondrada al centre del Vallès, sinó que va provenir de la descompressió o aflujament dels terrenys de migjorn, a causa del continu abaixament i pròxima immersió d'aquell continent mediterrani que havia aparegut des dels darrers temps *cretacis* fins a la meitat dels *eocènics*.

Em referma en aquest convenciment el fet que no hagués estat al centre del Vallès, sinó a Castellbisbal i a Martorell, on els terrenys varen esfondrar-se més profundament, com ho proven les grans gruixes dels dipòsits vermells aquitanians en aquests llocs, i les alternances de faixes cendroses i blavenques amb faixes vermelles a la vorera de migjorn del llac aquitànià, en els cingles del NE de Martorell i en el de can Calopa a migjorn de Rubí. Aquest fenomen no es presenta en cap lloc del centre ni del nord del Vallès.

¿D'on provenen aquestes alternances de faixes vermelles i de faixes blavenques i cendroses en aquests cingles? Gairebé no es pot dubtar que són degudes a la direcció contrària que portaven els corrents fluvials que s'abocaven a la nova fossa del Vallès i Penedès. Els corrents del nord, que baixaven del cantó d'Olesa i de Viladecavalls, portaven sediments cendrosos i blavencs provinents de la dissolució de les calcàries i de les terres blaves d'aquells paratges, i els corrents de migjorn sediments vermells provinents de la dissolució dels gresos roigs triàsics de Cervelló, de Sant Andreu de la Barca i de Martorell.

Si les aigües del nord i de migjorn venien a barrejar-se en aquesta depressió de migjorn del Vallès, és senyal que ella era el punt més profund de tota la comarca. Doncs, si hagués estat exacta la idea que abans teníem formada de l'esfondrament de la volta que s'apuntalava per una banda en les muntanyes de Martorell i de Gelida, i per l'altra en les de la Pineda i de les Pedritxes, la volta s'hauria partit pel mig, i el punt més profund i els seus senyals s'haurien trobat al centre i no al migjorn del Vallès i el Penedès.

En aquest cas hauria estat natural que, restant fermes els pilars del nord i de migjorn en què recolzava la volta, aquesta, en esfondrar-se, hauria estreat per ambdues extremitats i produït corriments en dos sentits oposats. Però com que pel que acabem d'exposar, es veu que no hi ha corriments vers migjorn, i, d'altra banda, els terrenys no es varen esfondrar pel centre, sinó per migjorn de la comarca, això ens obliga a modificar l'opinió que abans en teníem formada i deixar establert que «no va ésser el pes de la volta el que va trontollar els pilars en què recolzava, sinó que va ésser la inestabilitat i feblesa del pilar de migjorn el que va ocasionar l'esfondrament dels terrenys», i aquesta va ésser la causa que no es produïssin fortes estrebades laterals, ni corriments de terrenys envers el nord i envers migjorn.

Els corriments del nord varen ésser deguts, doncs, a premsades més modernes. I aquest convenciment se'ns referma perquè avui sabem el que ignoràvem en aquella època sobre els moviments tectònics

ocorreguts durant l'era terciària. Sabem, en efecte, que els moviments alpins, que es dirigien de SE a NO, es desenrotllaren durant l'època *Tortoniana* i provenien del SE de les Balears; els de les acaballes de l'època *Sarmatiana* anaven de S-SO a N-NE, i s'originaven a migjorn d'Andalusia; els de les darreries de la *Pontiana* venien de llevant a ponent, i provenien d'esfondraments parcials del continent catalano-corso-sard; i els de les acaballes de l'època *Astiana* es dirigien de S-SE a N-NO, originats per esfondraments d'un lligam continental, avui anegat a la Mediterrània, en els indrets on la sonda registra profunditats d'uns 1.000 metres, entre les Balears i les províncies de València i Tarragona.

Crec que a les muntanyes del nord es mostren les ondulacions produïdes per les premsades alpines i sarmatianes. Si és que per aquesta banda varen produir-se estrebades laterals en esfondrar-se el Vallès, deurién ésser poc fermes, i no podien correspondre a l'extensió en què es manifesten els corriments i encavalcaments que s'hi observen.

Tingueu en compte que quan es varen produir aquests accidents, tots aquests terrenys del nord es trobaven a un nivell més enlairat que el de les avui serres d'Ullastrell, i el turó de *Roques Blanques* potser més que el cim de les *Pedritxes*, i per tant, la configuració i el relleu d'abans eren molt diferents dels d'ara.

Cal fer avinent que els grans plegaments o arrugues no eren produïts aquí pels mantells superficials, de vegades transportats, sinó pels grans plecs de fons, originats per les premsades en els terrenys sotaposats quan aquests topaven amb massissos resistents que no els deixaven avançar. El plegament del turó de *Roques Blanques* devers el N-NE no el crec produït per l'avenç superficial de les llicorelles de ponent, el qual mantell per la seva poca gruixa era fluïx i es partia i s'esmicolava en ésser empès vers el N-NE, i per tant, no tenia força suficient per a plegar en anticlinal al Turó de Roques Blanques, tan massís, i menys per a ondular i inclinar el Sant Llorenç, que seguia darrera seu.

Heus aquí, doncs, els motius que tinc per a creure que els accidents tectònics que s'observen als terrenys del nord del Vallès no provenen de les estrebades laterals de l'esfondrament de volta ocorregut a principis de l'època *Aquitania*, sinó de premsades més modernes, o sia de les èpoques *tortoniana*, *sarmantiana* i *pontiana*.

V

Solcament dels terrenys sarmatians del centre del Vallès

Els terrenys sarmatians propers a Terrassa comencen al vessant nord de la serralada central del Vallès, i s'estenen vers migjorn fins prop de Rubí, i en direcció a Martorell fins prop de can Santogini.

Aquests terrenys, situats entre una faixa marina helveciana, a migjorn, i grans dipòsits lacustres d'argiles pontianes, al nord, estan formats per potents gruixos d'argiles, al fons, i per alternances de bancals de pedregars i faixes de gresa fina o sauló a la part superior.

Les argiles del fons són dipòsits resultants de la dissolució de les llicorelles del nord per les aigües pluvials, i la color rogenca que sovint presenten prové de la dissolució dels gresos roigs aquitanians de Rubí, de Castellbisbal i de Martorell. Els bancals de carreus o pedregars i faixes de sauló de la part superior hi foren deixats pel Llobregat quan, a mitjan període miocènic, aquest riu, des de la Puda, es dirigia a Cerdanyola.

Les inclinacions dels bancals sarmatians no bussen a NO. Aquestes inclinacions són pròpies de les premsades alpines, i, com que cessaren en acabar l'època *Tortoniana*, és manifest que no podien inclinar els terrenys sarmatians, doncs, no existien encara. En canvi, hi ha inclinacions amb bussament a N-NE, les quals corresponen a les premsades de les darreries de l'època *Sarmatiana*; les de llevant a ponent corresponents a les de les acaballes de la *Pontiana*; i el seguici d'arrugaments paral·lels que l'un darrera l'altre es succeeixen de S-SE a N-NO, i que corresponen a les premsades de l'època *Astiana*.

Les inclinacions envers el N-NE es poden veure al llarg de la carretera de Martorell, des del nord de les Casetes de l'Oliveró fins a la Creu dels Tres Batlles, com també als bancals sarmatians dels costats de la riera de can Morral, des d'aquesta casa fins a can Cabassa, on sobtadament prenen un bussament contrari; les inclinacions envers ponent, corresponents a les darreries de l'època *Pontiana*, apareixen a les serres de can Santfeliu i d'Ullastrell, i passada la riera de Gaià, als bancals del costat nord de la carretera de Viladecavalls, fins a can Purull; per últim, els arrugaments que es succeeixen de S-SE a N-NO,

produïts per les premsades de l'època *Astiana*, es veuen d'una banda a les serres de can Falguera i del nord de les casetes de can Parellada, i de l'altra, a les carenes de can Barceló i de can Carreres fins a les serres d'Ullastrell.

Ara anem a parlar del solcament dels terrenys sarmatians, així per les rieres que travessen la serralada central, com són la de les Arenes, la de Terrassa, la de Gaià, la de can Trullàs i la de can Santjaume, el mateix que pels torrents que prenen naixença al vessant de migjorn de l'esmentada serralada, com el de can Corbera, el de can Fonollet, el de Sant Muç, el de can Matalí, el de can Barceló, el de can Carreres i el de can Canyadell.

Des que el Llobregat va anar desviant el seu curs, durant l'època *Sarmatiana*, des del Baix Penedès vers el SE del Vallès, en sentit contrari al de les agulles d'un rellotge, solcant els terrenys sarmatians, aquest riu ha servit sempre de corrent collector que ha arreplegat les aigües dels corrents tributaris seus, tant del Penedès oriental com del Vallès del nord i de migjorn. Avui, però, des de les acaballes de l'època *Pontiana*, en què va buidar-se i desaparèixer el Llac Pontjà, han deixat d'aportar-li el seu cabal els corrents del Vallès de llevant, els quals s'han fet tributaris del Besós.

Després que en acabar l'època *Sarmatiana* l'Alt Vallès s'hagué esfondrat i a la nova depressió es formà el *Llac Pontjà*, les aigües que baixaven de les muntanyes del nord i les que s'escorrien pel vessant nord de la serralada central vingueren totes a abocar-se a l'esmentat llac. Naturalment que aquestes darreres anaren solcant els terrenys sarmatians d'aquest vessant, així com les aigües del vessant de migjorn de la susdita serralada, a causa de l'abaixament dels terrenys de Castellbisbal i de Martorell, es dirigiren en aquell sentit, iniciant el solcament dels sarmatians d'aquella banda.

Quan en acabar l'època *Pontiana* s'esfondraren el pla de Barcelona i els terrenys de Cerdanyola i Montcada, i provocaren el buidament i la desaparició del *Llac Pontjà*, els terrenys de l'Alt Vallès varen formar un ràpid pendent vers el SE cap on devien dirigir-se les seves aigües. Aquestes, però, no s'hi encaminaren directament a causa de topar amb els relleus de nord a sud de les carenes pontianes, les quals varen endegar el curs dels corrents vers migjorn. En trobar aquests la serralada central que els barrava el pas, anaren vorejant-la fins a abocar-se al Besós, recentment iniciat.

En acabar l'època *Astiana* va ocórrer un altre esfondrament, que va dividir l'Alt Vallès en tres compartiments: un d'oriental, des de llevant de la riera de les Arenes fins a Montcada, de pendent molt

marcada, que ja tenia abans; un altre al mig, gairebé horitzontal, des de la riera de les Arenes fins a la del Palau, a ponent de Terrassa; i el tercer, de gran relleu, aspre i trencat, des de la riera del Palau fins a l'estació d'Olesa.

Aquest terrabastall va produir el desviament del curs de la riera de les Arenes des de Matadepera vers el SO. Així com fins aleshores aquesta riera es dirigia a Sant Quirze, segons posen de manifest els gruiços de carreus encastats als marges del desmunt de la via del Nord, poc abans del torrent de la Grípia, amb l'esfondrament del pla de Terrassa, es desvià de sobte a ponent de Matadepera i anà a passar pels ara enribassats de davant de can Carbonell, pel repeu de llevant de la Serra de Gosses, per ponent de la caseta de can Boada, i per sota de la casa de ca l'Aurell fins a l'enfront de la Font de la Cogullada.

Més tard, ja dintre de l'era *quaternària*, i a causa potser d'estrebades de ponent, precursoras de l'esfondrament de l'*Atlàntida*, la riera de les Arenes, que, com hem dit, passava per ca l'Aurell, començà a revenir vers llevant, segons demostren els diferents cursos de carreus que, per damunt dels dipòsits de llots vermells sicilians, apareixen dalt dels marges de llevant del torrent de Pere Parras, del de Sant Pere i de l'Hort de l'Apotecari.

Per últim, i ja molt modernament, una altra estrebada la va decantar més a llevant, i la féu passar pel seu areny actual. Aleshores, topar a migjorn amb la serralada central, des de can Sabater va abocar-se al solc que, al repeu del Bosc Fosc, s'havia iniciat a principis de l'època *Siciliana*. Aquesta darrera batzegada ens ve indicada per la inclinació envers la riera de les Arenes que presenten els bancals pontians del desmunt de la carretera de Sabadell, a migjorn de ca l'Inglaterra. També al vessant de llevant del desmunt de la via del Nord, prop de la caseta de can Gorch, els llots vermells sicilians s'inclinen en el mateix sentit.

Actualment els corrents collectors que travessen els terrenys sarmatians de la serralada central, com les rieres de les Arenes, de Terrassa, de Gaià i de can Trullàs, així com els torrents que s'inicien al vessant de migjorn de l'esmentada serralada, tots com el de can Corbera, el de can Fonollet, el de Sant Muç, el de can Matalí, el de can Barceló i el de can Canyadell, presenten la remarcable particularitat de portar, en general, un curs de nord a sud. Aquesta direcció la varen determinar les premsades de llevant a les darreries de l'època *Pontiana*, en arrugar els terrenys en carenes que prenién aquesta direcció de nord a sud. Així es comprèn que les aigües pluvials es precipites-

sin en els solcs o sinclinals que separen unes d'altres les carenes paral·leles.

Entenc, doncs, que abans que per l'acció erosiva de les aigües, els llits d'aquests corrents han estat determinats o esbossats per les prem-sades de llevant, i que després les aigües corrents han anat eixaragallant i enfondint. Aquesta opinió és la que sembla professar també Marcel CHEVALIER quan diu:

«Les formes du relief, a-t-on dit souvent, résultent en grande partie de la sculpture du sol par les eaux courantes. Il est certain que dans un grand nombre de cas, l'architecture naturelle d'un pays dépend de ce facteur d'origine atmosphérique, dont l'action continue et puissante exerce tantôt son effort destructif, même sur les roches les plus résistantes, tantôt son effort de reconstruction par les apports de sédiments.

Pourtant dans certaines régions et principalement les régions montagneuses, cette action des eaux courantes doit se soumettre aux lignes directrices primordiales imposées par la tectonique c. a. d. par les mouvements eux-mêmes de l'écorce terrestre» (1).

VI

La vall del torrent del Llor ¿és d'erosió o tectònica?

Es diu que una vall és d'erosió quan l'excavació practicada per les aigües corrents ha començat des de dalt de les muntanyes que l'envolten i l'ha anat enfondint poc a poc fins al seu areny actual. En canvi, una vall és d'origen tectònic quan prové d'un esfondrament o bé del redreçament de les parets laterals per les prem-sades orogèniques. Tant les valls d'erosió com les d'origen tectònic han estat excavades, totalment les primeres i parcialment les segones, per les aigües corrents, i en aquest sentit genèric es pot dir que totes són valls d'erosió.

Aplicant aquestes nocions al torrent del Llor, podem preguntar si la seva conca és deguda exclusivament a l'excavació de les aigües o bé l'han iniciada els moviments tectònics. Aquí cal fer una distinció: la major part del curs del torrent, des de la Verge de la Pastora, on té el seu origen, fins a la Font del Molinot, és una vall tectònica; en can-

(1) *Essai sur la tectonique et l'Architecture Naturelle des Vallées du Balira et du haut Segre.* — BUTLLETÍ INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, abril, 1924, pàg. 85.

vi, el curs inferior, des d'un poc més avall d'aquesta font fins al seu embrancament amb la riera de Gaià, és una vall d'erosió.

El curs del torrent del Llor actual no existia encara durant l'època *Tortoniana*. Les premsades alpines d'aquesta època, que anaven de SE a NO, varen arrugar els terrenys en un seguici de carenes paral·leles els eixos de les quals portaven una direcció de NE a SO, perpendicular a la de les dites premsades. Per això veiem encara a mà esquerra del torrent un seguit d'ondulacions de les llicorelles, que es succeeixen de SE a NO, i a mà dreta les calcàries triàsiques i bancals de conglomerats eocènics formen també ondulacions en igual sentit, des del turó del Ros fins darrera del de les Guixeres, prop de Coll Cardús.

Els collets que separen aquestes ondulacions, tant a l'un costat del torrent com a l'altre, prenen la direcció NE a SO, que era la que durant l'època *Tortoniana* portaven els corrents que baixaven de la Serra del Pou i de les muntanyes de l'Ubac, i que era gairebé perpendicular a la del torrent d'avui. Els contraforts de la Serra del Pou i els solcs que els separen, es dirigeixen de NE a SO, i marquen ben clarament la direcció alpina que portaven els corrents d'aquella època. Aleshores no existia, doncs, el curs actual del torrent del Llor.

Durant l'època següent o *Sarmatiana* varen desenrotllar-se unes premsades que venien de S-SO a N-NE, o sia del cantó de les muntanyes d'Ordal, de Gelida i de Martorell. Aquestes premsades, ultra inclinar els bancals de la serralada central del Vallès devers el N-NE, també deixaren sentir amb molta intensitat llurs estrebades, tant a les muntanyes del nord com a les de can Margarit. En les primeres en són una prova palesa el plegament del turó de Roques Blanques de can Candi devers el N-NE, i l'anticlinal del Sant Llorenç en el mateix sentit.

A les muntanyes de can Margarit, els efectes de les estrebades del S-SO, són més remarcables encara. Un d'aquests va ésser la producció d'una llarga falla horitzontal que es deu trobar en el torrent de can Boada de les Parentes, entre les estacions d'Olesa i de Viladecavalls. Aquestes fermes premsades, no sols varen rompre el gran mur de pudinga quarrosa que ve del Pont Gran, transportant la branca de llevant a un turó que es troba prop d'un quilòmetre més al nord, entre can Boada de les Parentes i can Margarit, sinó que els terrenys subjacents, empesos vers el N-NE, varen entregar el turó dels Quatre Termes, el qual es va posar d'esquena al turó del Forat del Vent i de cara al de les Guixeres. Va ésser tan ferma la topada contra els bancals triàsics i eocènics del nord, que aquests es varen corbar deixant llur arc còncav de cara a can Margarit i el convex de cara a Coll Cardús.

Més a llevant, el turó de la Borrumbina, empès pel S-SO, va restar detingut pel turó del Ros, redreçant fins a la verticalitat els bancals de pedra esmoladora d'entremig, mentre plegava en anticlinal els bancals calcaris del *muschelkalk* del mateix turó del Ros. Aquests bancals per la banda oposada, per on passa el torrent del Llor, devien topar amb un ferm entrebanc que els va obligar a torçar-se formant un arc còncav, els bancals del qual en el curt espai d'unes 40 passes, de verticals passen a horitzontals.

Encara més a llevant, a l'altra banda del torrent del Llor, els efectes de les premsades del S-SO, es poden veure en el redreçament d'uns 45° devers el N-NE, que presenten els bancals de la pudinga quarrosa a l'alterosa Pedrera de Joan Purull, a llevant de la qual desapareix sobtadament la pudinga sota un mantell de llicorelles de recobriment.

Del que havem dit fins aquí, en treiem la següent conclusió: Les premsades del S-SO de les darreries de l'època *Sarmatiana*, redreçant uns estrats de les muntanyes de can Margarit fins a la verticalitat i plegant els altres en anticlinal, varen iniciar darrera d'elles una depressió que varen seguir les aigües. Aquesta constituï l'esbós del primitiu jac del torrent del Llor. Aquesta vall del torrent, darrera les muntanyes de can Margarit, és, doncs, d'origen tectònic.

La vall d'aquest torrent, des d'un poc més a migjorn de la Font del Molinot fins a la seva desembocadura a la riera de Gaià, és una vall d'erosió bastant moderna, com ho demostren les *terrasses* quaternàries del marge de llevant, les quals tenen ben poca importància en la part de damunt de l'esmentada font.

Relacionat amb els moviments tectònics de la segona meitat de l'era terciària, se'ns presenta el gran sinclinal dels bancals triàsics de la Font del Molinot. En cas d'existir el dubte de si aquests bancals han estat solament ocasionats per les aigües de l'esmentat torrent, o bé si realment han estat plegats per les premsades orogèniques, un senzill esguard a la posició en què es troben aquells bancals esvaeix el dubte demostrant que formen sinclinal o arc còncav pel fons del qual s'escorren les aigües del torrent del Llor.

Totes les fotografies que se n'han tret, i entre elles jo en posseeixo una de Gabriel CARRERAS, una del difunt excursionista Isidre LLOSAS (1), i quatre de Joan SALVANS (2), mostren clarament aquesta arcada o arc còncav anomenat *sinclinal*. A part d'aquest aspecte gene-

(1) Pot veure's en el corresponent gravat del meu opuscle *Estudios geológicos sobre Tarrasa y sus contornos*, pàg. 29. Tarrasa, 1917.

(2) Làmines XV i XVI del *Butlletí del Club Pirenenc*, de Terrassa, núm. 16, pàgs. 60 i 61, corresponent a maig-juny del 1926.

ral, es poden citar alguns detalls que tots porten a la mateixa conclusió.

Els dos rengles de granets de quars encastats a la paret de migjorn sota el saltant del torrent, a llevant de la Font, es corben, alçant-se en aquell indret; en una balma que hi ha sota la pudinga, a ponent d'aquella font, els bancals del sostre es veuen baixar vers el llit del torrent; a la banda de llevant les cornises que forma la pudinga tenen una inclinació d'uns 45° , bussen també en direcció al llit del torrent; els engorjats que ara produeixen les aigües a la mateixa pudinga sobre la resclosa del Molinot no es veuen enlloc més, ni a llevant ni a ponent del susdit mur, prova palesa que les aigües han passat sempre pel mateix lloc, que és el fons del sinclinal; les tres o quatre esquerdes o falles amb desnivell d'uns 0'20 metres que parteixen els bancals de la pudinga al saltant del Molinot denoten l'actuació dels moviments tectònics que han accentuat el sinclinal.

Tots els anteriors detalls demostren, doncs, que la pudinga quar-sosa de la Font del Molinot forma un veritable arc còncau o *sinclinal*, tal com jo ho havia afirmat l'any 1923 en el meu treball *Epoca de la inclinació del planell central d'Espanya envers l'Atlàntic*.

VII

Origen dels claps vermells que presenten les argiles pontianes al Vallès occidental

Hom sap que al NO de Terrassa, al repeu de migjorn de les muntanyes de can Margarit, passa una faixa de gresos roigs triàsics d'un color vermell moradenc, molt pujat, i a l'areny de la riera de Gaià, a curta distància al nord del pont del ferrocarril, l'excavació de les aigües ha posat al descobert una faixa de terres blaves que pel NE s'amaga sota els Plans de ca l'Amat.

Aquestes faixes vermella i blava de colors tan vius, com si es reflectissin en un espill, semblen reproduir-se al peu del vessant nord de la serralada central del Vallès. Així, en correspondència amb la faixa vermella triàsica del repeu de les muntanyes de can Margarit, a la vall de darrera l'ermita de Sant Miquel de Toudell, el terç superior de les argiles pontianes es presenta tenyit d'un color rosa bon xic es-

blaimat; i corresponent-se amb la faixa de terres blaves de la riera de Gaià, en diversos llocs del vessant nord de la costa de can Poal les argiles són blaves o cendroses.

En vista d'aquesta correspondència de colors, del nord i de migjorn, hom es veu portat a sospitar si entre uns i altres terrenys s'ha de veure una relació de genealogia, i sembla que deu ésser així. Si al vessant nord de la serralada central apareguessin faixes triàsiques i paleozoïques, podríem suposar que els bancals del nord, en formar un sinclinal per sota de les argiles pontianes, tornen a treure el cap a migjorn, però com que per aquest cantó no hi ha rastres de bancals triàsics ni paleozoics, un tal supòsit és del tot inadmissible.

Així, doncs, és més versemblant que les coloracions rosa i blava de les argiles de migjorn proveninguin de la dissolució dels bancals triàsics i paleozoics del nord per les aigües pluvials, els corrents de les quals, endinsant-se en el *Llac Pontjà*, anessin a deixar llur solatge a les voreres de migjorn de l'esmentat llac.

Deixant avui de banda els claps blavencs, anem a la recerca dels claps vermells que apareixen en diferents indrets del Vallès occidental, i vegem llur probable origen.

A més del color rosat del terç superior dels turons de la vall de Sant Miquel de Toudell, ja esmentat, aquests claps vermells de les argiles pontianes es manifesten en tres llocs principalment: a llevant, són dues primeres franges vermelles paral·leles, les que s'interposen als gruixos d'argiles pontianes en l'engorjat dels *Bressols de can Gonteres*; al centre, és al sòcol de la casa de can Trullàs de Viladecavalls, on damunt de les argiles grogues apareix un dipòsit d'argiles vermelles d'uns 4 metres de gruix; i a ponent, és el revolt de la carretera d'Olesa, entre can Baiona i can Marcet, on sovintegen grans i nombroses clapes vermelles entre els detritus pissarrosos pontians.

En aquests darrers dipòsits és on he pogut comprovar que el color vermell prové de la dissolució dels gresos roigs triàsics del repeu de les muntanyes de can Margarit, per tal com entre els detritus pissarrosos pontians es troben bastants fragments de gres roig o pedra esmoladora, i a més, ala banda de migjorn de l'esmentada carretera, damunt els detritus pontians es veu un regular bloc de pudinga quarrosa o pinyolenc de la base del triàsic. Aquesta descoberta em dóna gairebé la seguretat que tots els altres claps vermells de les argiles pontianes provenen de la dissolució dels gresos roigs triàsics del nord per les aigües pluvials, els corrents de les quals anaven a dipositar llur solatge a les voreres del migjorn del *Llac Pontjà*.

Sobre la procedència d'aquests claps vermells no tinc res a recti-

ficar del que vaig dir en el meu treball de l'any 1923 ⁽¹⁾, sense necessitat d'esbrinar si les variacions de coloració són degudes a diferències de la quantitat d'òxids de ferro que contenen, ni del diferent grau d'oxidació i hidratació dels claps. Referent a aquest darrer extrem sols faré notar que com més propers són aquests dipòsits al punt d'origen el color vermell és més pujat, i com més llunyans més esblaimat, ço que es comprèn més fàcilment tenint en compte que durant el seu avanç dins del llac pontià, les aigües s'anaven clarificant en deixar caure pel camí part dels sediments que portaven en suspensió.

No és estrany, doncs, que els claps del nord de can Baiona, tan propers a la faixa de la pedra esmoladora, presentin un to vermell tan viu, i en canvi a la vall de darrera de Sant Miquel de Toudell, el color sigui tan feble. El mateix vaig exposar referent a la coloració vermella dels dipòsits pontians de la riera de Gaià i Bresols de can Gonteres: en l'enribassat de l'esvoranc d'aquesta riera, tan proper al torrent del Llor, el color vermell és tan viu que talment sembla sang fresca, mentre en els desmunts de la via del Nord, entre el torrent de les Aimerigues i el de la Maurina, tan allunyats de la pedra esmoladora del torrent del Llor, el vermell és tan feble que gairebé es confon amb el groguenc de les argiles ⁽²⁾.

Referent a l'esvoranc pel qual s'havien escorregut les aigües que portaven els sediments vermells a la reconada de la vall de Sant Miquel, sí que he de rectificar, per tal com no va ésser per la Font del Molinot i torrent del Llor per on passaren, segons jo suposava aleshores, com ho prova el fet que en cap lloc d'aquest curs no hi he vist rastre de sediments vermells. El més probable és que fos per l'esvoranc del Pont Gran de l'estació d'Olesa, segons ja ho havia exposat, encara que amb dubte, en una nota del meu article «*Canvi de color de les argiles pontianes*» l'any 1920 ⁽³⁾.

Quant als dipòsits vermells de la carretera d'Olesa, al nord

(1) «Que el moviment de llevant havia començat abans de finir l'època pontiana i que acabà en començar el període pliocènic, ja ho havia sospitat l'any 1920, fundant-me en el canvi de color groc en vermell que experimentaven en el seu terç superior les argiles del torrentet de darrera de l'ermita de Sant Miquel de Taudell i sota la casa de can Trullàs de Viladecavalls»...

«Una cosa per l'estil pot dir-se de la formació de darrera de la casa de can Margarit i de la dissolució de les arenisques roges triàsiques d'aquell indret; a aquestes aigües fou deguda la sedimentació de les argiles vermelles superiors en què s'asseu la casa de can Trullàs, que es troba més avall». *Època de la inclinació del planell central d'Espanya envers l'Atlàntic*. Butlletí Inst. Cat. Hist. Natural, març-abril, 1923, pàgs. 69 i 70.

(2) Vegeu el meu opuscle *Les filtracions de les aigües del torrent del Llor d'atràspua a la riera de Gaià?* Terrassa, Gràfics Hostench, 1931, pàg. 4.

(3) *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, juny 1920, pàg. 129, nota.

de can Baiona, no crec que siguin deguts a les aigües baixades pel torrent de can Marcet, si tenim en compte que encara avui la barrera de llicorelles, on té el seu origen aquest torrent, és prou alta i no presenta cap esboranc, amb tot i que les aigües que dissolien els gresos roigs triàsics del repeu de les muntanyes de can Margarit poguessin venir a abocar-se al torrent de can Marcet. Aquest fet és el que em fa creure que els dipòsits del nord de can Baiona, varen ésser sedimentats per les aigües que s'esmunyien per l'esvoranc del Pont Gran de l'estació d'Olesa.

Si, com és probable, hagués estat així, se'n seguiria que el profund esvoranc de les llicorelles, que avui solca el torrent de can Santjaume, sota el pont de la carretera d'Olesa, no existia encara a les darreries de l'època *Pontiana*, perquè si hagués existit, les aigües del Pont Gran no s'haurien dirigit a dalt de la carena de can Baiona, ni hi haurien pogut dipositar els sediments vermells que ara clapegen els seus detritus. L'excavació d'aquest torrent devia començar amb el buidament del Llac Pontjà, a principis del període *pliocènic*.

Resumint el que hem dit fins aquí, sembla que en podem treure les següents conclusions:

Primera: Que tots els claps vermells, no quaternaris, que superficialment presenten les argiles pontianes del Vallès occidental, provenen de la dissolució de la faixa de gresos roigs triàsics del repeu de les muntanyes de can Margarit per les aigües pluvials i subsolars que anaven a deixar llur solatge a les voreres de migjorn del *Llac Pontjà*.

Segona: Que encara que pot oferir algun dubte determinar per quins esvorancs del relleu de llicorelles interposat a la faixa de gresos roigs i la vorera nord del Llac Pontjà, sembla que es pot concloure que no era pel torrent del Llor per on passaren les aigües que anaven a tenyir els turons de la vall de Sant Miquel, ni pel torrent de can Marcet les que clapegaren els detritus del nord de can Baiona, sinó que varen ésser les de l'esvoranc del *Pont Gran* les que formaren aquests darrers dipòsits i que, vorejant la serralada central, anaren a tenyir els turonets de la vall de Sant Miquel de Toudell.

Tercera: Les aigües dels torrents de can Margarit i de can Boada de les Parentes, atenent als profunds esvorancs que tallen les llicorelles de llurs costats, sembla que formaren el dipòsit superior vermell del sòcol en què s'asseu la casa de can Trullàs de Viladecavalls.

VIII

Vetes i embans de bicarbonat de calç a les argiles dels voltants de Terrassa

Sota un mantell d'alluvions i llots vermells quaternaris, el basament o subsòl de la nostra ciutat està format pels bancals d'argiles que varen assolar-se al fons del *Llac Pontjà* i que a Terrassa, per trobar-se al centre de la depressió, assoleixen una gruixa total de prop de 400 metres.

Aquestes argiles es presenten sovint travessades per esquerdes reblertes de vetes i embans de bicarbonat de calç. Unes vegades aquestes crostes apareixen verticals, d'altres inclinades, d'altres ramificades i amb menys freqüència formen xarxes travessant-se unes vetes amb altres.

Al ponent de Terrassa cada vegada són més rares aquestes vetes i embans de bicarbonat que travessen les argiles, i desapareixen totalment a Viladecavalls i a la vall de can Santjaume, prop de l'estació d'Olesa.

Anem ara a esbrinar quin pot ésser l'origen tant de les esquerdes com de les vetes i embans de bicarbonat que s'hi troben empresonats. Quant a les esquerdes, cal notar de moment una particularitat molt remarcable, i és que la gran majoria es presenten orientades de nord a sud. Això es pot comprovar en diferents indrets: a les parets dels desmunts de la via del Nord, des del Sanatori de can Viver fins prop de can Gonteres; al llarg desmunt de la carretera de Castellar prop de can Gorchs; als marges del camí que des del Pont de Vacarisses es dirigeix a can Cardús; i als del camí que des del Roc Blanc de can Trias va a parar al torrent de La Maurina.

¿D'on pot provenir aquesta direcció general de les esquerdes? Tenint en compte, d'una banda que són superficials, i, per tant, es deurien produir quan ja estaven formades les arrugues o carenes pontianes, i d'una altra, que aquestes arrugues varen ésser produïdes per les empentes que a les darreries de l'època *Pontiana* venien de llevant, i que varen comunicar a les esmentades carenes la direcció de nord a sud, és natural que en seguir més tard la descompressió o afluixament causat pels esfondraments dels terrenys de Mollet, de Montcada i de Cerdanyola, ocorreguts en començar el període *pliocènic*, aquestes arrugues o carenes s'esquerdessin en la mateixa direcció de nord a sud.

Sembla, doncs, que hi hagué una íntima relació entre els susdits

esfondraments del Vallès oriental i la producció de les esquerdes. I com que aquests esfondraments provenien de l'esquarterament de grans llenques del continent *catalano-corso-sard*, durant molt temps vaig creure que la injecció de les vetes i embans de bicarbonat dins de les esquerdes era deguda a les batzegades d'aquell gran trastorn ocorregut a la Mediterrània, a semblança del que passa amb certs terratrèmols que estronquen les fonts antigues i en fan brollar de noves.

Aquesta sospita, com es veu, no deixava de tenir el seu fonament, però com que no tenia una idea prou clara de la forma en què s'havien injectat les vetes dins de les esquerdes, vaig atribuir-ho a l'aparició de deus d'aigües carregades de calç sense fixar els llocs on brollaven les esmentades deus. Heus aquí el paràgraf en què parlava d'aquest esdeveniment:

«A mesura que les premssades anaven essent més fermes, sobretot els darrers temps, començaren a rajar deus d'aigües carregades de calç. Aquestes aigües deixaren grans crostissers que, en molts llocs, embolcallen les argiles, i que ficant-se dintre les esquerdes, deixaren encrostades moltes vetes i embans de bicarbonat de calci.» (1).

Heus aquí, doncs, com no vaig fixar els llocs on brollaren les deus. Però es podria preguntar si les aigües ascendiren per les mateixes esquerdes. En la major part dels casos és de creure que va ésser així. En els llocs on les esquerdes i les vetes s'encreuen i es travessen, com en el desmunt de la carretera de Rellinars, entre can Colomer i els Plans de ca l'Amat, sembla que els esmentats brollaments no ofereixen dubte. La producció d'esquerdes en tots sentits probablement va ésser produïda pels violents trontolls ocasionats per les aigües sorgents en cercar sortida a l'exterior.

A més, els claps esporàdics, tan distants els uns dels altres, com són els dels *Bressols de can Gonteres*, els de la carena que des del desmunt del *Magre* es dirigeix al nord, els dels desmunts de *can Viver* i els de l'areny de la riera del Palau, des de la tintoreria del senyor Segura fins part d'avall del pont del ferrocarril elèctric, segurament representen els indrets on les aigües sorgents donaven falconada.

També podria preguntar-se si les esquerdes i vetes de bicarbonat que es presenten verticals i isolades, foren produïdes per deus d'aigües sortides de l'interior. Aquí es presenta una dificultat, per tal com enlloc no es veuen esquerdes que vagin de baix a dalt, que fossin com els conductes pels quals haguessin ascendit les aigües sorgents, sinó sempre al contrari de dalt a baix.

(1) *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, març-abril del 1923, pàg. 70.

Aquesta dificultat, però, és més aparent que real, perquè com diu un autor «La major part de les esquerdes sísmiques es clouen després de llur producció, les unes immediatament, i a vegades les víctimes i les habitacions hi han estat engolides sense deixar rastre i les altres després d'un temps més o menys llarg» (1).

L'any 1783 durant el terratrèmol de Calàbria «la major part de les esquerdes restaren obertes després de la commoció; d'altres, obertes en el moment de la sacsejada, *es tancaren instantàniament*, esclafant entre llurs parets les habitacions, els arbres i els homes que acabaven d'engolir» (2).

A part d'aquests casos, la desaparició de les esquerdes en les argiles dels nostres voltants, és un fet que podem contemplar amb els nostres ulls. En temps de secada, a les parets dels desmunts s'obren clivelles longitudinals i poligonals, i més tard, en temps de grans pluges, la redissolució de les argiles forma una pasta fluida que va regalimant per les parets i, ficant-se per les esquerdes com un màstic natural, les fa desaparèixer totalment. Amb les esquerdes de les croses d'argila que hi ha a les cunetes, quan són amarades d'aigua, passa una cosa semblant, ja que es clouen tan completament que no en resta el més petit rastre.

Aquestes són les causes de la desaparició de les esquerdes, el mateix de les horitzontals que de les que anaven de baix a dalt. Si les que van de dalt a baix no s'han tancat és degut a les vetes i embans de bicarbonat que s'hi troben empresonats i ficats com tascons que no deixen soldar les parets. Cal notar també que avui en tancar-se les esquerdes, no deixen rastre de vetes ni d'embans de bicarbonat, al contrari del que feien a les darreries de l'època *Pontiana*.

Una de les qüestions que considero més difícils d'esbrinar és la de la provenença de la calç que abans portaven les aigües i que deixaren encrostades les vetes i embans de bicarbonat. Si se'm demanés el meu parer, provisionalment i amb grans reserves, proposaria la hipòtesi següent:

Com sigui que la producció de les esquerdes i la injecció de les vetes es relacionen íntimament amb els trastorns ocorreguts a Cerdanyola i Montcada a les darreries de l'època *Pontiana* i primeries del període *pliocènic*, vers aquells indrets aconsellaria d'encarrilar les investigacions.

Hom sap, en efecte, que el cim del turó de Montcada es troba

(1) Estantislau MEUNIER, Article *Seismes* del Dictionnaire de Géologie, pàg. 602.

(2) ZURCHER y MARGOLLÉ, *Volcanes y Terremotos*, pàg. 215 - Barcelona, 1885.

cobert per gruixes de calcària devònica, les pedreres de la qual són avui objecte d'activa explotació. Trobant-se aquesta calcària tan propera a l'epicentre sísmic de Mollet-Montcada-Vilassar, que va ésser el causant dels esfondraments ocorreguts en aquells indrets, és natural que les esmentades calcàries es trenquessin, i com que a aquests fenòmens sísmics solen acompanyar o seguir fortes pluges, és de creure que les aigües pluvials s'endinsessin en les esquerdes i dissolguessin la calç. Aquestes aigües d'infiltració, repel·lides pels esfondraments i projectades contra el Vallès occidental, anirien a obrir-se pas i a brollar entre les argiles pontianes. En descendir per les esquerdes, aquestes aigües no hi deixarien encara la calç, sinó que s'escamparien per la superfície, i ficant-se per dalt de les esquerdes, les omplirien fins que, evaporant-se o infiltrant-se les aigües, hi deixarien encrostada la calç.

Hi ha una teoria que ho explica d'altra manera: és la de la *decalcificació*. Suposa que les aigües de pluja o les subsolars, en ficar-se dins les esquerdes dissolien la calç que hi pogués haver barrejada amb les argiles, i que en evaporar-se o infiltrar-se les aigües, hi deixarien les vetes i embans de bicarbonat. Però podria preguntar-se ¿com s'explica la formació de les esquerdes? ¿D'on provindrien tanta munió d'esquerdes, la major part obertes de nord a sud? Això que tan satisfactòriament explica la teoria de la descompressió, no ho explica la de la decalcificació.

Ademés, cal preguntar ¿per què avui en temps de pluges, en cloure's les esquerdes produïdes en temps de secada, no deixen les aigües el més petit rastre de crostes de bicarbonat com ho feien abans? ¿És que les argiles ja no contenen calç o les aigües han perdut la propietat decalcificadora? Tampoc d'això no en dona raó l'esmentada teoria.

Sense pretenir donar per resolt el problema, entenc que la teoria de la *descompressió i d'erupció de deus* concorda millor amb els trastorns geològics esdevinguts en acabar l'època *Pontiana*, que no pas la de la decalcificació.

IX

Discordances en les capes de les argiles pontianes

En quatre o cinc indrets de prop de Terrassa, les capes terminals del vessant de ponent de les carenes pontianes presenten entre elles una discordança gradual que fa que siguin divergents i no paral·leles, fenomen que no es produeix, o almenys no es fa visible, a les del vessant oriental de les mateixes carenes.

Això es pot veure, seguint la via del Nord, al desmunt de ponent de la caseta de can Boada del Pi, al del Pont de Vacarisses, al de can Gonteres i al de l'estació de Viladecavalls. El mateix s'observa a la carena que des de ca l'Aurell puja cap al nord, en ésser tallada, tant per l'antic camí d'Olesa, a l'extrem del carrer de Galvany, com per l'antic camí que des del torrent del Batlle es dirigia al Pont de Vacarisses.

La interpretació d'aquest fenomen sembla ésser la següent: Totes aquestes capes d'argiles es varen dipositar al fons del *Llac Pontjà*, però a les darreries de l'època *Pontiana*, a causa de l'aclofament de grans llenques del continent catalano-corso-sard, s'anaren produint un seguit d'estrebades que venien de llevant, les quals anaren arrugant de mica en mica els terrenys argilencs del fons del llac. Així es formaren un seguit de carenes paral·leles que alternaven amb altres tantes depressions, unes i altres dirigides de nord a sud.

En continuar les premsades de llevant i arribar les arrugues al límit de la flexió o plegament, es trencaren les capes formant esquerdes verticals, que, com vàrem veure en un altre article, s'ompliren de vetes i embans de bicarbonat de calç. En seguir després altres premsades, els plecs tingueren tendència a inclinar-se envers ponent, i aleshores les esquerdes verticals en alguns indrets esdevingueren inclinades.

Al tallat de la carena de ca l'Aurell amb l'antic camí del Pont de Vacarisses, en el marge de migjorn, es pot veure un llarg bancal de bretxes pissarroses de mig metre de gruix amb una inclinació vers ponent que arriba a formar un angle d'uns 45° amb l'horitzó, ço que posa en evidència els esforços de les premsades de llevant. S'hi pot observar, a més, que, dessota de la branca més enlairada de l'esmentat bancal, apareixen una munió de petites esquerdes verticals plenes de vetes de bicarbonat, com si una erupció interna hagués estat la causa del redreçament i forta inclinació del bancal.

A mesura que les premsades s'anaven succeint, en pronunciar-se les arrugues o plecs anticlinalins i eixir fora de l'aigua, els sinclinalins

encara immergits canvien de mica en mica el sentit de la sedimentació de les noves capes, cadascuna de les quals s'anava dipositant en discordança amb l'anterior. Així s'explica, doncs, el fenomen de les capes discordants que es nota al vessant de ponent de les carenes abans esmentades.

Vegem ara com pot explicar-se l'absència de capes discordants al vessant de llevant de les susdites carenes. Si avui aquestes carenes són simètriques, és a dir, si presenten la mateixa inclinació per ambdós vessants oriental i occidental ¿per què no ho són també les seves capes, ja que per ponent s'inclinen cap a terra i, en canvi, per llevant s'inclinen cap enlaire o romanen horitzontals?

La raó sembla ésser la següent: és molt probable que la massa d'argiles de llevant, amb els esfondraments de principis del *pliocènic* i de les darreries de l'època *Astiana*, hagués anat relliscant per les esquerdes poc inclinades i s'hagués anat esfondrant, mentre la massa d'argiles de ponent restava ferma. Així, doncs, és de creure que moltes de les carenes actuals representen solament la meitat de les carenes primitives, i ha desaparegut en part la meitat esfondrada.

Els tallats a l'escaire, que representen les esquerdes per les quals es varen esmunyir les masses de llevant de les carenes, es poden veure a la major part dels desmunts de la via, unes vegades al descobert, i sovint coberts pels llots vermells quaternaris. Les carenes que han romàs senceres presenten llurs capes simètriques i inclinades cap a terra, tant a la banda de llevant com a la de ponent, formant lleus anticlinals concèntrics, semblants a un conjunt d'arcades de gran radi i divergents en ambdues extremitats. En aquest cas semblen trobar-se les capes del llarg desmunt del Magre, arran del bosc de can Trias, i les del desmunt que separa la riera de Gaià del torrent del Llor.

Potser podria objectar-se que el material argilós de les capes superiors no és pontià subjacent. Un tal supòsit es podria admetre, i encara amb dubte, respecte de les capes superiors, però no respecte a les capes mitjanes i inferiors, que són veritablement pontianes i es varen dipositar dintre de les aigües del llac.

Adhuc suposant que aquestes capes superiors siguin quaternàries i actuals, provinents de la desferra del pontià subjacent, la qual cosa és difícil de demostrar, no s'explica per què les discordances de les capes argiloses solament presenten aquesta particularitat als vessants de ponent i no als de llevant. Essent les carenes simètriques amb igual inclinació per ambdós costats, no es comprèn que les aigües pluvials només dissolguin les argiles de ponent formant-hi noves capes discordants, i no facin el mateix pel cantó de llevant.

He dit que era dubtós que el material argilós groc de les capes superiors pertanyi al quaternari. ¿Podria fixar-se el límit entre les argiles grogues quaternàries i les pontianes, i determinar la gruixa de les primeres? Ho veig cosa un xic difícil. Si passem als vessants de llevant de les carenes esmentades veurem que no hi ha tals gruixes d'argiles grogues quaternàries. I com de fet, ni al vessant oriental de la carena del desmunt de l'estació de Viladecavalls, ni a la del desmunt de can Gonteres, ni a la dels desmunts del Magre, del Pont de Vacarisses, i de Ponent de la caseta de can Boada del Pi, damunt dels llots vermells quaternaris no s'hi sobreposa cap gruixa de llots groguencs, de tot això es dedueix que pel cantó de llevant, les aigües pluvials no disposen cap mantell dels suposats materials argilosos del pontià subjacent.

Les dites aigües transporten els esmentats materials fins als torrents on s'aboquen, no per tota la superfície del vessant, sinó per reguerons que elles mateixes obren. En el fons del torrent de la Maurina es veuen, als costats, claps vermells quaternaris, o potser sicilians, coberts per sorres portades de nord a sud i provinents de l'excavació de tota la conca d'aquest torrent. El mateix es pot dir de la carena que es troba entremig dels torrents de la Maurina i de les Aimerigues, ja que els llots vermells no tenen coberta groga sinó al fons de la depressió, ço que denota que aquesta coberta va ésser transportada per les aigües que vénen de nord a sud, i no de dalt de la carena. Si, doncs, als vessants de llevant no hi ha gruixes de llots groguencs quaternaris, ¿és segur que ho són els llots superiors groguencs dels vessants de ponent?

Passem ara a tractar de les discordances de capes que també presenten els llots vermells quaternaris inclinats, i que no poden atribuir-se a l'arrugament produït per les premsades de llevant de les darreries de l'època *Pontiana*.

És un fet, no ben explicat encara, que al revés del que passa amb les discordances de les argiles pontianes, que es mostren en els vessants de ponent, en canvi els llots vermells quaternaris, amb llurs discordances d'estratificació, solen presentar-se als vessants de llevant, de mig pendent per avall, i solament per excepció se'n troba algun petit clap als vessants de ponent de les carenes abans citades.

Les discordances de les capes dels llots quaternaris podrien ésser degudes al fenomen d'adaptació a les desigualtats del fons en començar una estratificació, i no a premsades laterals com les de les argiles pontianes. Sens dubte serà així en altres indrets, però aquí, en els llocs abans esmentats, hi ha una circumstància que fa pensar també que en la

producció d'aquestes discordances hi haguessin intervingut unes premsades de caràcter epirogènic vingudes de ponent.

Aquesta circumstància és que, ja avançada l'era quaternària, el torrent del Llor i la riera de les Arenes varen anar desplaçant-se vers llevant, segons vaig demostrar en els meus recents treballs: «L'excavació de l'esvoranc del torrent del Llor des de la Font del Molinot per avall és moderna» i «L'actual areny de la riera de les Arenes data d'època molt moderna» (1).

El desplaçament d'aquests corrents envers llevant no pot explicar-se sinó admetent un moviment pausat dels terrenys per efecte d'unes lleus premsades de ponent, i que, tractant-se de l'era quaternària, podrien ésser les precursoras de l'esfondrament de l'*Atlàntida*. Aquest moviment potser ens podria donar raó del fenomen que s'observa en les carenes pontianes entre Viladecavalls i la riera del Palau o de Terrassa, consistent en el fet que els dipòsits de llots vermells quaternaris es presentin en els vessants de llevant i no en els de ponent d'aquestes carenes. Empesos els torrents d'entremig de les carenes vers llevant, en topa amb les carenes de llur enfront s'emmenarien els llots vermells d'aquella banda, respectant els llots vermells del vessant que abandonaven. Així s'explicaria el fet que les carenes dels desmunts de l'estació de Viladecavalls, de can Gonteres, de can Trias, del Magre, del Pont de Vacarisses i de ponent de can Boada del Pi presentin gruixes de llots vermells en els vessants de llevant i no en els de ponent.

Així, doncs, no seria estrany que les discordances dels llots quaternaris citats provinguessin d'un moviment de ponent, per bé que encara no en tenim la certesa.

(1) Terrassa. - Gràfics Hostench, 1932.

Contribució al coneixement de la fauna ictiològica terciària catalana

per

MN. LLUIS ROCABERT

Examinant, encara que lleugerament, el Museu Geològic del Seminari de Barcelona hom pot observar que conté una notable col·lecció d'exemplars de dents i peixos fòssils, la majoria dels quals són d'interès remarcable. Però en fer-me càrrec que la major part quedaven per classificar, m'esperonà el desig de determinar-los, oimés en adonar-me que en certes col·leccions oficials de casa nostra, on acudí per comprovar les meves observacions, creient trobar-me davant d'exemplars abundants i variats, vaig notar que no solament són pocs en nombre (la majoria, de localitat estrangera), sinó que fins i tot manquen alguns dels citats en diversos treballs i que els pocs que existeixen es troben sense classificar. Mercès a l'amabilitat del meu professor Dr. BATALER, qui m'ha facilitat les obres de consulta, i a la deferència dels bons amics que m'han prestat llurs interessants col·leccions, he pogut fer aquest petit assaig que va destinat a ordenar i classificar la ictiologia del Neogen de Catalunya, que certament és molt abundós i fecund en diversitat d'espècies, la majoria encara no citades i moltes d'aquestes, noves pel Neogen d'Espanya.

Lluís M. VIDAL descobrí un important jaciment de peixos a Santa Maria de Meià. Molts d'aquests són guardats al Museu de Ciències Naturals pertanyents, però, al juràssic superior. Donats a estudiar a SAUVAGE, trobà que gairebé tots eren espècies noves, i descobrí algun gènere nou que denominà *Vidalia*. Es troben descrits en les Memòries de l'A. de C. i A. de Barcelona, tom IV.

L'any 1909 el Dr. ALMERA, preparant la fulla del mapa del Baix Llobregat, recollí un bon nombre d'exemplars i els donà a estudiar a M. LERICHE. Aquest publicà, en el Butlletí de la S. G. de França, una nota sobre els peixos del terciari de Catalunya, primer treball sobre les restes de peixos del nostre Neogen, on descriu, encara que bastant sumàriament, diversos gèneres, puix que en llur major part solament cita els diferents llocs on han estat trobats.

Fora d'aquests dos treballs, únicament es troba en diferents obres la citació de les localitats i en molts només consta el gènere: per tant, és ben poca l'atenció que s'ha dedicat a la ictiologia de Catalunya.

La fauna paleontològica marina, és força copiosa a Catalunya i sumament interessant; puix que gairebé podríem dir que on aflora el miocèn s'han trobat més o menys exemplars de restes de peixos: sempre, però, en unes localitats més que en altres. Així veiem que en els jaciments de Sant Sadurní d'Anoia (gairebé podríem dir que és el clàssic) s'han fet troballes en molta quantitat i varietat, com pot veure's en el petit Museu Parroquial; també, per dissort, la major part encara és per classificar, i, sens dubte, han de trobar-se espècies noves per al nostre Neogen, com així ha resultat amb la *Lamna Cattica*, Philippi de la col·lecció del senyor GUERIN, procedent de Sant Sadurní d'Anoia.

La muntanya de Montjuïc n'és també un altre cas. Molts i valuosos exemplars, però, han estat recollits i la major part van a parar a col·leccions particulars on queden novament sepultats sense poder-los estudiar ni fer-ne cap referència profitosa.

A les comarques de l'antiga Tarraco i en particular a Vilaseca de Solcina i pels voltants de Torredembarra i Altafulla, són també molt importants, puix que contenen notable quantitat d'exemplars molt interessants i crec que encara poden trobar-se en més nombre; per dissort, encara és poc cercat i estudiat.

La fauna ictiològica marina del miocèn té una semblança tan marcada amb la que actualment viu en les nostres mars que, establint una comparació, són en molts casos ben poques les diferències que s'observen. Els exemplars estudiats pertanyen tots a la fauna marina; llur riquesa consisteix en la gran diversitat de gèneres no obstant ésser raríssims molts dels exemplars que fins ara s'han obtingut. És per això que pot comparar-se amb la fauna ictiològica dels terrenys miocènics del Roine que crec que és amb la que té més punts de contacte. Certament que són allí els jaciments molts rics i abundants i, a més, han estat prou estudiats per molts i competents geòlegs com P. GERVAIS, SAUVAGE, PRIEM i recentment per M. LERICHE, que ha pogut revisar acuradament aquella fauna citant 27 gèneres; 16 d'aquests corresponen als trobats al miocèn de Catalunya. Per això, sens dubte, pot dir-se que el Neogen de Catalunya té molta semblança amb el del Roine, i també hi corresponen amb la repartició estratigràfica.

En aquest primer assaig, hem seguit la norma autoritzada de ZITTEL en la classificació del material estudiat.

SQUALIDAE

Notidanidae

Notidanus primigenius, Ag. (Làmina I, fig. 1-2).

Ben pocs són els exemplars de *Notidanus* que s'han trobat a Catalunya, car únicament cita aquest gènere el Dr. ALMERA en El Pliocénico del Llano de Barcelona trobat en el placencià de Molins de Rei. Els dos exemplars que hem pogut observar foren trobats al Papiol pel senyor GUERIN, i, ultra el seu interès i valor paleontològic, tenen l'avantatge de pertànyer a diferent mandíbula, i així es pot comprovar que el gènere *Notidanus* té les dents distintes segons la mandíbula a què pertany: les de la mandíbula superior són estretes i altes i amb un nombre molt reduït de dentetes; en canvi, les de la inferior són grans i nombroses.

Aquestes dues menes de dents són de mida regular, molt ben conservades; la dent de la mandíbula superior té el con central bastant inclinat i també de forma quelcom arrodonida i més estreta que la dent de la mandíbula inferior; a més, a cada costat porta dues dentetes molt agudes, i totes són de mida diferent. És una dent lateral i potser per la seva forma sembla que pertany a una dent pròxima a la sínfisi. L'arrel també es troba en molt bon estat.

La dent de la mandíbula inferior és també un exemplar en perfecte estat; està composta de deu dentetes molt inclinades, i és remarcable que les del costat anterior al con principal són extremament petites, però no gaire agudes; totes tenen una forma semicònica.

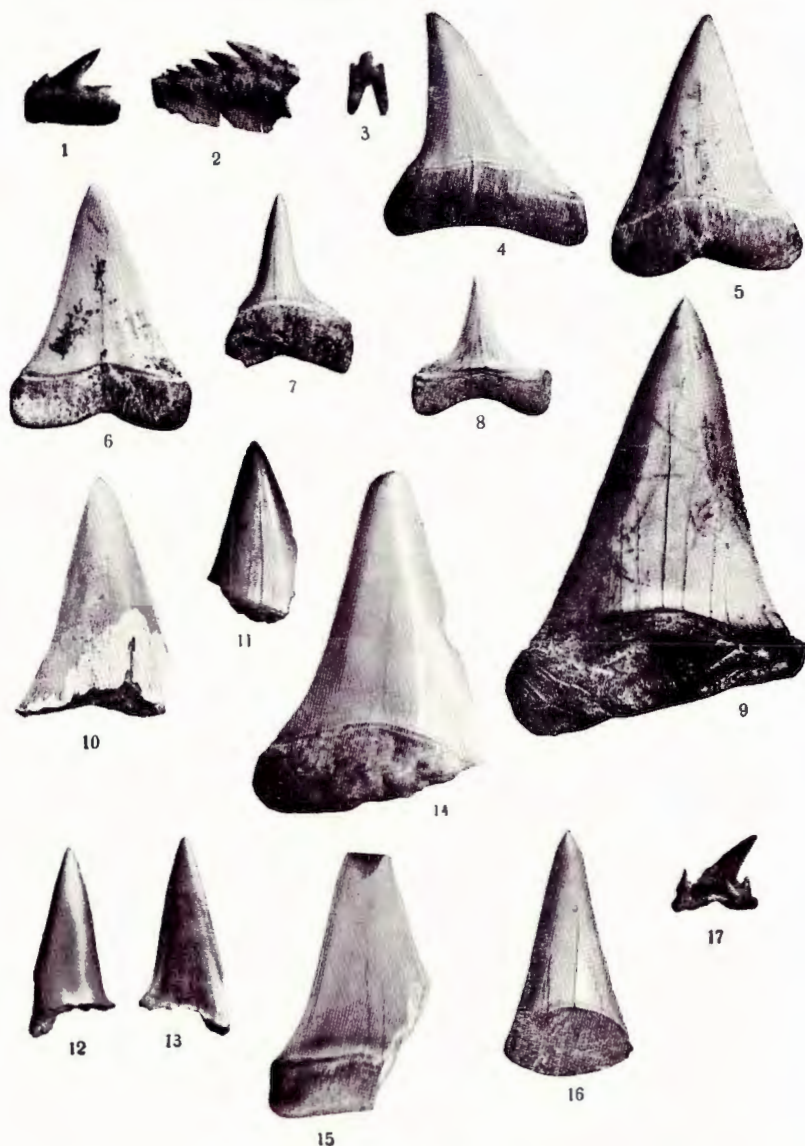
Placencià, Loc. El Papiol. Col·lecció Sr. GUERIN.

SCYLLIDAE

Scyllium sp. ? (Làmina I, fig. 3).

Sembla que ha de correspondre al gènere *Scyllium* una dent molt reduïda, trobada al pliocèn del Papiol. No és completa. Les característiques d'aquesta dent són: en primer lloc, és petita, composta d'una dent central i de dues de laterals molt petites i fines i molt agudes. A la cara externa de la dent es veuen nombroses i fines estries que solament arriben fins a la meitat de la dent i s'estenen fins a tocar les dents laterals; aquesta cara és completament plana.

La cara interna és també quelcom estriada, però les estries són menys nombroses i molt més fines, i per això no es nota tant que sigui



EXPLICACIÓ DE LA LÁMINA

1. *Notidanus primigenius*, Ag. - El Papiol. - Mandíbula superior. — 2. *N. primigenius*, Ag. - El Papiol. - Mandíbula inferior. — 3. *Scyllium*, sp.? - El Papiol. — 4. *Oxyrhina hastalis*, Ag. - Masia del Carro. - Vilanova i la Geltrú. - Cara interna. — 5. *O. hastalis*, Ag. - Vila-seca de Solcina. - Cara interna. — 6. *O. hastalis*, Ag. - Vila-seca de Solcina. - Cara externa. — 7. *O. hastalis*, Ag. - Vila-seca de Solcina. - Cara interna. — 8. *O. hastalis*, Ag. - Vila-seca de Solcina. - Cara externa. — 9. *O. hastalis*, Ag. - Torredembarra. - Cara interna. — 10-11. *O. hastalis*, Ag. - Altafulla. - Cara interna. — 12. *O. xiphodon*, Ag. - Altafulla. - Cara interna. — 13. *O. xiphodon*, Ag. - Altafulla. - Cara interna. — 14. *O. xiphodon*, Ag. - Pobla de Montornès. - Cara interna. — 15. *O. xiphodon*, Ag. - Pobla de Montornès. - Cara externa. — 16. *O. Desori*, Ag. - Torredembarra. - Cara interna. — 17. *Lamna cattica*, Philippi. - Sant Sadurn d'Anoia. - Cara externa.

estriada; aquesta cara és bombada. — En conjunt, la dent té una forma inclinada cap a l'interior. El que té de notable aquesta dent és l'arrel excessivament gran, dividida en dos lòbuls molt separats l'un de l'altre; la cara interna, a la base de la dent, és molt bombada, i al mig té un petit solc o clotet.

ZITTEL, respecte a aquest gènere, diu que tenen les dents iguals i petites; les dents mitjanes no tenen dentetes accessòries, però les dents laterals tenen una o dues puntes o dents accessòries molt petites. Bé sembla, doncs, que podria correspondre a una dent lateral del gènere *Scyllium*.

Placencià, Loc. El Papiol. Col. BATALLER.

L A M N I D A E

Gen. *Oxyrhina*

Oxyrhina hastalis, Ag. (Làmina I, fig. 4-11).

És una espècie força abundant a Catalunya. Se n'ha recollit en diferents localitats i també de mides diferents.

Per tenir una forma molt característica, és, sens dubte, una de les espècies que amb més facilitat es pot determinar, tenint compte, però, de no confondre-la amb l'*O. xiphodon*.

Les característiques principals d'aquesta espècie, segons ZITTEL, i que concorden amb els exemplars que hem pogut observar són les següents: Les dents d'*O. hastalis* tenen una forma triangular com una llengua estreta i punxeguda; no tenen dents accessòries i els seus cantells són sempre completament tallants; la cara interna és bombada i l'externa és gairebé plana; generalment, tenen la punta de la dent lleugerament encorbada vers l'interior; les dents de la mandíbula superior són gairebé sempre dretes. L'arrel pren un gran desenrotllament i de consuetud es conserva sempre en totes les dents; l'arrel està separada de la corona per un petit solc que volta totes dues cares; a més a la cara externa de la corona, quasi tocant a l'aresta de la dent té un tènue solc que arrenca de la base i continua quasi fins a la punta.

Les dents d'*Oxyrhina* completament dretes són les dents mitjanes. Les dents laterals són més amples a la base i també més o menys inclinades, amb la punta també inclinada.

Gairebé tots els exemplars recollits es troben en molt bon estat i complets; només a dos els falta l'arrel.

Són a remarcar també dos exemplars de mida més petita i completament drets. Aquests forçosament han de correspondre a les dents

mitjanes de la mandíbula superior, puix que no hi ha dubte que corresponen a l'*O. hastalis*.

Làmina I, fig. 4 - Tortonià (Masia del Carro) de Vilanova i la Geltrú. Col. Seminari.

Làmina I, fig. 5-8 - Burdigalià de Vila-seca de Solcina. Col. Sr. MONTSENY.

Làmina I, fig. 9 - Burdigalià de Torredembarra. Col. Sr. VILLALTA.

Làmina I, fig. 10 - Burdigalià de Torredembarra. Col. Sr. VIA.

Làmina I, fig. 11 - Burdigalià d'Altafulla. Col. BATALLER.

A més, M. LERICHE té citada aquesta espècie a Calafell i a Montjuïc. El Dr. ALMERA cita l'*Oxyrhina* sp. a l'elvecià de Sant Pau d'Ordal. Lluç MALLADA cita l'*O. hartalis* a Altafulla i Vila-seca de Solcina.

***Oxyrhina xiphodon*, Ag. (Làmina I, fig. 12-15).**

Només hem pogut haver quatre exemplars d'aquesta espècie, i encara en no gaire bon estat: n'hi ha un, però, que és gairebé complet.

GÓMEZ LLUECA (1), referent a aquesta espècie diu: «Es diferencia solament de l'*O. hastalis* per un caràcter que consisteix que la cara interna de la dent presenta a la base de l'esmalt un aixafament molt notable, com si l'haguessin desgastada amb una mola; i, per tant, mirada de perfil és molt més estreta. L'arrel és un xic més grossa que la base de la corona, i té un aixafament a la cara externa, com si correspongués a la mateixa cara de la dent».

Aquests caràcters corresponen exactament amb els nostres exemplars, car tenen a la cara interna un aixafament molt pronunciat a la base de la dent, però continuen disminuint fins prop de la punta. Un dels exemplars es troba mancat completament de l'arrel, i l'altre en conserva una gran part; però pot observar-se que ambdós concorden quant als caràcters que assenyala el senyor GÓMEZ LLUECA: per tant, aquesta espècie no ofereix cap dubte i ha de correspondre a l'*O. xiphodon* Ag.

Làmina I, fig. 12-13 - Burdigalià d'Altafulla. Col. BATALLER.

Làmina I, fig. 14 - Burdigalià de la Pobla de Montornès. Col. BATALLER.

Làmina I, fig. 15 - Burdigalià de la Pobla de Montornès. Col. Sr. VIA.

(1) *El Mioceno Marino de Muro.*

***Oxyrhina Desorii*, Ag. (Làmina I, fig. 16).**

Entre els diferents exemplars d'*Oxyrhina* que hem pogut classificar, n'hi ha dos que per llurs caràcters no poden ésser compresos ni en els d'*O. hastalis* ni en els d'*O. xiphodon*, però que per llurs traços generals és gairebé indubtable que pertanyen al gènere *Oxyrhina* i molt probablement haurien d'ésser inclosos en l'espècie *Desorii*, Ag. — D'aquests dos, l'un té la corona completa, i l'altre és bastant incomplet i mutilat, puix que conserva només part de l'arrel.

Comparant aquests dos amb els altres exemplars d'*Oxyrhina* fàcilment es nota que tenen una forma molt més estreta; l'*O. hastalis*, per exemple, és sempre molt més ampla; és, demés, bastant alta, i la dent, en conjunt, té més gruix. La cara externa és completament bombada de la base fins a la punta; però tocant a la base de la corona, presenta una lleugera depressió que segueix completament la base de la cara externa, i és molt més pronunciada al centre; i a la cara interna, en lloc de tenir una forma generalment bombada, és més aviat plana; a la base també té una lleugera depressió; la corona forma sobre l'arrel un arc molt més pronunciat a la cara interna que a l'externa; les dents d'*O. Desorii* gairebé sempre són completament dretes.

Tals són els caràcters principals dels exemplars corresponents a l'espècie *Desorii*.

Làmina I, fig. 16 - Burdigalià de Torredembarra. Col. M. G. C. (1).

Gen. *Lamna*

Els gèneres *Lamna* i *Odontaspis* tenen una gran morfologia, i moltes vegades en una mateixa espècie les dents són molt diferents les unes de les altres, fins al punt que en molts casos és ben fàcil de confondre-les. Això també depèn del lloc de la mandíbula on són col·locades i també de si les dents pertanyen a la mandíbula superior o a la inferior.

Poden agrupar-se, segons llurs caràcters, en aquests dos gèneres *Lamna* i *Odontaspis*. Les dents de *Lamna* tenen com a característiques generals que la corona té una forma, encara que lanceolada, ampla i comprimida a la base; les dents laterals o accessòries, petites, però també amples i punxegudes; l'arrel és dividida i generalment petita.

(1) Museu Geològic Comarcal - Vilafranca del Penedès.

Les dents d'*Odontaspis* tenen la corona gairebé arrodonida i sempre presenten la curvatura en forma sigmoïdal o d'essa; les dents laterals són sempre petites i fines, però generalment no es conserven gaire i gairebé sempre cauen.

Lamna Cattica Philippi (Làmina I, fig. 17)

D'entre els molts exemplars recollits a Sant Sadurní d'Anoia i que hem pogut observar, el més interessant és, sens dubte, el de *Lamna Cattica*, Phil. Se n'ha pogut obtenir un en perfecte estat; pertany a la col·lecció del Sr. GUERIN i fou recollit per ell a l'helvecià de Can Batista; és de mida petita.

M. LERICHE (1) dona les característiques següents: «Les dents de *L. Cattica*, són molt comprimides i força petites. La corona és més o menys inclinada enrera, té una forma triangular; el cantó anterior a vegades és de forma suaument convexa, i el cantó posterior presenta una petita concavitat a la base. La punta és aguda i la cara interna és molt poc més convexa que l'externa. Les dues dents accessòries laterals tenen un gran desenrotllament i l'arrel és deprimida, com tota la dent, i també petita; a la cara interna presenta un solc mitjà i les seves branques són molt divergents.»

No podem fer cap observació, doncs, totes les característiques que dona M. LERICHE corresponen exactament al nostre exemplar, de forma comprimida i d'un gran desenrotllament en les dents accessòries; caràcters que, segons LERICHE, formen un tipus a part entre les *Lamna*.

Aquest exemplar és d'un color fosc, com gairebé totes les dents que es troben a Sant Sadurní d'Anoia; és d'una mida més aviat petita. La corona té una forma de punta de llança inclinada i comprimida; però, tant a la cara interna com a l'externa, en la seva meitat és dèbilment bombada i es diferencia dels *Otodus* que sempre són completament comprimits. La denteta del cantó anterior és més gran que la del posterior; l'arrel és petita i té unes fines estries verticals en els extrems.

M. LERICHE diu que el màxim desenrotllament de la *Lamna Cattica*, és particular en el burdigalià i en el vindobonià, però ací a Catalunya s'ha trobat a l'helvecià.

El Dr. FAURA cita la *Lamna Hopei* Ag. al burdigalià de Barà i

(1) Les poissons néogènes de la Belgique.

Lamna sp. al burdigalià de Calafell. L. MALLADA cita la *L. compresa* Ag. a Vila-seca de Solcina.

El Dr. ALMERA cita *Lamna* sp. a l'helvecià de Barà.

Làmina I, fig. 17 - Helvecià, Loc. Esllavissada de Can Batista. Sant Sadurn d'Anoia. Col. Sr. GUERIN.

Gen. *Odontaspis*

***Odontaspis cuspidata*, Ag. (Làmina II, figs. 1-20).**

El gènere *Odontaspis* és el que amb més abundància existeix en el terciari de Catalunya, i és, sens dubte, el gènere més abundant del terciari en general. Té una morfologia molt variada que en molts casos fa difícil determinar-la exactament. Això prové del fet que les dents són diferents segons que pertanyin a la mandíbula superior o inferior, i també segons el lloc que hi ocupen.

L'*Odontaspis* té, generalment, una corona més cilíndrica que la *Lamna*, i sempre presenta una curvatura sigmoïdal més o menys pronunciada; les dentetes laterals són estretes, petites i agudes; l'arrel és grossa i els extrems estan separats. La cara externa és tènueament bombada i a la seva base té una petita depressió de forma triangular; els cantons de la dent són tallants en tota la seva llargària, i l'esmalt de la corona és sempre més baix a la cara externa que a la interna; a la cara externa la base de l'esmalt és gairebé horitzontal, i a la interna, forma una corba poc pronunciada. Les cares externa i interna de l'esmalt són sempre completament llises, cosa que ja les separa de les *Odontaspis elegans* que tenen la cara interna més o menys estriada.

Aquesta espècie ha estat citada a Catalunya per M. LERICHE al tortonià de Montjuïc, pel Dr. ALMERA a l'astià de Sans, pel Dr. FAURA al tortonià de Montjuïc.

Làmina II, fig. - Tortonià (Masia del Carro) de Vilanova i la Geltrú. Col. Seminari.

Làmina II, figs. 2-13 - Tortonià de Montjuïc. Col. Seminari.

Làmina II, figs. 14-20 - Burdigalià de Torredembarra. Col. VALLMITJANA.

Odontaspis acutissima, Ag. (Làmina II, figs. 21-26)

L'*O. acutissima* té moltes semblances amb l'*O. cuspidata* i en molts casos es fa ben difícil separar l'una espècie de l'altra, però generalment l'*O. acutissima* té una forma més arrodonida i la seva punta és força aguda.

M. LERICHE (1) dóna les següents característiques que són exactes amb els nostres exemplars: «L'*O. acutissima* té la corona de cantells tallants, la cara externa és plana i la interna molt bombada, i sovint porten unes fines estries longitudinals, generalment poc sortides que rarament arriben fins a la punta; estan més aviat localitzades a la base; aquestes estries, però, també poden faltar. Això a la cara externa.

Referent a l'ornamentació de la cara interna de la corona, hi poden haver moltes diferències. La major part de les dents porten nombroses i fines estries, generalment ondulades que pugen més o menys fins a la punta. També se'n troben que solament tenen algunes estries i altres, finalment, que són completament llises.» Per aquesta raó d'ésser tan variades succeeix que en molts casos són força dubtoses per a llur classificació. Hom no pot servir-se exclusivament de l'ornamentació de la corona. Generalment, les dents d'*O. acutissima* no conserven l'arrel, però la corona sempre es troba en molt bon estat.

PRIEM, referent a aquesta espècie dóna els següents detalls: «L'arrel de l'*O. acutissima* és un xic bombada, el clot o forat nutritiu és ben marcat, els cantons de la corona són tallants fins a la base. A la cara interna de la corona hi ha estries, però són generalment molt poc visibles i no es veuen sinó a la base de la corona.»

Tant els caràcters que dóna M. LERICHE com PRIEM estan d'acord amb aquests exemplars per bé que no siguin complets, doncs, a tots els manca l'arrel, però, amb tot, no hi ha dubte que corresponen a l'*O. acutissima*.

Ha estat citada aquesta espècie per M. LERICHE al burdigalià d'Altafulla, Vila-seca de Solcina; a l'helvecià de Sant Sadurní d'Anoia i al placencià del Papiol.

Làmina II, fig. 21-24 - Burdigalià de Torredembarra. Col. VALLMITJANA.

Làmina II, fig. 25 - Burdigalià de Vila-seca de Solcina. Col. BATTALLER.

Làmina II, fig. 26 - Helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. GUERIN.

(1) Obra citada.

Odontaspis acutissima, var. **vorax**, Le Hon. (Làmina II, fig. 27-30)

Hem tingut cinc exemplars, en molt bon estat, d'aquesta varietat interessant, encara que també les seves característiques tinguin moltes semblances amb una varietat d'*O. acutissima* que PRIEM denomina *af. ferox*.

M. LERICHE diu que les dents d'*O. acutissima* v. *vorax* són les mateixes de l'*O. acutissima* d'individus joves, puix que les dents anteriors són, generalment, llises i tenen també la mateixa forma; les dentetes laterals, bastant arquejades i petites; moltes, també, amb les estries fines a la cara interna. Les dents d'*O. acutissima* v. *vorax* adultes són sensiblement més grans i més gruixudes; també poden ésser llises o estriades, i, en molts casos, a la cara externa porten petits plecs verticals, tocant a la base de la corona, com s'observa habitualment en les dents d'*Odontaspis*. En les dents laterals esdevenen més obtuses que en les d'*O. acutissima*.

PRIEM fa una referència molt simplificada de l'*O. acutissima af. ferox*, i per això únicament hem pogut comparar els nostres exemplars amb les fotografies que dóna en el seu treball, i, si bé tenen molta semblança, crec, d'altra banda que més han de correspondre a l'*O. acutissima* v. *vorax*; totes tenen la corona llisa i els seus cantons són també tallants, l'arrel és gran i dividida en dos lòbuls separats, el solc nutritiu de l'arrel és ben marcat i els extrems de l'arrel són bastant aplanats. El que distingeix l'*O. acutissima* i li dóna aquesta varietat són les dentetes accessòries i, per cert, ben remarcables, totes petites, fines i molt agudes, algunes no són dretes, sinó que tenen una forma arquejada cap endins, i són més arrodonides que planes; n'hi ha que són molt planes de la cara interna, generalment, però, segueixen l'estructura de la dent; aquestes estan col·locades als extrems, però, fora del con de la dent. La dent, en conjunt, presenta sempre la forma sigmoïdal i està més inclinada que dreta, si bé n'hi ha una que és gairebé dreta.

Aquests són els detalls més importants dels nostres interessants exemplars, que comparats amb els que descriu M. LERICHE, tenen tanta semblança, que crec que han de correspondre a l'*O. acutissima* var. *vorax*, Le Hon.

Làmina II, fig. 27 - Burdigalià de Vila-seca de Solcina. Col. MONTSENY.

Làmina II, fig. 28 - Helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. GUERIN.

Làmina II, fig. 29 - Burdigalià de Vila-seca de Solcina. Col. BATTALLER.

Làmina II, fig. 30 - Helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. M. G. C.

Odontaspis contortidens, Ag. (Làmina II, fig. 31-38)

L'*O. contortidens* és igualment una de les espècies que es troben més sovint i també en quantitat, gairebé sempre associada amb l'*O. cuspidata*.

Té una forma, l'*O. contortidens*, molt estreta i llargaruda i tota ella és molt arrodonida, puix que té la cara interna plana, lleugerament bombada i la externa completament rodona.

Les característiques més remarcables són: una curvatura sigmoïdal molt pronunciada enfora que la distingeix de l'*O. elegans*, que sempre és més aviat dreta, o té la curvatura molt poc pronunciada; es caracteritza principalment per tenir a la cara interna estries molt nombroses i visibles que en moltes arriben prop de l'extrem del con, però a la base és on són més visibles; les arestes dels cantons solament són tallants de la meitat fins a la punta. Les dentetes laterals són molt petites i fines i estan emplaçades fora de la corona; són extremament fràgils, i per tenir tan poc aguant dins la corona, gairebé mai no es conserven. Això es pot veure perfectament en tres dels exemplars. També és bastant rar que l'exemplar conservi l'arrel; generalment està força desenrotllada, en comparació amb la corona. En l'exemplar Làm. II, fig. 31, poden apreciar-se ben clarament, per haver-se conservat en perfecte estat, tots els caràcters que són propis d'aquesta espècie.

A Catalunya l'han citada el Dr. ALMERA al placencià de Molins de Rei a Esplugues.

Làmina II, fig. 31-32 - Tortonià de Montjuïc. Col. Seminari i Sr. VILLALTA.

Làmina II, fig. 33-34 - Burdigalià de Torredembarra. Col. VALLMITJANA.

Làmina II, fig. 35-36 - Burdigalià de Muro (Mallorca). Col. BATTALLER.

Làmina II, fig. 37 - Burdigalià de Vila-seca de Solcina. Col. BATTALLER.

Làmina II, fig. 38 - Helvecià de Gelida. Col. M. G. C.



EXPLICACIÓ DE LA LÁMINA

1. *Odontaspis cuspidata*, Ag. - Masia DEL CARRO, - Vilanova i la Geltrú. - Cara interior. — 2-13. *O. cuspidata*, Ag. - Montjuïc. - Cares int. i ext., el 7 de perfil. — 14-20. *O. cuspidata*, Ag. - Torredembarra. — 21-24. *O. acutissima*, Ag. - Torredembarra. - el 23 de perfil. — 25. *O. acutissima*, Ag. - Vila-seca de Solcina. - Cara interna. — 26. *O. acutissima*, Ag. - Sant Sadurní d'Anoia. - Cara interna. — 27-28. *O. acutissima*, var. *vorax*, Le Hon. - Vila-seca de Solcina. - Cares int. i ext. — 29-30. *O. acutissima*, var. *vorax*, Le Hon. - Sant Sadurní d'Anoia. - Cares int. i ext. — 31-32. *O. contortidens*, Ag. - Montjuïc. - Cara int. — 33-34. *O. contortidens*, Ag. - Torredembarra. - De perfil i cara int. — 35-36. *O. contortidens*, Ag. - Muro (Mallorca). - Cara ext. i de perfil. — 37. *O. contortidens*, Ag. - Vila-seca de Solcina. - Cara int. — 38. *O. contortidens*, Ag. - Gelida. - Cara int. — 39-40. *O. elegans*, Ag. - Torredembarra. - Cares int. i exter. — 41. *O. elegans*, Ag. - Montjuïc. - Cara int. — 42-43. *O. dubia*, Ag. - Pobla de Montornès. - Cara int. i de perfil.

Odontaspis elegans, Ag. (Làmina II, fig. 39-41)

Del gènere *Odontaspis*, totes les espècies més o menys es troben amb relativa profusió; però, en canvi, de l'espècie *elegans* és indubtablement la que més escassament es troba; només hem obtingut dos exemplars de distint jaciment.

PRIEM diu de l'*O. elegans* que fàcilment es pot confondre amb la *Lamna macrotis* quan l'estriació de l'ornamentació de la dent és menys visible i dona com a característiques de l'*O. elegans* tipus, l'ésser regularment estretes, altes amb una curvatura molt poc pronunciada i molt estriades en la cara interna i amb dentetes laterals molt punxegudes i relativament grans.

GÓMEZ LLUECA dona més característiques de les que són conformes amb els exemplars obtinguts. «A la cara externa, que és molt poc bombada, té una depressió triangular ben visible a la base del con; les arestes de la dent són tallants en tota la seva longitud. L'esmail de la corona, a la cara externa, acaba damunt l'arrel amb una forma horitzontal, i a la interna, en canvi, és lleugerament arquejat.»

Els dos exemplars són d'una mida més aviat petita; l'un és complet, a l'altre manca part de l'arrel; són gairebé drets, ço que els distingeix i separa de l'*O. contortidens*, que sempre té molt pronunciada la curvatura sigmoïdal; tenen la cara externa molt poc inflada, però completament llisa; gairebé tota la cara interna és molt estriada; però d'una manera molt visible a la base de la corona, els cantons de la dent són tallants. En una d'elles s'han conservat les dentetes accessoris, que són petites i fines, però més amples que estretes; el con d'aquesta dent és completament dret; a la cara interna l'arrel té ben marcat el solc nutritiu de la dent.

Aquests són els caràcters dels exemplars que atribuïm a l'*O. elegans*, Ag., espècie no citada a Catalunya.

Làmina II, fig. 39-40 - Burdigalià de Torredembarra. Col. VALLMITJANA.

Làmina II, fig. 41 - Tortonià de Montjuïc. Col. BATALLER.

Odontaspis dubia, Ag. (Làmina II, fig. 42-43)

Sens dubte s'ha d'incloure al gènere *Odontaspis* un exemplar trobat a la Pobla de Montornès, puix que tots els caràcters generals de la dent corresponen a aquest gènere. És una dent d'una grandària mitjana, té el con estret, amb una forma completament arquejada vers l'interior de la boca; les dues cares de la corona són bombades i en llur base arriben a ésser gairebé completament circulars i, a més, totes dues completament llises; els dos cantons són tallants de la punta fins a la meitat del con, la cara externa és més ampla i més llarga que la cara interna. La corona no té cap denteta accessòria ni presenta cap senyal d'haver-n'hi hagut mai.

L'arrel d'aquest exemplar també és completa i ben conservada; és més aviat petita i va seguint insensiblement la mateixa estructura del con; aquesta està dividida en dos lòbuls molt separats en la cara externa, en la interna pren una forma allargada i comprimida vers l'interior, i al mig porta el solc molt pronunciat que gairebé segueix tota la base.

GÓMEZ LLUECA referint-se a l'*O. dubia* diu: «Les dents d'*O. dubia* es caracteritzen per ésser en tot semblants a l'*O. contortidens*, i únicament es diferencien per no tenir en absolut els plecs a la cara interna. L'arrel generalment es conserva.» Això ve a confirmar que aquest exemplar ha de classificar-se a l'*O. dubia*, puix que a més de tenir moltes semblances, per la forma i l'estructura amb l'*O. contortidens*, té tots els caràcters que GÓMEZ LLUECA dóna de l'*O. dubia*.

Làmina II, fig. 42-43 - Burdigalià de Pobla de Montornès. Col. BATALLER.

CARCHARIDAE**Carcharodon Megalodon**, Ag. (Làmina III, fig. 1)

És l'espècie que té les dents excessivament grans i fortes; són triangulars i tenen els cantons laterals, des del començament de la dent fins a la punta, uniformement dentats, i es diferencien de les d'*Oxyrhina* per tenir els cantons completament llisos; aquestes dents són molt petites i fines. La cara externa és plana o més aviat lleugerament còncau i és molt més alta; la base de la dent té la forma d'un angle molt obtús; la cara interna és fortament bombada i, a més, la

base de la corona acaba amb una forma d'un angle agut. Tenen també l'arrel molt alta i grossa, principalment a la cara interna, que és molt bombada; forma dos lòbuls bastant separats.

L'exemplar és gairebé complet: solament falta una part de l'arrel. Aquesta dent ha de pertànyer a la vora de la sínfisi, per ésser completament dreta; les altres dents tenen una lleugera inclinació. Mn. VIA ha trobat un fragment de *C. Megalodon* a Sant Esteve de Sesrovires.

M. LERICHE cita el *Carcharodon Megalodon* al burdigalià de Barà i Calafell; a l'helvecià de Monjos; al tortonià de la Granada del Penedès; i al miocèn de Maó (Balears).

El Dr. FAURA el cita a l'helvecià del Vendrell a Calafell; al tortonià de Vilanova. A més, cita el *Carcharodon sulcidens*, Ag. a Barà; el *Carcharodon heterodon*, Ag. al Vendrell; i el *Carcharodon amiculatus*, Ag. a Montjuïc.

L'exemplar pertany a l'helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. M. G. C.

Hemipristis serra, Ag. (Làmina III, fig. 2-8)

Aquesta esplèndida espècie ha d'ésser força abundant a Catalunya, puix que ha estat trobada en diferents llocs del nostre miocèn; n'hem pogut observar nou exemplars, i gairebé trobats tots en estat de conservació molt perfecte; a alguns només manca una petita part de l'arrel.

Aquesta espècie; com gairebé tots els carcàrids, té els cantons de la dent vorejats de fines dentetes: unes, però, més petites que altres segons la disposició de la dent, generalment les del cantó anterior són sempre més grosses, però també disminueixen i són molt fines i petites les que es troben a llur base; totes terminen en una punta més grossa i molt aguda. Són, a més, d'una mida mitjana i tenen una forma triangular; les que estan pròximes a la sínfisi són dretes, i com més separades estan de la sínfisi, o més a l'interior, prenen una inclinació més pronunciada i són molt més amples.

La cara externa és generalment plana, però també algunes són lleugerament bombades, principalment les dents dretes o pròximes a la sínfisi; la corona a la cara externa és en totes més alta i a la base fineix gairebé horitzontalment o més escotada. L'arrel és regular i més gran a la cara interna; en les dents dretes l'arrel pren un gran desenrotllament i es divideix en dos lòbuls separats pel solc nutritiu; en

aquesta cara interna la dent passa insensiblement, sense cap solc, de l'arrel a la corona.

M. LERICHE cita aquesta espècie a l'helvecià de Beguda-Hortons, i a Sant Sadurní d'Anoia.

Làmina III, fig. 2. - Tortonià de Montjuïc. Col. VILLALTA.

Làmina III, fig. 3. - Tortonià de Montjuïc. Col. GUERIN.

Làmina III, fig. 4. - Burdigalià de Catllar. Col. BATALLER.

Làmina III, fig. 5-6. - Burdigalià de Torredembarra. Col. VALLMITJANA.

Làmina III, fig. 7. - Burdigalià de Vila-seca de Solcina. Col. BATALLER.

Làmina III, fig. 8. - Helvecià en el quilòmetre 5 de Sant Sadurní a Sant Pau d'Ordal. Col. Seminari.

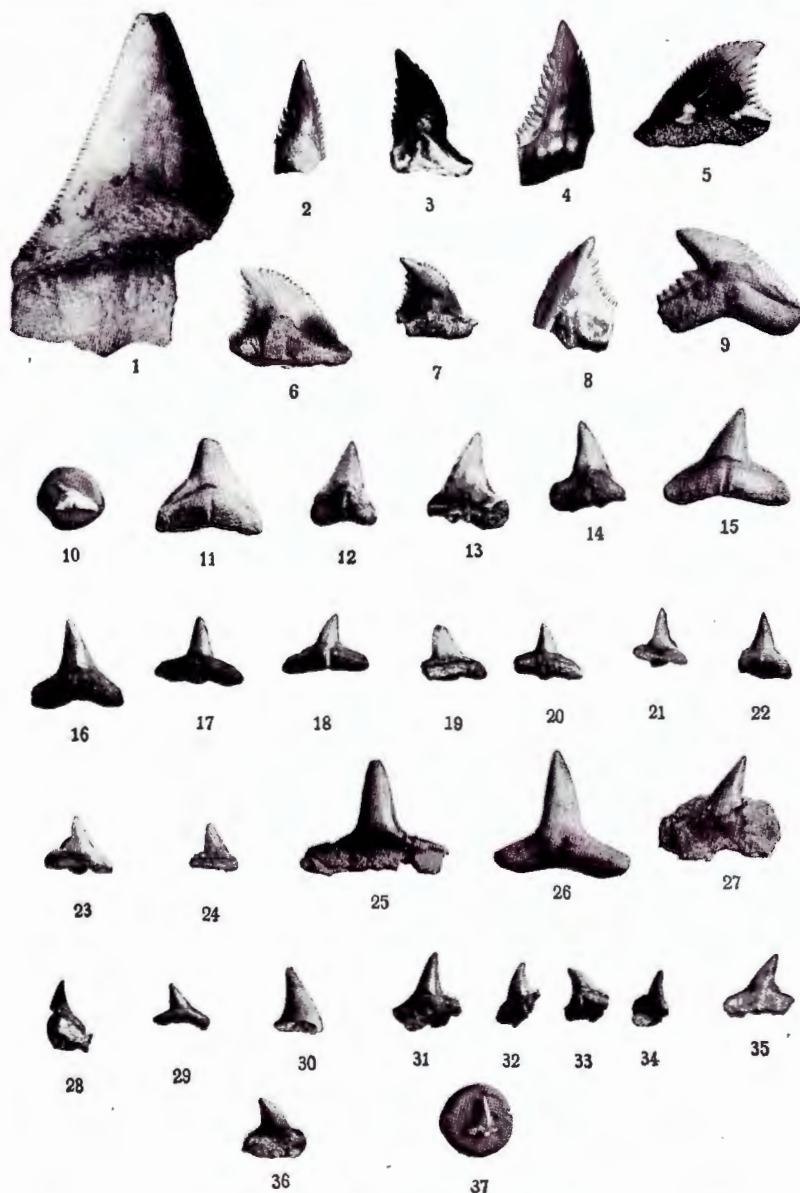
Galeocerdo aduncus, Ag. (Làmina III, fig. 9)

Solament un exemplar hem pogut observar d'aquesta interessant espècie. Està en perfecte estat i complet.

El gènere *Galeocerdo* ha estat ja citat a Catalunya per Don L. MALLADA amb el *G. minor* Ag., trobat a Vila-seca de Solcina, i el Sr. GÓMEZ LLUECA cita també el *G. latidens* trobat a la província d'Alacant, però cap d'aquests creu que correspongui a l'exemplar recollit per Mn. VIA, puix que llurs caràcters no corresponen a cap d'aquestes dues espècies citades i més aviat ha de correspondre a l'espècie *aduncus*, puix que tots els caràcters d'aquest exemplar són els mateixos que dona ZITTEL. «Dents iguals a les dues mandíbules, gairebé tan altes com llargues; el cantó anterior és arquejat i convex, finament dentat i disminueix fins a la punta; el cantó posterior molt escotat i a la part inferior d'aquesta escotadura té les dentetes molt més grosses».

GÓMEZ LLUECA dona les següents característiques del *G. latidens*: «La dent del *G. latidens* és més llarga que alta, la corona a la cara interna és molt poc arquejada a la base de l'arrel, i a la cara externa, també a la seva base és gairebé paral·lel a l'arrel, la qual és molt petita; el con de la corona és gros i com si la part superior fos quelcom aixafada».

Comparant aquests caràcters amb els que dona ZITTEL veiem que aquest exemplar ha d'ésser inclòs al *G. aduncus*; puix que la base de la corona en la cara interna forma un arc pronunciat; també en forma



EXPLICACIÓ DE LA LÁMINA

1. *Carcharodon Megalodon*, Ag. - Sant Sadurní d'Anoia. - Cara int. - 2-3. *Hemipristis serra*, Ag. - Montjuïc. - Cara int. - 4. *H. serra*, Ag. - El Catllar. - Cara int. - 5-6. *H. serra*, Ag. - Torredembarra. - Cares int. i ext. - 7. *H. serra*, Ag. - Vila-seca de Solcina. - Cara int. - 8. *H. serra*, Ag. - Sant Sadurní d'Anoia. - Caraint. - 9. *Galeocercus aduncus*, Ag. - La Granada. - Cara int. - 10. *Galeus affinis*, Probs. - Montjuïc. - Cara int. - 11-12. *Carcharias (Prionodon)*, M. et H. - El Papiol. - Cara int. - 13-14. *Carcharias (Prionodon)*, M. et H. - Torredembarra. - Cares ext. i int. - 15-16. *Carcharias (Prionodon)*, M. et H. - El Papiol. - Cara int. - 17-20. *Carcharias (Prionodon)*, Montjuïc. - el 19 cara ext. - 21-23. *Carcharias (Prionodon)*, M. et H. - Vila-seca de Solcina. - el 22 cara int. - 24. *Carcharias (Hydroprion)* M. et H. - Montjuïc. - Cara ext. - 25-29. *Carcharias (Aprionodon)* M. et H. - Sant Sadurní d'Anoia. - el 25 cara ext. - 30. *Sphyrna prisca*, Ag. - El Papiol. - Cara int. - 31-34. *S. prisca*, Ag. - Sant Sadurní d'Anoia. - el 34 cara ext. - 35-36. *S. prisca*, Ag. - Sant Sadurní d'Anoia. - Cares int. i ext. - 37. *Squatina biforis*, Le Hon - Montjuïc. - Cara interna.

un altre l'arrel, que és grossa; a la cara interna és menys pronunciat i l'arrel és més estreta; l'aresta anterior forma un arc convex i tot ell és finament dentat; a la punta és gairebé invisible; a la part posterior forma una escotadura aguda, i a sota, les dentetes, molt pronunciades i grosses.

Pertany a l'helvecià de la Granada. Col. M. G. C.

Galeus affinis, Probst. (Làmina III, fig. 10)

Aquest esplèndid i molt interessant exemplar de la col·lecció del Sr. VILLALTA és molt rar i potser l'únic trobat ací a Catalunya.

Fou trobat aquest exemplar molt a prop del jaciment clàssic del tortonià, nivell de *Turritella rotifera* de la muntanya de Montjuïc pel mateix Sr. VILLALTA. L'exemplar és complet i en perfecte estat; de talla força més petita que les altres dents de *Galeus*; té, en conjunt, 6 mm de llarg, 3 mm d'alt i 2 mm de gruix.

És molt semblant al *Galeocerdo*, però es caracteritza per tenir l'aresta anterior, generalment llisa; a la base del con és dèbilment dentada i solament es nota amb el tacte. Aquest cantó, a més, és gairebé recte, també diferent del *Galeocerdo*, que és més o menys encorbat; a la part oposada, l'aresta és netament dentada. La cara interna és lleugerament bombada i la interna és completament plana. L'arrel és molt petita i a la cara interna té, ben marcat, un solc nutritiu de la dent.

Aquests caràcters corresponen exactament als que dona ZITTEL.

Pertany al tortonià de Montjuïc. Col. VILLALTA.

Carcharias (Prionodon), Mull et Heule (Làmina III, fig. 11-23)

La rica morfologia de les dents dels carcàrids i en particular de les diverses espècies en què estan dividits fa difícil moltes vegades de donar-los llur valor específic just; ZITTEL ja diu que les dents varien notablement en un mateix individu, de manera que per classificar-les degudament és necessari una gran competència en l'estudi de la ictiologia i una llarga experiència.

Seguint els caràcters que donen ZITTEL, PRIEM, GÓMEZ LLUECA i altres autors creiem, sens dubte, que els exemplars estudiats han

d'incloure's al subgènere *Prionodon* i *Aprionodon*, i és molt probable que la majoria d'ells pertanyen a diferents espècies, com fàcilment pot veure's, per la senzilla raó de la varietat dels exemplars.

Els carcàrids tenen les dents triangulars sense dentetes accessòries i les arestes completament dentades; de la base fins a la punta, generalment són diferents les de la mandíbula superior de la inferior; les dents, però, de *Carcharias* sempre són petites.

PRIEM dona els següents detalls referents al subgènere *Prionodon* que concorden amb els nostres exemplars; en primer lloc, les dents són petites i la corona és d'una altura inferior a la llargada de la base total de la dent; l'arrel és, generalment, llarga i estreta i al mig es destaca molt un solc profund. La corona s'allarga sobre l'arrel de cada costat de la dent, i són dentats els dos costats fins a la punta. La cara interna és sempre bombada, i la interna, plana; ambdues són completament llises; la forma és regularment variable.

El perfecte estat de gairebé tots els exemplars fa que fàcilment puguin veure's totes aquestes característiques, i, per tant, forçosament han de correspondre a aquest subgènere.

Si bé és veritat que tots aquests exemplars pertanyen al subgènere *Prionodon*, he cregut convenient agrupar-los segons llur morfologia, i així veiem que els primers (Làm. III, figs. 11-16), per la forma que tenen, podria semblar que pertanyen al gènere *Galeus*, ja que tenen més amplitud i grandària; però aquests tenen els dos cantons del con igualment dentats, ço que els diferencia dels *Galeus*, i, a més, el con és gairebé dret. Tots tenen la cara externa plana, en alguns és un xic bombada a la part central; la base de la corona, a la cara externa, és horitzontal, i, en canvi, a la interna, és més o menys ovalada i en alguna (Làm. III, figs. 11-12), en lloc d'oval, forma un angle molt pronunciat. En totes la cara interna és molt bombada; l'esmalt segueix fins a l'acabament de l'arrel. L'arrel és gran i molt bombada a la part interna, el solc és també molt marcat.

Una forma molt diferent de les anteriors presenten les altres dents de *C. Prionodon* (Làm. III, figs. 17-23). Totes són molt més petites i en llur majoria dretes; tenen els mateixos caràcters que les anteriors, puix que la cara interna també és molt bombada, la interna és plana i l'esmalt de la dent segueix fins a l'extrem de l'arrel; tenen les arestes dentades però en alguna gairebé no es nota, ço que alguna vegada pot fer-les confondre amb les dents de *C. Aprionodon*. Però el que més es nota, en aquestes dents és la desproporció de la corona amb l'arrel; aquesta està com dividida en dues parts, mirada de la cara interna, i és també força corbada, principalment en la part central; a la cara externa és

molt més plana i petita. Aquests són els caràcters més principals dels exemplars de *Carcharias Prionodon*.

Làmina III, fig. 11-12. - Placencià del Papiol. Col. Seminari.

Làmina III, fig. 13-14. - Burdigalià de Torredembarra. Col. VALL-MITJANA.

Làmina III, fig. 15-16. - Placencià del Papiol. Col. GUERIN.

Làmina III, fig. 17-20. - Tortonià de Montjuïc. Col. BATALLER.

Làmina III, fig. 21-23. - Burdigalià de Vila-seca de Solcina. Col. BATALLER.

Carcharias (Hiproprion), M. et H. (Làmina III, fig. 24)

Dels exemplars de *Carcharias*, un ja d'anterior se'ns féu més interessant que els altres, puix que, per la seva forma i caràcters, sembla que ha de correspondre a un subgènere divers del *Prionodon* i aquest ha d'ésser l'*Hiproprion*.

ZITTEL solament dona aquests pocs detalls referents a *C. Hiproprion*: «Hi ha carcàrids que tenen les dents de la mandíbula superior que solament estan dentats en llur base. Actual i rar en el terciari».

M. LERICHE (1) dona més detalls referents a aquest subgènere: «Tenen els cantons de la corona dentats a la base i d'una manera clara els de la mandíbula superior, i, en canvi, els de la inferior són llisos. La corona és plana a la cara externa i molt bombada a la interna. El solc nutritiu és llarg i profund; les dues branques de l'arrel estan molt separades. En la dent de la mandíbula superior la corona és inclinada vers l'interior, i ho són més quan són més laterals. Aquestes són sempre netament dentades. En les de la mandíbula inferior la corona és estreta i sempre vertical. Els dos cantons de la base són llisos o bé solament porten unes fines dentetes gairebé imperceptibles».

Els caràcters més notables d'aquest exemplar són els següents:

És de petites dimensions, la cara interna és regular i uniformement bombada; la base de la corona és arquejada i completament llisa; a la cara externa és plana, però en el centre és bombada; la corona acaba completament horitzontal sobre l'arrel, caràcters propis dels carcàrids en general. La corona està lleugerament inclinada vers l'interior, i en el centre inferior té una petita depressió; les arestes de la corona són en part dentades i en part llises; tocant a l'arrel són dentades.

(1) Ob. citada.

Aquestes arestes, sense ésser dents accessòries, no guarden la simetria de cada costat com passa amb les de *C. Prionodon*, puix que en un costat en té tres de mida diferent i de més grosses que l'altre, i, en canvi, el con pròpiament dit té els seus cantons completament tallants.

A aquest exemplar li falta part de l'arrel, però altrament està en perfecte estat. És l'únic, per ara, que ha estat trobat a Catalunya.

Làmina III, fig. 24. - Tortonià de Montjuïc. Col. Seminari.

Carcharias (Aprionodon), M. et H. (Làmina III, fig. 25-29)

Un altre subgènere de *Carcharias* és el que correspon a quatre exemplars que pot dir-se que estan en bon estat, trobats tots a Sant Sadurní d'Anoia i un a Ciurana. Aquest curiós subgènere s'assembla molt amb el *Prionodon*, puix que tots dos tenen els mateixos caràcters i únicament es diferencien en el fet que les arestes de les dents no són dentades; tant a la base com en el mateix con de la corona és completament tallant; les seves dents són enterament iguals a les de *C. Prionodon*.

La primera dent representada d'aquest subgènere (Làmina III, fig. 25), ha de correspondre a la mandíbula superior, puix que és dreta i ha d'ésser d'un carcàrid de gran talla; les tres restants corresponen a la inferior.

M. LERICHE cita aquest subgènere al burdigalià de Vila-seca de Solcina.

Làmina III, fig. 25-28. - Helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. M. G. C.

Làmina III, fig. 29. - Placencià de Ciurana, d'Empordà. Col. Sr. GUERIN.

Sphyrna prisca, Ag. (Làmina III, figs. 30-36)

Són relativament pocs els exemplars que hem pogut obtenir d'aquesta espècie, ja que és una de les que se n'han trobats més a Catalunya; LERICHE (1) diu que és molt comú en el miocèn de Catalunya, i realment ha d'ésser-ho quant a Sant Sadurní d'Anoia se n'han trobats amb profusió; en el mateix Museu Parroquial n'hem vistos un

(1) Note sur les poissons néogènes de la Catalogne.

bon nombre; no hi ha dubte que aquesta espècie és la que està més escampada i més abundant del miocèn català.

Aquesta espècie sol ésser confosa amb la *C. Prionodon*, puix que moltes vegades s'esdevé que solament a la base de la corona és dentada i la resta del con és llisa. D'altra part, com que té gairebé els mateixos caràcters de la *C. Prionodon*, moltes vegades ha estat confosa amb aquesta darrera espècie.

Dels exemplars obtinguts (que, per cert, estan en molt bon estat, puix que solament a alguns falta l'arrel) podem observar els següents caràcters, que indubtablement han de correspondre a aquesta espècie: dents petites, triangulars. En totes elles pot observar-se que el dentat de les arestes de la corona són molt fines i que s'estenen fins molt prop de la punta; altres, però, solament són dentats a la base i la resta del con és tallant. Tenen la forma d'un con més o menys regular; els dos cantons de la dent interior i exterior són completament llisos; el con és, gairebé sempre inclinat, rarament vertical; l'arrel és generalment alta i en el centre de la cara interna es nota ben marcat el solc nutritiu.

En la major part de les dents que hem trobat de *Sphyrna prisca* és de notar que les arestes de les dents són completament dentades: van, però, disminuint fins a la punta, on són molt fines però també visibles.

M. LERICHE cita aquesta espècie al burdigalià de Calafell, a l'helvècia de Sant Sadurní d'Anoia i al placencià del Papiol.

El Dr. ALMERA la cita al placencià del Papiol.

Làmina III, fig. 30. - Placencià del Papiol. Col. Sr. GUERIN.

Làmina III, figs. 31-34. - Helvècia de Sant Sadurní d'Anoia. Col. Sr. GUERIN.

Làmina III, figs. 35-36. - Helvècia de Sant Sadurní d'Anoia. Col. M. G. C.

Squatina biforis, Le Hon (Làmina III, fig. 37)

D'aquesta interessant i raríssima espècie només hem pogut estudiar una petita dent; fou trobada pel Sr. VILLALTA a la muntanya de Montjuïc; és sens dubte, una de les més interessants de la seva bonica col·lecció que mercès a la seva amabilitat, hem obtingut per tal de classificar-les.

ZITTEL, sobre aquest gènere, dóna una detallada referència de la *Sq. alifera*, Münster (= *Sq. acanthoderma* Fraas) del juràssic superior, fent una comparació amb la *Sq. angelus*, L. que és l'única espè-

cie que encara actualment viu i es multiplica a la nostra mar Mediterrània, però no cita cap *Squatina* del miocèn i només es concreta al juràssic, cretaci i oligocèn.

M. LERICHE fa una descripció acurada de la *Squatina bifosis* i en dona tots els detalls i caràcters, que concorden exactament amb l'exemplar del Sr. VILLALTA, i per això no hem dubtat gens ni mica que forçosament ha de classificar-se a l'espècie *biforis*, de Le Hou.

Diu M. LERICHE (1): «El que més caracteritza aquesta espècie és la forma tan bombada de la corona, d'una manera particular en les dents anteriors de la mandíbula inferior i també en les dents dels primers rengles laterals de les dues mandíbules. En totes aquestes dents la corona és encorbada en direcció a l'interior de la boca i molt fortament convexa a la cara externa, principalment vers la base.»

Comparant, doncs, els caràcters que dona M. LERICHE amb el nostre exemplar, no hi ha dubte que es corresponen exactament; aquest és d'una mida petita, la corona és completa i en perfecte estat; no té, però, gens d'arrel. Aquest exemplar té una forma cònica, encara que irregular; és completament llisa i la cara externa és molt bombada a la base i va deprimint-se vers la punta; aquesta està inclinada vers l'interior, i la cara interna té una forma lleugerament convexa.

M. LERICHE, diu que aquesta espècie és rara en el Neogen de Bèlgica, i igualment podríem dir en el Neogen de Catalunya, puix que dubto que se n'hagin trobades d'altres i molt menys que hagi estat citada, puix que no he trobat cap referència d'aquesta espècie.

Pertany al tortonià de Montjuïc. Col. VILLALTA.

BATOIDS

Myliobatis, Cuv. (Làmina IV, figs. 1-6)

Tots els exemplars de *Myliobatidae* que hem trobat són únicament dents aïllades, ço que fa que sigui molt difícil la seva classificació adequada, perquè ja és propi d'aquest gènere la particular i original disposició del seu sistema dentari; quan aquest és complet és més fàcil classificar-lo, però quan només té alguna dent és de classificació difícil, ja que el sistema dentari està compost de diverses fileres de dents, entre les quals n'hi ha que prenen més desenrotllament que altres en sentit transversal, i, en canvi, longitudinalment són de la

(1) Les poissons néogènes de la Belgique.

mateixa mida. La dent també té una forma diferent segons que sigui de la mandíbula superior o inferior. La inferior és, generalment, aplanada, mentre que la superior és marcadament corbada.

Dels exemplars trobats, per la simple comparació d'uns amb altres, pot veure's que necessàriament han de correspondre a diferents gèneres. D'aquests n'hi ha un que, per la seva forma i caràcters, sembla que ha de pertànyer al gènere *Zygobates* (Làmina IV, fig. 3), puix que té una forma hexagonal i corresponen a les mateixes característiques que sobre aquest gènere dóna GÓMEZ LLUECA (1): «El cantó anterior de la corona dentària és bisellat i sobresurt visiblement de l'arrel; altrament, el cantó posterior tot just surt i té una ranura que no recorre totalment, per tenir desgastada la corona. Els cantons laterals sobresurten ben poquet i amb una forma bisellada. No presenta cap curvatura, sinó que és completament vertical.» Essent, doncs, aquests caràcters del tot iguals als d'aquest exemplar sembla que ha de correspondre al gènere *Zygobates*.

És de remarcar la troballa d'una espina probablement de *Myliobatis*, puix que, encara que és d'una mida petita (sembla que ha de correspondre a un individu jove), és gairebé tot complet: només li manca part de la punta de l'espina. La cara anterior és quelcom convexa i presenta moltes estries, però no són totes paral·leles: als cantons de la part anterior té unes dentetes petites i fines de forma encorbada. La cara posterior és més aviat plana i a l'extrem té un solc al mig. Aquest exemplar fou trobat per Mn. VIA juntament amb diversos trosos de *Myliobatis* a l'helvecià de Gelida, pròxim a l'estació del ferrocarril, quilòmetre 66.

El Dr. ALMERA cita el *Myliobatis* sp. a l'helvecià de Sant Pau d'Ordal. — D. L. MALLADA cita el *Myliobatis lateralis*, Aq. a Vilaseca i Altafulla.

M. LERICHE, a l'helvecià de Roques de l'Avernó de Can Batista. Sant Sadurní d'Anoia.

Làmina IV, figs. 1 i 5. - Helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. Seminari.

Làmina IV, figs. 2-3. - Placencià del Papiol. Col. Seminari.

Làmina IV, fig. 4. - Tortonià de Montjuïc. Col. Seminari.

Làmina IV, fig. 6. - Helvecià de Gelida. Col. M. G. C.

(1) Algunas especies de peces fósiles nuevas y de interés para el Neogeno de la Provincia de Alicante.

LABRIDAE

Nummopalatus multidentis, de Münster. - (Làmina IV, fig. 7-8).

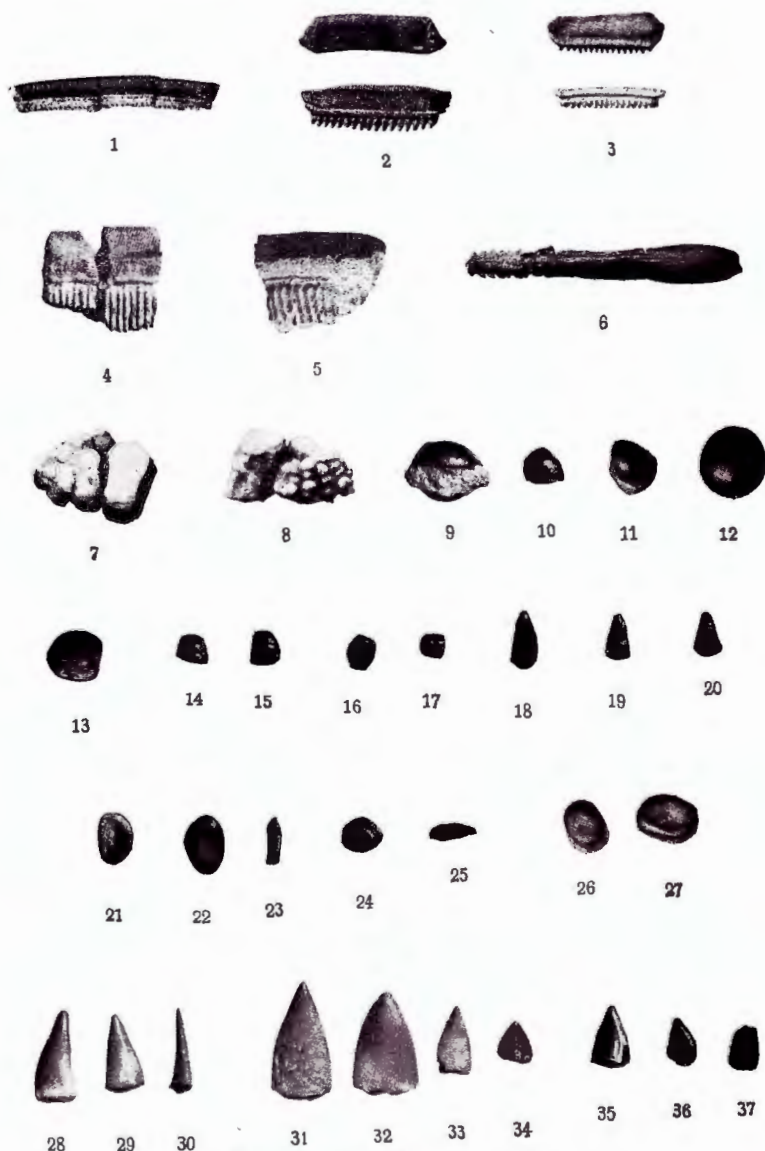
Entre els exemplars de la col·lecció del Museu Geològic Comarcal de Vilafranca del Penedès que hem tingut ocasió d'estudiar, és molt de remarcar un de bastant complet, encara que no del tot, i en un bon estat de conservació. Fou trobat pel meu car amic Mn. L. VIA al tortonianà d'Olerdola. Es tracta del *Nummopalatus multidentis*, de Müns., espècie encara no citada a Catalunya i molt probablement també nova per al neogen d'Espanya. No cal dir que és un dels exemplars més interessants que hem pogut observar.

Els làbrids es reconeixen fàcilment per la configuració molt característica de les dents faríngies, tan sàviament apropiades per a trencar les conques de què s'alimenten aquests peixos. En la major part dels gèneres de la família dels làbrids, les dents són posades les unes sobre les altres, i d'aquesta manera van succeint-se quan, pel desgast o bé per la fracturació, es perden. En estat fòssil únicament s'ha conservat l'os faringi amb llurs dents característiques; se n'han trobat, encara que molt rarament, en el cretaci, com ho és el *Paraphyllodus cretaceus*, Reuss., però més freqüentment se'n descobreixen en el terciari.

SAUVAGE, en la seva monografia *Sur le genre Nummopalatus* (1) fa un estudi complet i detallat d'aquest gènere, i, entre les espècies que té estudiades amb totes llurs característiques, la que més concorda amb aquest exemplar és el *Num. multidentis*, de Müns. Es distingeix de les altres espècies per la presència, al costat posterior, de tres grans dents allargades i seguides de dents molt més petites. Al davant hi ha un triangle compost de tres o quatre dents arrodonides, més petites que aquelles del costat posterior, però també més grans que les altres. La resta de la superfície és coberta de dents petites. L'espècie tipus és del miocèn de Viena.

No caldria afegir-hi res sobre el nostre exemplar, puix que concorda exactament amb el que ha descrit SAUVAGE; però mai no serà inútil de donar les observacions i detalls d'aquest exemplar. En primer lloc, no és complet, encara que li falta poca cosa; està compost de tres dents relativament grans i cada una forma un rengle de quatre completament soldades l'una sobre l'altra, la seva forma és plano-convexa a la superfície i còncava per dessota; al costat anterior està voltada de

(1) Bull. Géol. Fr. 1875.



EXPLICACIÓ DE LA LÁMINA

1 i 5. *Myliobatis* sp. - Sant Sadurní d'Anoia. — 2. *Myliobatis* sp. - El Papiol. - Vist de perfil i per sobre. — 3. *Zugobates* sp.? - El Papiol. - Vist de perfil i per sobre. — 4. *Myliobatis* sp. - Montjuïc. — 6. Espina de *Myliobatis*. - Gelida. — 7-8. *Nummopalatus multidens*, de Münster. - Olèrdola. - Vist per sobre i de perfil. — 9. *Sphaerodus* sp. - Muro (Mallorca). — 10-12. *Sphaerodus* sp. - Altafulla. — 13-17. *Sphaerodus* sp. - Sant Sadurní d'Anoia. — 18-20. *Sphaerodus* sp. - Sant Sadurní d'Anoia. - Dents incisives. — 21-25. *Chnysophrys Agassizi*, E. Sismonda. - Sant Sadurní d'Anoia. — 26-27. *C. Agassizi*, E. Sismonda. - Olèrdola. — 28-30. *Trichiurides miocænus*, Delf. - Montjuïc. - el 30 vist de perfil. — 31-34. *Cybium* sp. - Montjuïc. — 36-37. *Cybium* sp. - Sant Sadurní d'Anoia.

petites dents completament arrodonides d'una mida d'1 a 3 mil·límetres; no es veu molt bé el triangle que, segons SAUVAGE, és format per tres dents més grans: és, però, perquè hi falta una dent, puix que es nota bé el senyal que ha deixat marcat, cosa que segurament ve a confirmar el que explica SAUVAGE, encara que no es pugui notar exactament. La superfície de la dent té un color blanc i ha perdut l'esmalt; altrament està en molt bon estat.

Pertany al tortonià d'Olèrdola. Col. M. G. C.

SPARIDAE

Chrysophrys, Cuv. (**Sphaerodus**, Ag.) (Làmina IV, fig. 9-20)

Com les dents de *Myliobatis*, es troben també molt aïllades i soltes les dents d'espàrids, que tenen una repartició estratigràfica també gran i abundant a Catalunya, i en particular els gèneres *Sphaerodus Chrysophrys*, *Sargus* són els que amb més profusió es troben. Això suposa que foren força abundants, però la llàstima és que no s'hagi pogut trobar cap mandíbula sencera, encara que fos una fracció, en què més fàcilment i amb molta més certesa es podrien classificar; puix que per ara, encara que se n'han recollit en nombre força crescut, el fet de trobar-se aïllats fa molt difícil determinar-los genèricament i específicament per la molta semblança entre uns i altres en la major part de les dents molars. Les dents incisives, que ja són més fàcils de classificar, es distingeixen clarament de les altres i també de les seves congèneres.

Els espàrids, en general, es caracteritzen per tenir la mandíbula formada per quatre o sis dents incisives de forma cònica o tallants i lleugerament encorbades, tant en el maxil·lar superior com en l'inferior, i, a més de tenir de tres a cinc rengles de dents molars (les anteriors d'una forma més o menys cònica i les posteriors quelcom arrodonides o també planes), tenen una forma ovalada, però generalment irregular. D'aquestes últimes són les que abunden en el miocèn de Catalunya.

Del gènere *Sphaerodus* que hem pogut observar, les dents posteriors (Làmin. IV, fig. 9-13) són, generalment, ovalades, o més o menys rodones; llur mida és molt variada. Són, en general, d'un color roig fosc, i en alguns, gairebé negrosos. Molts, però, tenen un color ocre amb franges més fosques; la base de la dent té un color més clar. En alguns poden veure's les estries de creixement de la dent. Els de

les figures 14-17 (Làrn. IV) per llur forma han de pertànyer als rengles anteriors, són d'un color molt fosc i a la base tenen una franja encara molt més fosca, separades per un petit solc a tot el voltant; són bastant petites i completament arrodonides.

També són de notar tres exemplars de dents incisives o anteriors (Làrn. IV, figs. 18-20). Aquestes són petites i de forma cònica, amb uha afinada punta arrodonida; aquesta part extrema de la dent té una inclinació, encara que poc pronunciada, vers l'interior, totes són d'un color negrós.

El Dr. FAURA cita el *Sphaerodus lens*, Ag. al burdigalià de Sant Vicenç (Vendrell) i Lluc MALLADA el cita al burdigalià d'Altafulla i Vila-seca de Solcina.

Làrnina IV, fig. 9. - Burdigalià de Muro (Mallorca). Col. BATALLER.

Làrnina IV, fig. 10-12. - Burdigalià d'Altafulla. Col. BATALLER.

Làrnina IV, fig. 13-20. - Helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. Sr. GUERIN.

Chrysophrys Agassizi, E. Sismonda (Làrnina IV, fig. 21-27).

Les figures (Làrn. IV, fig. 21-27) tenen les mateixes característiques que sobre aquest gènere dona GÓMEZ LLUECA, o sia: una forma ovalada però irregular; la corona més o menys ondulada; llur diàmetre és molt variable; en canvi, l'altura és gairebé sempre constant de 2 a 3 mil·límetres. Tenen un color roig fosc que moltes vegades és gairebé negre; la base de la corona és sempre més clara i forma una fina ratlleta que separa la corona de la seva base. Els exemplars que hem pogut observar tenen tots aquests caràcters; en molts d'ells pot veure's les ratlles horitzontals de la creixença de la dent i n'hem trobat un-on es veuen amb molta claredat els plecs verticals; gairebé tots són d'un color roig fosc i negrós.

El Dr. ALMERA cita el *Chrysophrys* sp. a l'helvecià de Sant Pau d'Ordal; el *Sargus* sp. al placencià del Papiol i a l'helvecià de Sant Pau d'Ordal.

Làrnina IV, fig. 21-25. - Helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. Sr. GUERIN.

Làrnina IV, fig. 26-27. - Tortonià d'Olèrdola. M. G. C.

TRICHIURIDAE

Trichiurides miocaenus, Delf. (Làmina IV, figs. 28-30)

Entre les diverses dents que es guarden en el Museu Geològic del Seminari, hem trobat dues classes diferents d'un interès remarcable. Aquestes pertanyen als gèneres *Trichiurides* i *Cybium*.

PRIEM (1) dóna algunes referències sobre aquesta espècie, encara que molt lleugerament. Diu que «es dóna aquest nom a les dents tallants i punxegudes, encorbades i més o menys barbades fent mitja llança a llur extremitat; es troben aïllades en el terciari. Totes aquestes característiques, encara que poques, corresponen exactament a aquests exemplars: són dents de mida mitjana i tenen la forma de mig con; un dels seus cantons és completament tallant i continua fins a l'altre costat de la dent, però solament a l'extrem de la punta; té la forma d'una petita barbeta de mitja llança, com diu PRIEM. L'altre costat és completament arrodonit en tota la seva llargada exceptuant l'extrem de la punta. A la base de la major part d'aquestes dents hi ha unes fines estries verticals que s'allarguen un terç de la dent. En cap no es conserva l'arrel. Mn. VIA trobà a Sant Pau d'Ordal i a Gelida dos petits exemplars que no hem dubtat a incloure al *Trichiurides miocaenus*.

Pertanyen al tortonià de Montjuïc. Col. Seminari.

SCOMBIDAE

Cybium sp. (Làmina IV, fig. 31-37)

Les dents de *Cybium*, diu ZITTEL, són de forma cònica, molt fortes, i tenen els dos costats en forma de quilla longitudinal. No hi ha dubte que aquestes dents pertanyen al gènere *Cybium*, puix que són de forma cònica, la part anterior i posterior comprimida i d'una manera molt marcada en la seva base; a la punta, però, ja és molt més arrodonida, i aquesta és bastant aguda. Els seus cantons són completament tallants, de la punta fins a la base; en cap no s'ha conservat l'arrel.

En la col·lecció del Sr. GUERIN hi ha tres exemplars que indubtablement pertanyen al gènere *Cybium* i foren trobats a l'helvecià de Sant

(1) Étude des poissons fossiles du bassin Parisien.

Sadurní d'Anoia. Aquests tenen un color negrós, com la major part dels exemplars de Sant Sadurní.

El *Cybium* es troba ja a l'eocèn, però el seu màxim desenrotllament és a l'oligocèn i al miocèn. Actualment es troba viu a les mars càlides i és enormement voraç.

Làmina IV, fig. 31-34. - Tortonià de Montjuïc. Col. Seminari.

Làmina IV, fig. 35-37. - Helvecià de Sant Sadurní d'Anoia. Col. Sr. GUERIN.

Hom pot comparar en el següent quadro, com a resum del present assaig, la diversitat d'espècies trobades al Neogen de Catalunya, gairebé la tercera part completament noves, i també llur gran semblança amb les espècies citades per M. LERICHE en els terrenys miocènics del Roine

Espècies estudiades en el present assaig	Noves pel neogen de Catalunya	Citades per M. LERICHE
<i>Notidanus primigenius</i> , Ag.		+
<i>Scyllium</i> sp. ?	+	+
<i>Oxyrhina hastalis</i> , Ag.		+
<i>Oxyrhina xiphodon</i> , Ag.		+
<i>Oxyrhina Desorii</i> , Ag.		+
<i>Lamna cattica</i> , Phil.	+	
<i>Odontaspis cuspidata</i> , Ag.		+
<i>Odontaspis acutissima</i> , Ag.		
<i>O. acutissima</i> var. <i>vorax</i> , Le Hon	+	
<i>Odontaspis contortidens</i> , Ag.		+
<i>Odontaspis elegans</i> , Ag.	+	
<i>Odontaspis dubia</i> , Ag.		
<i>Carcharodon megalodon</i> , Ag.		+
<i>Hemipristis serra</i> , Ag.		+
<i>Galeocерdo aduncus</i> , Ag.	+	+
<i>Galeus affinis</i> , Probst.	+	
<i>Carcharias</i> (<i>Prionodon</i>) M. et H.		+
<i>Carcharias</i> (<i>Hipoprion</i>) M. et H.	+	
<i>Carcharias</i> (<i>Aprinodon</i>) M. et H.		+
<i>Sphyrna prisca</i> , Ag.		+
<i>Squatina biforis</i> , Le Hon	+	
<i>Myliobatis</i> , sp.		+
<i>Zygobates</i> , sp. ?	+	
<i>Nummopalatus multidentis</i> , de Münst.	+	
<i>Sphaerodus</i> sp.		+
<i>Chrysophrys Agassizi</i> , E. Sism.		+
<i>Trichiurides miocaenus</i> , Delf	+	
<i>Cybium</i> sp.	+	

Bibliografia

- GÓMEZ LLUECA, F. — *Algunas especies de peces fósiles nuevas y de interés para el Neogeno de la provincia de Alicante*. — Extracto del Bol. de la R. Soc. Es. de His. Nat. t. XVIII, Madrid, 1918.
- GÓMEZ LLUECA, F. — *El Mioceno Marino de Muro (Mallorca)*. Trab. del Mus. Na. de Ci. Nat. Ser. Geol. n.º 25, Madrid, 1919.
- JIMÉNEZ DE CISNEROS. — *Geología y Paleontología de Alicante*. Trab. del Mus. Na. de Ci. Nat. n.º 21, Madrid, 1917.
- LERICHE, M. — *Contribution à l'étude des poissons fossiles du Nord de la France et des régions voisines. — Les poissons éocènes de l'Algérie et de la Tunisie*. — Mem. Soc. géol. du Nord, tom. V, 1906.
- LERICHE, M. — *Les poissons pliocènes de la Belgique*. — Mem. Mus. R. d'Hist. Nat., Belgique, 1902.
- LERICHE, M. — *Sur quelques poissons du Cretace du Bassin de Paris.—Note sur les poissons néogènes de la Catalogne*. — Bulletin de la Soc. Géol. de France, 4 sèr. t. X, pag. 455, 1910.
- LERICHE, M. — *Révision de la Faune ichthyologique du Terrains néogènes du Bassin du Rhône. — Sur la Faune ichthyologique de l'Aquitanién Marin des Environs de Montpellier*. — Comptes rendus de l'Ass. Fran. pour Avan. de Scien., Congrès de Lyon, 1906.
- LERICHE, M. — *Les poissons néogènes de la Belgique*. — Mémoires du Musée d'Hist. Nat. de Belgique. — Mémoire n.º 32, Bruxelles, 1926.
- MALLADA, L. — *Catálogo General de las especies fósiles*. — Bol. de la Com. del Mapa Geol. de España, Madrid, 1892.
- PRIEM, F. — *Sur les poissons de la craie phosphatée des environs de Péronne*. — Bul. Géol. de Fr., 3.^a sèr. t. XXIV, 1896.
- PRIEM, F. — *Sur les poissons de l'éocène de Mont Mokattam (Egypte)*. — Bull. Soc. Géol. Fr., 3.^a sèr. t. XXV, 1897.
- PRIEM, F. — *Sur des dents d'Elasmobranques de divers gisements senoniens*. — Bul. Soc. Géol. Fr., 3.^a sèr. t. XXV, 1897.
- PRIEM, F. — *Sur de Pycnodontes et des Squales du crétacé supérieur du bassin de Paris*. Bul. Soc. Géol. Fr., 3.^a sèr. t. XXVI, 1898.
- PRIEM, F. — *Sur des poissons fossiles éocènes d'Egypte et de Roumanie*. — Bul. Soc. Géol. Fr., 3.^a sèr. t. XXVII, 1899.

- PRIEM, F. — *Sur des poissons fossiles des phosphates d'Algérie et de Tunisie*. — Bul. Soc. Géol. Fr., 4.^a sèr. t. III, 1903.
- PRIEM, F. — *Sur les poissons fossiles de l'éocène moyen d'Égypte*. — Bul. Soc. Géol. Fr., 4.^a sèr. t. V, 1905.
- PRIEM, F. — *Étude des poissons fossiles du bassin Parisien*. — Ann. de Pal. t. VI, 1911.
- SAUVAGE, H. E. — *Sur le genre Nummopalatus*. — Bul. Soc. Géol. Fr., 3.^a sèr. t. III 1875.
- SAUVAGE, H. E. — *Note sur les poissons fossiles*. — Bul. Soc. Géol. Fr., 3.^a sèr. t. III, 1875.
- SAUVAGE, H. E. — *Note sur les poissons fossiles (suite)*. — *Sur un Myliobates des terrains tertiaires de Paris*. — Bul. Soc. Géol. Fr., t. VI 3.^a sèr., 1878.
- SAUVAGE, H. E. — *Note sur quelques poissons fossiles de Tunisie* Bul. S. G. Fr., 3.^a sèr. t. XVII, 1889.
- SAUVAGE, H. E. — *Sur les Lepidosteides du terrain de Portugal*. — Bul. Soc. G. Fr., t. XXV, 1897.
- SISMONDA, E. — *Descrizione dei pesci e dei crostacei fossili nel Piemonte*. Torino, 1846.
- SISMONDA, E. — *Appendice alla descrizione dei pesci e dei crostacei fossili nel Piemonte*. — Mem. della Acc. delle P. di Torino, 2.^a ser. t. XIX, 1861.
- VALENCIENNES, M. — *Description de quelques dents fossiles de poissons trouvées aux environs de Staoncli dans la province d'Alger* — Ann. des S. Nat. 3.^a sèr. t. I, 1884.
- VASSEUR G. — *Recherches géologiques sur les terrains tertiaires de la France occidentale*. — Ann. Soc. Géol. t. XIII, 1881.
- WOODWARD A SMITH. — *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, 1889.
- ZIGNO, A. B. de — *Sur les sirenien fossiles de l'Italie*. — Bul. Soc. Géol. Fr., 3.^a sèr. t. VI, 1887-1888.
- ZIGNO, A. B. de — *Quelques observations sur les sirenien fossiles* — Bul. Soc. Géol. Fr., 3.^a sèr. t. XV, 1887.
- ZITTEL, K. A. — *Traité de Paléontologie*, 1883-94.

La Albufera de Anna (Valencia)

por

LUIS PARDO

SITUACIÓN E ITINERARIO: La laguna aquí estudiada se encuentra a unos 2 kilómetros al SO de la villa que le da el nombre, la cual pertenece al partido judicial de Enguera (Valencia), ciudad que dista 8 kilómetros de la estación más próxima del ferrocarril, siendo ésta la de Alcudia de Crespins, en la línea férrea de Madrid a Valencia.

BIBLIOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA: No conozco publicación o trabajo alguno que se ocupe de esta laguna; solamente se consigna brevisima descripción de la misma en la Geografía general del Reino de Valencia, publicada bajo la dirección de F. CARRERAS CANDI (volumen I: *Descripción físico geográfica*, por el Teniente coronel de Estado Mayor, Emeterio MUGA Díez). Ni siquiera es citada en los artículos «Albufera» y «Anna» de la conocida Enciclopedia Espasa (tomos 4 y 5). Si algún otro antecedente existe, como sucede en la parte pluviométrica, se mencionará en su respectivo lugar.

Si esto sucede en cuanto a bibliografía no es de extrañar ocurra lo propio en lo que afecta a su cartografía hasta ahora totalmente desconocida. El mapa que se da en este trabajo es el primero que de la Albufera se ha levantado.

Débase al Ingeniero Industrial D. José BALLESTER, quien, por residir temporadas en el pueblo de Anna, tuvo la bondad de prestarse a ello y al que agradezco su valiosa colaboración, ya que el único interés de este trabajo es el que ofrece el mapa de la laguna annera. Este se da aquí reducido, reducción obtenida por el experto artista D. José ESTEVE VERA, Dibujante de la Sección de Biología de las Aguas continentales del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, en cuya biblioteca se conserva el mapa original del cual hice donación a la misma.

LIMNOGRAFÍA; POSICIÓN GEOGRÁFICA Y ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR: La villa de Anna se encuentra en una hondonada situada entre dos alturas conocidas con los nombres de Nero y las Eras, no lejano a ésta se halla el lugar donde aparece la laguna.

Su enclavamiento al SO del pueblo dista unos 2 kilómetros y su altura sobre el nivel del mar es de 195 metros.

GEOLOGÍA DEL TERRENO: La naturaleza geológica del lugar donde se presenta la laguna corresponde a la época terciaria, sistema

plioceno. Ya lo determinaron así en 1882, en su Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Valencia, (Memorias de la Comisión del Mapa geológico de España), Daniel DE CORTÁZAR y Manuel PATO, de los Cuerpos de Ingenieros de Minas y Auxiliar facultativo del mismo, respectivamente, quienes dicen que debajo de las margas blanquecinas que forman el terreno se encontraron al efectuar perforaciones para construir pozos, otras de color azulado muy semejantes a las que aparecen en el subsuelo del Valle de Albaida, no muy lejano del paraje que nos ocupa, viniendo a constituir ambos afloramientos, continuación uno de otro, una especie de U prolongada dispuesta horizontalmente entre materiales infracre-tácicos.

TOPOGRAFÍA DE LA LAGUNA: La sencilla inspección del mapa nos releva de entrar a describir su configuración.

El eje máximo, que es el orientado de N a S, mide alrededor de 300 metros de longitud; siendo el mínimo, en dirección de E a O, de unos 180 metros.

FACTORES CLIMÁTICOS: Faltan en absoluto los datos que se refieren a observaciones termométricas, barométricas, higrométricas y anemométricas.

Únicamente se conocen las pluviométricas, que en realidad son las más interesantes para este estudio: el Prof. GIMENO GIL, del Instituto Nacional de 2.^a Enseñanza de Valencia, en sus trabajos acerca de la *Pluviometría de la región austro oriental de la Península Ibérica* (Anales del Instituto General y Técnico de Valencia, trabajos números 4, 7, 13 y 21; vols. I a IV respectivamente), utilizando la red pluviométrica establecida por la Federación Agraria de Levante, cuyo Servicio Meteorológico dirigía, obtuvo valiosos datos. De dichos trabajos extraigo los antecedentes que siguen, registrándose en la forma que se hace para dar idea de cuales eran los días lluviosos o no.

Invierno de 1915 a 1916

22 al 31 de Diciembre .	0'0 mm
1 al 17 de Enero .	0'0 »
18 al 20 de Enero .	26'6 »
27 al 30 de Enero .	0'5 »
4 al 11 de Febrero .	5'6 »
12 al 22 de Febrero .	0 0 »
23 al 28 de Febrero .	5'2 »
1 al 21 de Marzo .	8'7 »
Total. .	46'6 »

Primavera de 1916

22 al 28 de Marzo .	0'6 mm
28 Marzo al 12 Abril .	174'5 »
13 al 30 de Abril .	0'0 »
1 al 13 de Mayo .	2'4 »
14 al 21 de Mayo .	0'0 »
22 al 31 de Mayo .	21'8 »
1 al 17 de Junio .	0'0 »
18 al 21 de Junio .	0'0 »
Total. .	199'3 »

Verano de 1916

22 al 28 de Junio . . .	0'0 mm
29 y 30 de Junio . . .	3'0 »
1 al 31 de Julio . . .	0'0 »
1 al 31 de Agosto . . .	0'0 »
1 al 14 de Septiembre . . .	0'0 »
15 al 18 de Septiembre . . .	30'5 »
19 al 21 de Septiembre . . .	0'0 »
Total. . . .	33'5 »

Otoño de 1916

22 al 30 de Septiembre . . .	10'2 mm
1 al 31 de Octubre . . .	0'0 »
1 al 25 de Noviembre . . .	0'0 »
26 de Noviembre al 2 de Diciembre . . .	387'8 »
3 al 9 de Diciembre . . .	0'0 »
10 al 21 de Diciembre . . .	5'3 »
Total. . . .	403'3 »

Invierno de 1916 a 1917

22 Diciembre al 7 Enero . . .	0'0 mm
8 al 16 de Enero . . .	9'0 »
17 al 19 de Enero . . .	0'0 »
20 al 23 de Enero . . .	9'8 »
25 al 31 de Enero . . .	23'4 »
1 al 17 de Febrero . . .	42'8 »
18 y 19 de Febrero . . .	0'0 »
20 al 27 de Febrero . . .	37'2 »
28 Febrero al 3 Marzo . . .	0'0 »
4 al 8 de Marzo . . .	4'2 »
9 al 21 de Marzo . . .	0'0 »
Total. . . .	126'4 »

Primavera de 1917

22 al 27 de Marzo . . .	7'0 mm
28 al 30 de Marzo . . .	0'0 »
1 al 7 de Abril . . .	2'4 »
8 al 11 de Abril . . .	0'0 »
12 al 16 de Abril . . .	8'0 »
Suma y sigue. . . .	17'4 »

Suma anterior. 17'4 mm

17 al 28 de Abril . . .	0'0 »
29 de Abril a 6 de Mayo . . .	58'6 »
7 al 12 de Mayo . . .	0'0 »
13 al 21 de Mayo . . .	14'9 »
22 al 25 de Mayo . . .	0'0 »
26 al 29 de Mayo . . .	21'2 »
30 y 31 de Mayo . . .	0'0 »
1 al 4 de Junio . . .	0'0 »
5 al 12 de Junio . . .	18'2 »
13 al 16 de Junio . . .	0'0 »
17 al 22 de Junio . . .	21'8 »
Total. . . .	152'1 »

Verano de 1917

23 al 28 de Junio . . .	0'0 mm
29 de Junio al 2 de Julio . . .	7'4 »
3 al 18 de Julio . . .	0'0 »
19 al 25 de Julio . . .	0'2 »
26 al 29 de Julio . . .	0'0 »
30 Julio al 2 Agosto . . .	18'1 »
3 y 4 de Agosto . . .	0'0 »
5 al 7 de Agosto . . .	6'0 »
8 Agosto al 5 Septiembre . . .	0'0 »
6 al 12 de Septiembre . . .	4'0 »
13 al 21 de Septiembre . . .	0'0 »
Total. . . .	35'7 »

Otoño 1917

22 al 24 de Septiembre . . .	0'0 mm
25 al 28 de Septiembre . . .	8'2 »
29 y 30 de Septiembre . . .	0'0 »
1 al 6 de Octubre . . .	0'4 »
7 Octubre al 2 Noviembre . . .	0'0 »
3 al 11 de Noviembre . . .	71'4 »
12 al 25 de Noviembre . . .	0'0 »
26 de Noviembre al 1 de Diciembre . . .	72'5 »
2 al 4 de Diciembre . . .	0'0 »
5 al 11 de Diciembre . . .	118'8 »
12 al 15 de Diciembre . . .	0'0 »
16 al 21 de Diciembre . . .	34'4 »
Total. . . .	305'7 »

<i>Invierno de 1917 a 1918</i>		Suma anterior. 139'5 »	
22 al 26 de Diciembre .	15'6 mm	1 al 7 de Junio .	13'2 »
27 de Diciembre .	0'0 »	8 al 22 de Junio .	0'0 »
28 al 30 de Diciembre .	3'5 »	Total. .	152'7 »
31 Diciembre a 1 Enero.	0'0 »		
2 al 8 de Enero .	18'4 »	<i>Verano 1918</i>	
9 al 18 de Enero .	0'0 »	23 de Junio al 7 de Julio	0'0 mm
19 al 22 de Enero .	2'4 »	8 al 13 de Julio .	9'0 »
23 y 24 de Enero .	0'0 »	14 al 23 de Julio .	0'0 »
25 al 29 de Enero .	68'8 »	24 al 29 de Julio .	34'8 »
30 Enero al 14 Febrero.	0'0 »	30 Julio al 22 Agosto .	0'0 »
15 al 18 de Febrero .	6'0 »	23 al 27 de Agosto .	5'0 »
19 Febrero al 3 Marzo .	0'0 »	28 Agosto al 17 Septiembre	0'0 »
4 al 18 de Marzo .	99'3 »	18 al 21 de Septiembre .	0'2 »
19 al 22 de Marzo .	0'0 »	Total. .	49'0 »
Total. .	214'0 »		
<i>Primavera de 1918</i>		<i>Otoño de 1918</i>	
23 al 28 de Marzo .	5'1 mm	22 al 27 de Septiembre .	16'5 mm
29 Marzo al 20 Abril .	51'6 »	29 Septiembre al 3 Octubre	5'0 »
21 al 23 de Abril .	0'0 »	4 al 16 de Octubre .	0'0 »
24 al 30 de Abril .	9'2 »	17 al 24 de Octubre .	53'4 »
1 al 3 de Mayo .	0'0 »	25 al 31 de Octubre .	0'0 »
4 al 12 de Mayo .	33'6 »	1 al 24 de Noviembre .	181'9 »
13 al 17 de Mayo .	0'0 »	25 de Noviembre al 5 de	
18 al 27 de Mayo .	35'0 »	Diciembre .	0'0 »
28 al 31 de Mayo .	0'0 »	6 al 9 de Diciembre .	7'4 »
Suma y sigue. 139'5 »		10 al 21 de Diciembre .	0'0 »
		Total. .	314'2 »

RESÚMENES ANUALES

Año de 1915 a 1916

Invierno.	46'6 mm
Primavera	199'3 »
Verano	33'5 »
Otoño	403'3 »
Total.	682'7 »

Año de 1916 a 1917

Invierno.	.	.	.	.	.	126'4 mm
Primavera	.	.	.	.	.	152'1 »
Verano .	.	.	.	.	.	35'7 »
Otoño .	.	.	.	.	.	305'7 »
Total.	.	.	.	.	.	619'9 »

Año de 1917 a 1918

Invierno.	.	.	.	.	.	214'0 mm
Primavera	.	.	.	.	.	152'7 »
Otoño .	.	.	.	.	.	49'0 »
Verano .	.	.	.	.	.	314'2 »
Total.	.	.	.	.	.	727'9 »

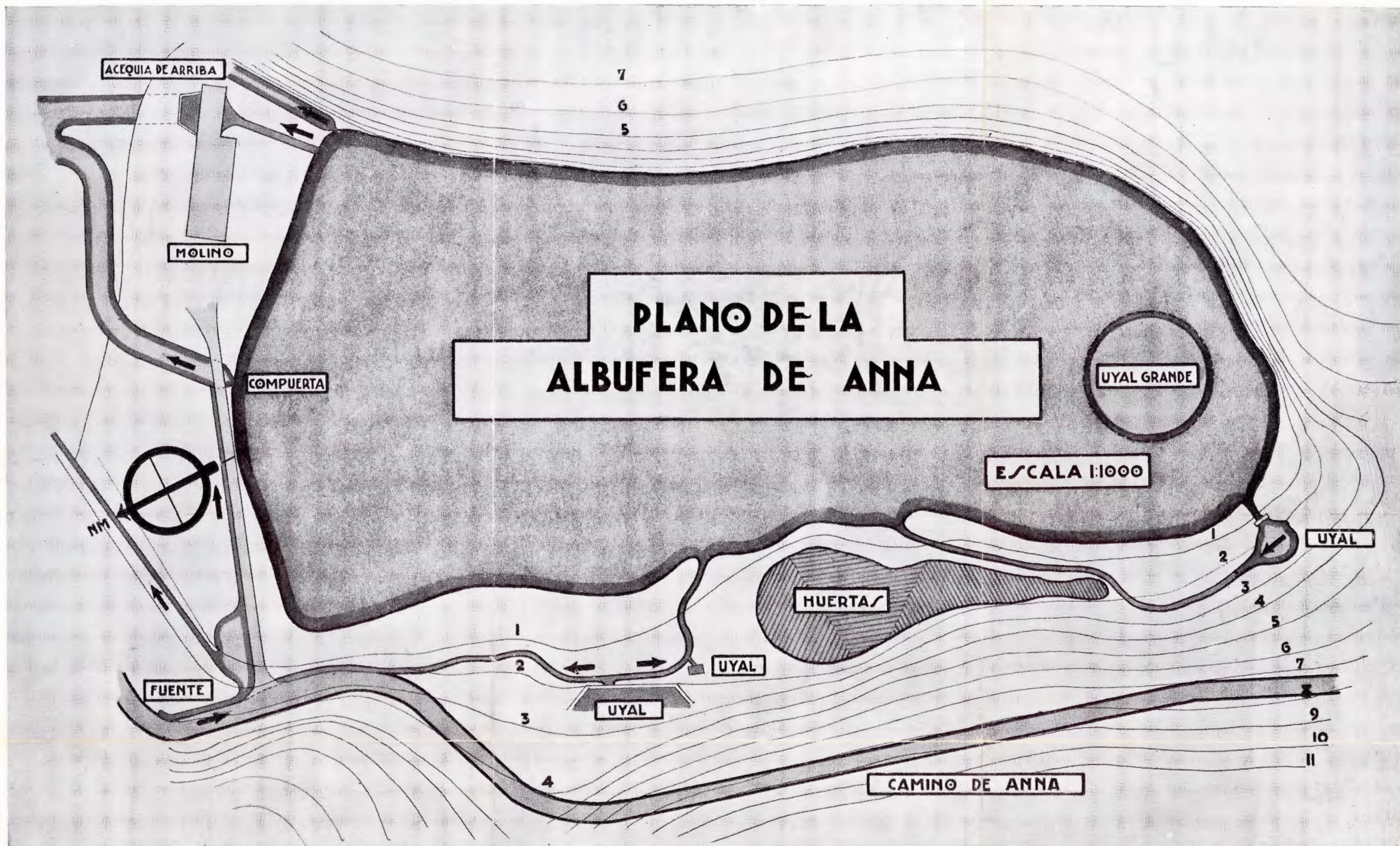
En los citados trabajos hace el autor diferentes consideraciones acerca de la pluviosidad en esta zona al hablar de ella en la cuenca del río Albaida.

HIDROGRAFÍA Y NATURALEZA DEL FONDO: La rapidez de la visita efectuada y la falta de ocasión de repetirla por mi inmediata ausencia de Valencia, hizo que no pudiera verificar sondeos. El Ingeniero Sr. BALLESTER en el mapa por él levantado traza las curvas de altitud que rodean las lagunas. En la Geografía ya citada, del Teniente coronel MUGA, se le asigna una profundidad media de un metro.

La naturaleza del fondo es de aluvión, correspondiendo los materiales acarreados al tipo de aluvión lacustre impalpable. El exámen microscópico del fango deja ver una masilla de aspecto arcilloso. Fueron tomadas dos muestras del mismo para su análisis que no llegó a hacerse, quedando en el Laboratorio de Hidrobiología Española de Valencia, suprimido en 1930.

RÉGIMEN HIDRÁULICO: La laguna se alimenta principalmente por los manantiales (ojales se llaman en la comarca) que brotan en algunos puntos de ella y de sus cercanías singularmente por el denominado «Ojal grande»; estos afloramientos se designan en dialecto valenciano con el nombre de «ullals», existiendo los que en el plano pueden verse, en ocasiones brota el agua con tal fuerza que asciende un palmo sobre la superficie del «ullal».

La acequia que en el mapa se señala es el emisario por donde corren las aguas sobrantes, aprovechadas para el riego del paraje que



se denomina «Huerta de arriba» y para usos industriales en varios edificios enclavados en su orilla escalonadamente hasta su desembocadura en el río de Anna, de ellos es el primero el Molino de la Albufera que se levanta junto a la laguna.

El caudal es variable y casi siempre superior a 1.000 litros por segundo, oscilando los diferentes aforos realizados en distintos años entre 900 y 1.300 litros. El estiaje no se deja sentir mucho como no sea en años excepcionales por la prolongada sequía.

MOVIMIENTO DEL AGUA: Como sucede en la casi totalidad de los lagos existe una corriente orientada en el sentido que imprime el agua que los alimenta en su busca natural del emisario. En muchas ocasiones, y así ocurre en esta laguna de Anna, parece no se presenta dicha corriente pero en realidad no deja de haberla.

Al brotar el líquido de los manantiales y «ojales» se expende por la cubeta lacustre, caminando luego en dirección al emisario o acequia en cuyas inmediaciones se percibe claramente.

TEMPERATURA DEL AGUA: En el día en que visité esta Albufera, que fué el 3 de Mayo de 1927, con cielo despejado y con calma casi absoluta y en las primeras horas de la tarde, las temperaturas superficiales obtenidas en las cuatro tomas que desde la orilla fueron efectuadas dieron las siguientes cifras: 23°8, 23°8, 23°8 y 23°9.

No pudieron tomarse en el centro de la laguna por carecer de embarcación. Tampoco se efectuaron dando la vuelta a la superficie líquida, las citadas se obtuvieron en la orilla, en el trozo comprendido entre el Molino y la compuerta que regula la salida del agua por la acequia que actúa de emisario de la laguna.

ÓPTICA Y QUÍMICA DEL AGUA: El no disponer de bote o chalana motivó no se pudiera efectuar ninguna inmersión del disco de Secchi, dato que, si no interesante, hubiera sido curioso por lo menos.

La coloración del agua ostentaba una leve matiz verdoso, aunque no verifiqué su determinación numérica con arreglo a las escalas de Forel y Ule.

Se tomaron muestras de agua que fueron llevadas al Laboratorio, pero, como las de fango, quedaron en él, sin que llegara a practicarse el análisis de las mismas.

LIMNOBIOLOGÍA; VEGETACIÓN: La flora macroscópica que habita esta laguna no es muy variada aunque las especies que se encuentran están abundantemente representadas.

La vegetación sumergida ofrece una gran cantidad de *Rhizoclonium rivulare* Kütz (Conferváceas, tribu Ulotricheas), llamada vulgarmente ova, ova de río, limos o sedas y en valenciano llimac, y

de *Chara vulgaris* Wallr. (Caráceas) que se conoce con el nombre vulgar de borlas de Santa Teresa y en dialecto valenciano con los de asprella, asprella pudenta (aludiendo a su característico mal olor) y borró, que es el que emplean para designarla los naturales de Anna e inmediaciones. Estas dos algas, como ya he dicho, son muy abundantes viéndoselas desde la orilla internarse hasta escapar a la visión. También me hablaron algunos labriegos de otra planta sumergida que ellos conocen con el nombre de nalgá pero de la cual no pudieron mostrarme ejemplares.

Representantes de la vegetación emergida son el *Scirpus lacustris* L. (Ciperáceas, tribu de las Escirpeas), el vulgar junco o junco de laguna y junc en valenciano, que puebla nutridamente grandes trozos de las orillas y la *Typha latifolia* L. (Tifáceas), o sea la espadaña, anea o aceña, llamada bova y bova borde en lengua valenciana, que se presenta en menor proporción.

EL PLANKTON: Arrojada la manga desde la orilla repetidas veces pudo recogerse alguna muestra del mismo que, una vez examinada, permitió reconocer las siguientes especies.

Fitoplankton: *Lyngbia vulgaris* Kütz (Hormogoneas), *Oscillatoria limosa* Ag. (Oscillatorieas), *Zygnemma stellinum* Ag., *Spyrogyra weberi* Petit y *S. condensata* Kütz (Zignemáceas), siendo las representantes de esta familia las predominantes en él, no solo por el número de especies sino también por el de individuos de las mismas, sobre todo de *Spyrogyra*. También se observó alguna *Navicula* (Diatomeas).

Fijado el plankton en formol al ser capturado no pudo ser examinado en vivo lo que hizo no permitiera reconocer los Infusorios y Rotíferos iloricados que en él pudieran hallarse.

De los de este grupo provistos de loriga fueron encontrados los siguientes: *Cathypna jorroi* Arev. (Catipnidos); que ARÉVALO describió de la Albufera de Valencia en 1917 (Algunos Rotíferos planktónicos de la Albufera de Valencia, Trab. del Lab. de Hidrob. Esp. de Valencia, n.º 4) pero que ya lo había sido anteriormente, en 1909, por ROUSSELET con el nombre de *Lecane ohioensis* (Herrick) y que en la memoria de JERZY WISZNIEWSKI, de la Estación Hidrobiológica del lago de Wigry (Polonia), titulada O Kilku Gatunkach Wrotkow Zebranych W Hiszpanji, queda reducida a variedad con el nombre de *Lecane ohioensis* (Herrick) var. *jorroi* Arev. Esta forma también la he hallado en otras localidades del reino de Valencia; en un estanque de Onteniente (Valencia) y en las lagunas de Almenara (Castellón).

Una especie nueva es *Lepadella velazmedrani* que recuerda mucho a *L. Ovalis* (Müller) (*Metopidia solidus* Gosse), de la que se diferencia por el marcadísimo contorno triangular que presenta cuando se la observa transversalmente, por la curva semicircular muy penetrante que forma el borde de la placa dorsal y por ser menos acusada la línea elíptica de la placa ventral. La descripción de esta nueva especie es como sigue:

Lepadella velazmedrani Pardo.

Cuerpo ovoideo cuando se la ve de frente, observada en sección transversal ofrece un aspecto triangular sumamente acentuado. La placa dorsal que es muy convexa recubre a la ventral que es plana.

El seno cefálico muestra el borde de la placa dorsal muy marcadamente circular hacia adentro y el de la placa ventral en curva elíptica poco pronunciada. El seno pedio en la parte dorsal ofrece una superficie curva poco definida en tanto que en la ventral aparece de contorno casi cilíndrico y en su nacimiento hemisférico.

La cabeza es de forma ligeramente cónica y en la cúspide se presenta la corona ciliar y órgano rotatorio defendido por una especie de capucha rudimentaria. Dos ojos diminutos se hallan en los lados de la región cefálica.

El mastax es voluminoso, apreciándose su contorno trilobado. El pie posee cuatro segmentos desiguales mostrando en su terminación dos dedos bastante afilados.

Localidad: Albufera de Anna (Valencia). Capturada en Mayo de 1927.

Me complazco en dedicar esta especie al Ingeniero de Montes D. Luis VÉLAZ DE MEDRANO, Jefe de la Sección de Biología de las Aguas continentales del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, desde cuyo cargo viene laborando con entusiasmo y perseverancia por el conocimiento de la hidrobiología nacional, estudiando nuestras aguas y los seres que las pueblan.

También pude reconocer otras dos especies: *Anuraeopsis fissa* Gosse, que este autor llamó *A. hypelasma* (Anureidos) y *Pterodina valvata* Hudson (Pterodinidos), ambos ya citados de Valencia, el primero de la Albufera y el segundo de las charcas existentes cerca de la playa de La Malvarrosa (Pardo, Los Rotíferos españoles, Annales de Biologie Lacustre, tomo XIV, Bruselas, 1926).

Dos cladóceros determiné también: *Simócephalus vetulus* Schödler (Dáfidos) y *Chydorus sphaericus* O. F. Müller (Quidóridos), mencionados los dos de diferentes localidades por varios autores, sobre todo el último que por su dispersión en todo lugar y tiempo

puede calificarse de cosmopolita (Pardo, Los Cladóceros españoles, Boletín de Pesca y Caza, tomo II, n.º 9, Madrid, 1930).

MOLUSCOS E INSECTOS: Es especie frecuente el gasterópodo *Melanopsis dufouri* Fer. (Limneidos), y también parece existe, por las referencias recibidas y oído el nombre de «caragolet de pato» (caracolito de pato), con que se designa en la Albufera de Valencia y marjales vecinas, la especie *Bythinia tentaculata* L. (Paludínidos).

No está representada en la localidad la familia de las Náyades.

Del grupo insectos se han encontrado dos coleópteros: *Bidesus geminus* F. (Distícidos) y *Helochares lividus* Forster (Hidrofílidos). Ambas especies son comunes en nuestro país, habiendo sido ya citados de aguas de distintas localidades del reino de Valencia por el distinguido entomólogo Emilio MORÓDER, Conservador del Museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias de la Universidad valentina, (Coleópteros acuáticos de la región valenciana, Trab. del Lab. de Hidrob. Esp. de Valencia, n.º 21, 1924).

Igualmente viven dos hemípteros: *Hydrometra stagnorum* L. (Hidrométridos) y *Notonecta glauca* L. (Notonéctidos), también muy frecuentes en todas nuestras aguas como indica el citado autor que los ha capturado en diversos lugares (Introducción al catálogo de los Hemípteros de la región Valenciana, Trab. del Lab. de Hist. Nat. del Inst. de Valencia, n.º 6, 1921).

Las especies mencionadas fueron capturadas manguendo desde la orilla donde operaba, seguramente que haciéndolo desde una embarcación que cruzara la laguna y aún con sólo recorrer todo su perímetro la lista se vería aumentada.

PECES: La ictiología está representada en la Albufera de Anna por tres especies, dos ciprínidos: *Barbus bocagei* Steind, barbo o barb en valenciano y *Squalius cephalus* (L.), cacho o madrilla, recibiendo también este nombre y el de madrija y madresilla en el dialecto de la región; en la vecina zona de Montroy (Distrito de Játiva) se le llama también sardina.

La tercera especie, la más abundante, es la *Anguilla vulgaris* L. tan común en todas las aguas valencianas.

Alguno de mis acompañantes manifestó que en algún tiempo se pescaba allí la lisa (género *Mugil*), pero pongo en duda que la lisa se remontara tan hacia el interior, el hecho es que hoy no se encuentra en la laguna.

BATRACIOS Y REPTILES: La *Rana esculenta* L. (Ranidos), granota en valenciano, es muy común en las aguas de que me ocupo, patentizándolo el frecuente croar que desde las márgenes se escucha.

Representante de los reptiles es la culebra de agua o aserp d'aigua en el país, *Tropidonotus viperinus* Latr. (Colúbridos), que parece no escasear en la localidad estudiada.

AVES Y MAMÍFEROS: Los grupos de las zancudas y las palmípedas cuentan con sendos representantes en las épocas de emigración y son respectivamente la *Gallinula chloropus* (L.) polla de agua o d'aigua en la región (Ráldas) y *Anas boschas* (L.) ánade o pato salvaje y collverd en valenciano (Anátidas).

Estas especies son, como ya queda dicho, habituales visitantes de estas aguas, su número aumenta o disminuye según los años pero nunca dejan de verse en la temporada de paso y de cobrarse algunas por los cazadores que frecuentan la laguna.

Aunque no con la periodicidad que lo hacen las especies mencionadas, también se han cazado esporádicamente algunas otras según he tenido ocasión de oír a diversos aficionados al deporte cinegético que habitan en Anna. Son las que a continuación se anotan, indicando la familia a que pertenecen y sus nombres vulgares castellano y valenciano.

Fulica atra L. (Ráldas): fúlica, fotja.

Vanellus vanellus (L.) (Carádridas) avefría, chodía.

Himantopus candidus L. (Carádridas): cigüeñuela, camillonga.

Totanus calidris (L.). (Escolopácidas): andarío, tifort.

Anas crecca L. (Anátidas): cerceta, sarset.

Dafla acuta L. (Anátidas): rabilargo, cua de junc.

Todas estas aves son frecuentes en las aguas de las provincias valentinas, entre otras muchas de España, habiendo sido citadas de numerosas localidades por ARÉVALO BACA (*Aves de España: Memoria premiada por la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en el concurso público de 1882, Madrid, 1887*).

He hecho diferentes pesquisas para averiguar si en las inmediaciones de la laguna ha sido observada la *Lutra lutra* (L.), nutria, y lludria en valenciano, pero todas ellas han tenido un resultado negativo; sin embargo, las condiciones del medio parecen propicias para la vida de la referida especie, que yo he visto en libertad en Onteniente, pueblo no lejano de Anna y que, como éste, pertenece a la cuenca del río Albaida.

LIMNOLOGÍA ECONÓMICA; PESCA: Antiguamente se practicaba de un modo en extremo simplista, se dejaba en seco (desgotar en la localidad) la laguna anualmente y se capturaban los barbos, madrillas y anguilas que la habitaban; de esta manera se obtenía una cantidad que, según los datos suministrados por viejos lugareños, era de unos 100 kilogramos anuales, en su mayor parte de anguila.

Este primitivo sistema fué desterrado hace ya años, siendo sustituido por otro más juicioso y racional que continuaba practicándose en la fecha de mi visita. Los aficionados al ejercicio de la pesca se agruparon, constituyendo una Sociedad de Pescadores con caña que tomó en arriendo este aprovechamiento, abonando al Municipio un canon anual cuya cuantía no llegué a concretar.

Por la forma en que el beneficio de la pesca se realiza el aspecto comercial del mismo es casi nulo; los pescadores en su casi totalidad consumen por sí mismos la mayor parte del pescado cogido. Por eso se expende en contadas ocasiones y como consecuencia de ello el precio a que se cotiza ofrece considerables oscilaciones, siendo totalmente arbitrario y obedeciendo solo a la época, tiempo reinante y aún a cualquier causa circunstancial.

Con el nuevo sistema todos coinciden en apreciar que la producción pesquera ha aumentado notablemente con relación a los 100 Kgs. anuales que se obtenían cuando se provocaba la desecación de la laguna, si bien hay discrepancias en la valuación del unánime reconocido incremento; sin embargo, algunos de los que me parecieron más atinados en sus observaciones estiman el aumento en «una mitad más de la producción de antes», es decir que en la actualidad se capturan al año unos 150 kgs. de las tres especies de peces citadas, de cuya cifra total algo más de dos terceras partes corresponde a la anguila.

De todo lo dicho se infiere el escasísimo interés mercantil que ofrece en Anna el aprovechamiento de la pesca, el cual se cita como mera curiosidad sin que en ningún momento pueda revestir la menor importancia económica.

CAZA: Lo mismo que acaba de escribirse, pero más acusadamente todavía, podemos decir del aprovechamiento cinegético que queda reducido a que los cazadores de la localidad y pueblos inmediatos derriben 25, 30 o 35 piezas durante la temporada, pertenecientes a las especies anotadas anteriormente: polla de agua y pato salvaje o ánade por regla general y excepcionalmente alguna de las registradas en el epígrafe Aves y Mamíferos.

Esta escasez de zancudas o palmípedas hace que no puedan celebrarse tiradas de aves acuáticas al estilo de las que tienen lugar en la Albufera de Valencia y cotos artificiales formados en los terrenos dedicados al cultivo del arroz en los pueblos fronterizos al lago valentino, lo que reportaría un ingreso beneficioso para los intereses del pueblo.

Tampoco se aprovecha la anea que crece en algunos puntos de la laguna.

RIEGO: Este es el principal beneficio que reporta la albufera annera. El caudal sobrante, en unión del originado por algún otro manantial vecino, da lugar a la formación de dos acequias que se denominan Legea de arriba y Legea de abajo, las cuales riegan las huertas de la orilla izquierda del riachuelo de la Fuente de Marzo.

Para aprovechar las aguas sobrantes que van a perderse al río, se formuló un proyecto encaminado a llevar el riego a los terrenos que integran la «Partida del Hondón». Irrigando esas tierras podrían transformarse en fértiles huertas más de 6.000 hanegadas, hoy dedicadas a los cultivos de secano.

Por último, las aguas son también aprovechadas como fuerza motriz y para usos industriales por algunas pequeñas industrias asentadas en las márgenes de las acequias.

HISTORIA Y LEYENDA: No va unido el nombre de este lago, al contrario de lo que sucede con otros muchos representantes españoles del régimen lacustre, a hechos o acontecimientos históricos.

Pero lo que no falta es la leyenda que contribuye a poetizarlo, como ocurre con la casi totalidad de nuestros lagos y lagunas, coincidencia que ya he señalado (Lagos de España, Valencia, 1932), recogiendo las viejas tradiciones acerca de este punto.

No escapa la Albufera de Anna a la regla general; existe la conseja añeja y sencilla y de ella se hace eco Gaspar ESCOLANO en su obra *Décadas de la Historia de la insigne y coronada Ciudad y Reino de Valencia* (3 tomos, Valencia, 1873) y para que este trabajo termine con una nota literaria reproduzco literalmente lo que el citado autor escribe en la página 448 del tomo II de su mencionada obra.

«Uno de los condes de Cervellón, señor territorial de Anna, hallábase de caza en los montes inmediatos al lugar de su señorío, con otros caballeros que le acompañaban en aquellos quebrados y bellísimos bosques donde tanto abunda en nuestros tiempos la cetrería. Habiéndose alejado gran trecho de la compañía de sus amigos, en persecución de una ave herida, llevóle la casualidad de su impremeditada carrera, a un vallecito u hondonada formado por la vertiente de dos montes, donde descubrió un espectáculo que atrajo desde luego su atención.»

«Las recientes lluvias y las avenidas de aquel barranco habían descubierto una parte del terreno, al pie del monte, dejando ver una concavidad que parecía internarse a la falda de la montaña. Un criado (un esclavo; refiere la tradición) llegó en aquel instante alcanzándole en la boca de la descubierta cueva, en cuyo interior penetraron los

dos. Lo que allí descubrieron fué un poderoso manantial perfectamente encauzado por medio de una obra tan sólida como antigua, y un gran pilón o recipiente con portillos distribuidores, unos abiertos y cerrados, otros con compuertas de cristal.»

«Calculó instantáneamente el conde que la gigantesca fuente que contemplaba era el verdadero nacimiento de las aguas de Anna, que las compuertas abiertas daban paso a aquel río que encauzado por debajo de la tierra, venía a presentarse en las fuentes de la Albufera y en los demás puntos del término donde brotan copiosos manantiales; y las que permanecían cerradas eran otras tantas cañerías que debían conducir el agua a otros términos que en un tiempo tuvieron derecho a aquella riqueza, como da lugar a creer en cierto modo las antiguas fuentes de Enguera, por ejemplo, que salvo algunas temporadas de abundantes lluvias, permanecen casi siempre secas. Era indudable, pensó el conde, y añaden los narradores de este hecho, que aquel tesoro de riquísimas aguas se distribuían en tiempos de moros o quizá en épocas más antiguas entre varios pueblos de aquella comarca, cuyo secreto debió olvidarse durante los cataclismos políticos y los desastres de tantas y tantas guerras.»

«Celoso el buen conde por la riqueza de su señorío, pensó que de dar publicidad a aquel hecho podían sobrevenir disgustos y reclamaciones de las que nadie se acordaba y para evitar pleitos que podrían perjudicar a las haciendas de su casa, resolvió cubrir de la mejor manera posible la entrada de aquella mina descubierta por la acción de las lluvias o por la corriente de la inundación, o quizá también por el aumento de caudal de las aguas que acababa de descubrir, y así ordenó a su criado que acarrease piedras y materiales necesarios para cerrar aquella entrada que acabó de revestir de tierra, y cubrió de ramas y malezas para que arraigasen de nuevo y disimulasen el aspecto de la tierra removida.»

Y, aunque se va perdiendo, hasta el extremo de ser desconocida por muchos habitantes de la población, todavía pasa de padres a hijos la vieja conseja narrada durante las noches invernales cuando la familia se congrega en derredor del hogar.

*Sección de Biología de las Aguas continentales
del I. F. de I. y E.*

NOTES MINERALOGIQUES

per

J. CLOSAS

VI

Una calcita de Balenyà

En una visita a la casa pairal del nostre amic i consoci Sr. VILAR-RÚBIA situada en el terme de Balenyà, vaig quedar sorprès dels exemplars magnífics de calcita lenticular que tenia en el seu petit museu i més encara en comunicar-me, que eren procedents del mateix terme de Balenyà. Davant del meu interès em cedí amablement els dos millors exemplars que posseïa, i que he estudiat dintre les meves curtes possibilitats.

Es tracta d'una calcita lenticular formada per romboedres aplanats, senzills i maclats, enclavats en la massa de la roca calcària. Aquests cristalls tenen dimensions variables segons els exemplars. Es presenten amb estries, cares mats, aspres i de to

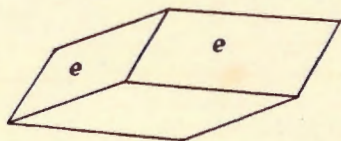


Fig. 1

nacrat. Dels dos exemplars que posseeixo, el de cristalls més petits, té com a terme mitjà uns 2 cm (Làm. VII, fig. 1) i uns 6 cm l'altre, en llur dimensió més gran (Làm. VII, fig. 2). Els que he pogut observar presenten més clarament les cares $e = -\frac{1}{2} R$ (Naum) = ρ (0112) (Bravais) (fig. 1).

Aquestes calcites lenticulars, es troben en les clivelles de les margues calcàries del Lutecià, i hi són relativament abundants.

Amb tot i que la calcita és extraordinàriament abundant en les formacions geològiques de Catalunya, no tenim coneixement que hagi estat citada aquesta forma i menys de les dimensions i perfecta cristallització de la de Balenyà, comparable amb les millors estrangeres.

VII

Troballa de l'atacamita $[\text{Cl} (\text{OH}) \text{ Cu}, \text{ Cu} (\text{OH})_2]$
als Monegres ⁽¹⁾ d'Osca

En el marge esquerre del riu Alcanadre, davant del poble d'Ontinyena i en lloc proper al molí fariner, on el terreny està integrat per bancs de gres calcari, que sobresurten de la terrassa de l'esmentat riu, vaig trobar alguns fragments d'aquesta roca com si haguessin estat pintats de verd. De primer no hi vaig donar importància per creure que eren restes d'algun senyal de pintura; però en veure que aquests fragments amb incrustacions verdes menudejaven sovint, vaig cercar per aquell indret el lloc d'on podien procedir, i, efectivament, a mig vessant del *saso* ⁽²⁾ poguérem comprovar que, per les clivelles de la roca, en aflorar, sortien les esmentades incrustacions. No del tot convençut, vaig desmuntar part del banc calcari, i tots els bocins de roca sortien amb la incrustació verda. Llavors vaig comprovar que no es tractava de cap tint, sinó que n'era una veritable incrustació d'origen mineral. De totes maneres, sense donar-hi massa importància, en vaig recollir un petit exemplar, puix que em creia que no era sinó senyals d'algun carbonat de coure.

Més tard, davant el dubte que tenia sobre la naturalesa de l'esmentada incrustació (perquè, en realitat, el color verd no és pas el dels carbonats de coure), hi vaig tirar una gota d'àcid i no donà eferescència de cap mena.

Llavors m'entrà la sospita que fos un clorur de coure, i, en aquest sentit, el vaig assajar amb resultats positivament clarissims, tot i que, tractant-se d'una incrustació de l'ordre d'una dècima de mil·límetre, no em va ésser possible determinar-ne la duresa i el pes específic.

El mineral es dissolgué totalment en l'àcid nítric. Aquesta solució donà, amb el nitrat de plata, un precipitat blanc coagulat de clorur argentí, soluble en l'amoniac i que s'ennegria per l'acció de la llum.

(1) Monegres o Montsnegres. — De «Muntanyes de camps». Del grec *agros* camps, o «Muntanyes negres», pel to que tenien, degut a existir-hi formidables boscos de savines, d'un verd molt fosc. Avui, malauradament, només resten comptats exemplars d'aquests arbres.

(2) Els naturals del país anomenen *sasos* els turons coronats per planells, o, millor dit, les restes de l'antiga plana terciària continental d'origen lacustre fortament erosionada.



Fig. 1. — Exemplar de calcita de Balenyà, de cristalls petits, 1 : 1



Fig. 2. — Calcita de Balenyà, de cristalls grossos, 1 : 1

Tractat pel clorur bàric, per si hi havia algun sulfat, no donà absolutament cap precipitat.

Escalfat en el tub tancat, dóna sublimat de gotes d'aigua.

La dissolució salina dóna, amb l'amoníac, un precipitat verdós que es dissol amb excés d'amoníac, i queda un líquid blau-cel.

Amb el ferrocianur potàssic, precipita ferrocianur de coure de color roig.

Tractada per l'àcid clorhídric, la solució nítrica no dóna ni indicis de plom.

No cal dir que, fos en el carbó, dóna un clar botó de coure.

Examinat atentament l'exemplar, s'hi poden veure unes petites clapetes d'un color rogenc que suposem de Cuprita.

El color del mineral varia entre el verd maragda i un verd blavós, segons el gruix de la incrustació.

El mineral, en si, és de poca vàlua, ja que, com hem dit, es tracta d'una senzilla incrustació; però, essent un mineral poc corrent i presentant-se en la forma típica dels terrenys de caràcter desèrtic d'origen lacustre, creiem que constitueix una interessant fita mineralògica.

VIII

Sobre un guix dels Monegres d'Osca

Coneguda és la formació gipsífera dels Monegres d'Osca, la qual és objecte, en diferents llocs d'aquesta regió, d'intensa explotació i on es presenta aquest mineral amb totes llurs formes i cristallitzacions, alternant gairebé sempre amb les margues i calcàries fètides atribuïdes al miocèn continental.

Havent reconegut aquests darrers temps el terreny comprès entre Candanos i Penyalba, hem trobat una forma curiosa d'aquest mineral.

Les formes o estructures que més abunden en aquest lloc són: les fibroses, les lenticulars i l'alabastre més o menys pur. En contacte amb una veta fibro-lenticular, per sobre d'ella i gairbé a flor de terra, puix que només era coberta per una lleugera capa de terra de cultiu, trobarem una massa d'un blanc puríssim d'estructura cristallina que es disgregava en pols finíssima amb una lleugera pressió dels dits. Tot i que des del primer moment creguérem que era guix, tinguérem alguns dubtes puix que no ens era coneguda aquesta estructura.

Un detingut assaig químic i un examen al microscopi amb la col·laboració dels amics i consocis Srs. FOLC i MARCET deixà establert de manera clara i sense lloc a dubtes, que es tracta d'una estructura cristallina de guix constituïda per minúsculs cristallets d'exfoliació més o menys corroïts.

Hem pretès donar una explicació a la formació d'aquesta massa completament disgregable de guix pel fet de contenir en el seu interior petits nuclis d'alabastre i d'ésser els cristallets examinats quelcom corroïts en grau més o menys avançat.

Suposem senzillament que l'alabastre, d'estructura cristallina, hagi estat sotmès a una humitat persistent i recobert per la terra de cultiu; i com que ja sabem que a la llarga el guix és soluble dins de l'aigua, aquesta haurà dissolt totalment els cristallets d'ordre més ínfim, ensems que, sense dissoldre totalment els més grossos, iniciava llur corrosió, formant així una massa porosa cristallina, i, per tant, completament disgregable, excepte en aquells petits nuclis on la humitat no ha penetrat prou intensament per a deixar-se sentir aquest efecte químic.

Creiem interessant anotar aquesta forma d'alteració de l'alabastre per ésser poc freqüent i perquè l'aigua només ha produït una acció química i no mecànica en lloc de les dues accions associades com és freqüent d'observar.

NOTES ARACNOLOGIQUES

per

DOMÈNEC VENTALLÓ

I

El *Lasiochernes pilosus* Elling., Fals escorpí (Pseudoscorpionidea), nou per Espanya

A primers de gener del 1933, en una excursió que férem amb els Srs. ESPAÑOL i VILARRÚBIA amb la intenció d'explorar la Cova Fonda de Gavà, mal informats, vàrem anar a parar a l'Aramprunyà, i l'hostaler, que no tenia cap referència de la dita cova, ens va conduir a un vessant sota el corral desmantellat del mas Cortils, del terme de Begues: en el dit lloc hi havia hagut, segons ell, una cova dita dels Lladres, completament tapada per pedres i vegetació. Practicat un forat, va poder-se iniciar l'entrada en bones condicions, i en la primera estada, bastant gran, entre detritus i excrements varen aparèixer 14 exemplars d'un Quernet: el *Lasiochernes pilosus* Ell. Aquest Quernet ha estat citat sempre com a hoste propi dels terrers del Taup: HASSELHAUS el va trobar per primera volta el 1912 en el Gran Ducat de Luxemburg, FALCOZ i M. SAINTE CLAIRE DEVILLE el 1914 el varen trobar a França i amb posterioritat ha estat trobat en els terrers del Taup en el bosc de Saint-Germain; classificat per tothom com a *Chelifer falcomontanus* Haselhaus, l'ha descrit amb precisió en Lucien BERLAND en el Butlletí de la Société Entomologique de France l'any 1925, p. 212 «Note sur un Pseudoscorpionide vivant dans les terriers du Taupe: *Chelifer (Chernes) falcomontanus* Haselhaus.

És completament sense ulls. Entre els 14 exemplars recollits hi ha 3 joves, tres mascles i vuit femelles.

És la primera vegada que es troba a Espanya, i, encara que el seu hàbitat sigui sempre els terrers del Taup, cal pensar que una cova tapada com la que citem pot ésser utilitzada per semblans hostes, i llur troballa esdevé normal.

II

El *Cheiridium museorum* Leach, a Catalunya

Aquest fals escorpi va ésser trobat per primera volta per CUNÍ a Calella el 1897 i classificat per E. SIMON; amb posterioritat no havia estat retrobat. NAVÀS en la seva Sinopsi dels Quernets de la Península Ibèrica es refereix solament a la cita de CUNÍ, i en FERNÁNDEZ NONÍDEZ en la seva Monografía Pseudoscorpiones de España, igualment hi fa constar que, encara que comú en altres països, no ha estat afortunat en la troballa.

En l'excursió realitzada a Riells el mes de febrer passat, en les balmes de Coll d'Aros, en detritus sota unes pedres, el consoci ESPAÑOL va trobar 5 exemplars d'aquesta interessant espècie única del gènere *Cheiridium*: 1 mascle i 4 femelles.

III

La *Gluvia dorsalis* Latr. (Solífug) a Catalunya

L'ordre dels Solífugs, que en el N d'Àfrica està representat per nombroses espècies, queda reduït a Espanya a aquesta sola espècie.

Abundant al S i Centre d'Espanya, la cita més septentrional era fins a la data la del Dr. HAAS, de Flix: 1 mascle i 1 femella.

(Scorpione und Solifugen aus dem nordlichen und ostlichen Spanien von Dr. WERNER in Wien) Senckenbergiana, Nov. 1925, part 6, p. 209.

En una excursió realitzada pel juliol del 1933 amb el Dr. FONT i el Sr. A. VILARRÚBIA varem trobar 1 femella a Almatret sota d'una pedra, 1 femella a Puigverd de Lleida i 3 exemplars joves a Margalef (Lleida).

Aquestes localitats i la de Balaguer, segons ha estat observat pel Dr. FONT, permeten estendre l'àrea de dispersió geogràfica d'aquest interessant i únic Solífug peninsular.

Laboratori d'Aracnologia del
Museu de Catalunya

OBSERVACIONS BOTANIQUES

per

P. FONT I QUER

XII

Plantes rares de Prades

A la Serra de Prades es fan bon nombre de plantes rares, diverses de les quals solen viure, de preferència, als Pireneus, i algunes, en ben pocs indrets de Catalunya. Entre aquestes és, sens dubte, la més notable el *Quercus tozae*. Amb ell conviuen la *Lavandula pedunculata*, que, típica, no coneixem d'enlloc més de Catalunya, i el *Cistus laurifolius*, que solament tenim en tres localitats catalanes.

Estudiat el material que portàrem d'aquelles serres el mes de juny del 1932, hem vist que, a les espècies conegudes, encara cal afegir-n'hi d'altres de ben curioses, que són les següents:

× *Quercus Firmurensis* Hy (*Q. lanuginosa* Thuill × *Q. tozae* Bosc.) — No és rar al dessota del Tossal de la Baltassana, entre 900 i 1100 m, entre els seus progenitors. És un híbrid nou per a Catalunya.

Silene brachypoda Rouy — Prop de Prades. Espècie raríssima a Catalunya, fins ara únicament pirenenca.

Ranunculus monspeliacus L. — En una altra nota l'havíem citat de l'Espluga de Francolí; també es fa dalt de Prades. Fa anys que el cultivem al Jardí del Museu, sense haver-lo pogut veure mai fructificar. Els exemplars trobats darrerament a Prades són igualment estèrils. Es multiplica abundantment pel rizoma.

Monotropa Hypopitys L. — Boscos de *Pinus silvester*, abans d'arribar a Prades.

Verbascum Chaixii Vill. — Prades. A Catalunya citada del Pireneu i de les muntanyes pròximes.

Galium rotundifolium L. — Boscos del Tossal de la Baltassana. La localitat de COSTA referent a les «roques pròximes a Garraf» sembla dubtosa per a una espècie d'apetències nemorals, silvícola. És planta pirenenca.

Galium uliginosum L. — Prop de Prades. Coneguda d'escasses localitats pirenenques i del Montseny.

Segona nota sobre els mamífers miocènics del Vallès

per

J. F. VILLALTA i M. CRUSAFONT P.

RHINOCERIDAE. — *Rhinoceros (Carathorhinus) Sansaniensis* Lartet

Les recerques a les qual fèiem referència en la nota primera portades a terme en el jaciment de Sant Quirze de Galliners continuaren donant llurs fruits, no gens negligibles. En una de les nostres múltiples investigacions a la trinxera del tren elèctric tinguérem la sort de trobar abundants restes d'aquesta espècie nova per a la fauna fòssil de Catalunya i que tan abundant ha resultat en altres jaciments de la mateixa època de la Península i de l'estranger.

La primera cita que d'aquesta espècie es féu a la Península fou a Portugal per ROMAN i TORRES. HERNÁNDEZ-PACHECO i DANTIN CERECEDA, en llur notable estudi sobre el miocènic de Palència, esmenten un crani en força bon estat de conservació i integritat. Després d'aquesta cita, la primera d'Espanya, hom ha trobat aquesta espècie en diverses localitats espanyoles, com són Valladolid, València, etc.

L'extracció de les restes pertanyents a l'espècie citada, a Sant Quirze de Galliners, requerí diverses sessions a causa de la gran quantitat d'ossos que sorgiren del lloc on les esmentades restes es trobaven. Degut a la compacitat de la roca, ens fou molt difícil poder obtenir peces senceres. Amb tot, amb una gran dosi de paciència, reeixírem almenys en bona part.

Les restes que posàrem en descobert corresponen a dos individus diferents. Del primer posseïm un ullal i els P-1, P-2, P-3, inferiors drets.

L'ullal, en magnífic estat de conservació, fa 19 cm, i té completa la corona. Li manca solament la part inferior de l'aleta. La secció a uns 4 cm és gairebé triangular, i presenta en el costat intern alguns senyals d'haver entrat en ús. No és possible distingir el límit entre la rel i la corona a causa d'estar lleugerament apartat de la primera.

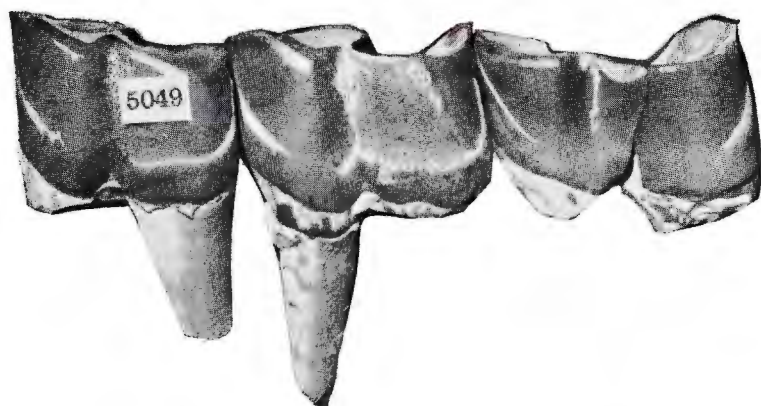


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

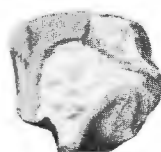


Fig. 4

Peces dentàries de *Rhinoceros (Carathorhinus) Sansaniensis* Lartet,
de Sant Quirze de Galliners

A uns 12 cm de la punta hom pot veure l'acabament de l'aleta, que es troba a la part interna de l'ullal. Cal indicar que es troba un xic trencada en el marge vers la part inferior, mancant-li l'expansió en uns 4 cm. La secció de l'ullal és el·líptica, i, continuant, prop de la rel és circular. Aleshores el diàmetre fa 28 mm.

Juntament amb l'ullal que acabem de descriure, i que, com ja hem indicat, és el dret, trobarem els P-1, P-2 i P-3 del mateix costat de la barra (làm. VIII, fig. 1 i 2). El P-1 fa 30 mm de llargada per 15 mm. Li falta una part de l'esfalt a la cara externa, i presenta gairebé completa la segona rel. En canvi, la primera li manca quasi per complet.

El P-2 és, sense cap dubte, el més ben conservat, i fa 30 mm de llarg. Al revés de l'anterior, presenta sencera la primera rel i li manca la segona.

Al P-3, que fa 35 mm, li manquen les rels en absolut, i, a més, part del costat extern de la corona.

No ens ha estat possible determinar a quines peces dentàries corresponen altres diversos fragments de queixals, per ésser molt menuts i prestar-se molt malament a la identificació.

De la mandíbula superior i del mateix costat dret, hem trobat també fragments clars del P-4, M-1, M-2, M-3. Totes les peces citades fins ací foren trobades, en posició horitzontal, a la banda esquerra de la trinxera i a uns 5 metres per damunt del nivell de la via ferrada, juntament amb un nombre considerable de menuts fragments ossis de la mandíbula, impossible de reconstruir per la seva extrema fragilitat.

De l'altre individu posseïm peces dentàries de la mandíbula inferior dreta; un P-4 que fa 28 per 20 mm. Li manquen les rels, i es troba extremadament desgastat. Aquest desgast arriba a dificultar l'observació dels caràcters de la corona (làm. VIII, fig. 3). Encara un fragment, gairebé una meitat, del M-1, les dimensions del qual deuen ésser de 21×20 mm (làm. VIII, fig. 4).

De la mandíbula superior del mateix costat, i pertanyents al mateix individu, tenim un P-4 molt desgastat que fa 34×24 mm, i encara un fragment força complet del M-2 de la grandària $28 \times ?$

Totes les peces són propietat del Museu de Sabadell, menys el P-1 inferior i el P-4 superior, que pertany a la Col·lecció VILLALTA.

*Laboratori de Geologia de la Universitat
de Barcelona*

Bibliografia

1851. — LARTET; Notice sur la colline de Sansan. «Ann. du départ du Gers.» pàg. 29.
1853. — DUVERNOY; Nouvelles études sur les Rhinocéros foss. «Archives du Mus. d'Hist. Natur.» Tom. VLI, pàg. 80, 90 pl. I i III, figura I b.
1854. — KAUP; Beiträge sur näheren Kenntniss der urweltlichen Säugethiere I. Heft.
1859. — GERVAIS (P.); Zoologie et Paléontologie françaises, 2.^a ed. pàg. 99.
1869. — PETERS (K. F.); Zur Kenntnis der Wirbelthiere aus den Miocän-schichten von Eibiswald in Steiermark. LII Rhinoc., Auchit «Denksch. Akad. Wiss. Wien». Tom. XXX pl. II i III.
1870. — FRAAS; Die Fauna von Steinheim. Mit Rücksicht auf die miocenen Säugethiere und Vogelreste des Steinheimer Beckens, pàg. 145-306, lams. IV-XIII. «Jahresfte des Vereins für Vaterländ. Naturk in Württemb.» Pl. XXVI.
1876. — GERVAIS (P.) Zoologie et Paléontologie générales, 2.^a série, tom. XXXIII, pl. XXV.
1887. — DEPERET (Ch.) Recherches sur la succession des faunes de vertèbres miocenes de la vallée du Rhône «Arch. du Mus. d'Hist. Nat. de Lyon», tom. IV.
1891. — FILHOL; Étude sur les mamifères fossiles de Sansan, pàg. 194, pl. XIII-XIV «Ann. Sc. Géol.». Tom XXI.
1892. — PAULOW (Marie); Études sur l'histoire paléontologique des ongules. VI. Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général «Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou».
1900. — OSBORN; Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. «Bull. Amer. Mus. of Nat. Hist.» Vol. XIII, pàg. 258, fig. 13a.
1907. — ROMAN (F.) Le néogène continental dans la Vallée du Tage. «Comm. des Servic. Géol. du Portugal», Lisbonne, pl. III, fig. 6 i 6a.
1909. — ROMAN (F.) Sur un crâne de Rhinocéros conservé au Musée de Nerac Lot et Garonne. Rh. (Cerathohinus) Sansaniensis Lart. «Annal. Société Linnéenne». Tom. LVI.
1915. — HERNÁNDEZ-PACHECO (E.) Geología y Paleontología del Mioceno de Palencia. Com. de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas. Mem. n.º 5, pàg. 76-91, Lám. XXVIII-XXXI i XLI.
1926. — HERNÁNDEZ PACHECO; Nota sobre los mamíferos miocénicos de Nombrevilla (Zaragoza). Bol. Inst. Geol. de España, Tom. XL, VII de la tercera serie. Madrid.
1926. — FLEURY (E.); Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal. Tom. XIII, pàg. 15, Pl. I.

Anotacions a la flora olotina

per

A. DE BOLÓS

I

Si la comarca d'Olot ha estat intensament resseguida pels botànics, sobretot per aquells que hi nasqueren, VAYREDA, TEXIDOR, Jaume PUJOL, FONTFREDA, CUFFÍ, TENAS, Francesc BOLÓS, Ramon BOLÓS, no podem pas dir que hagi estat sortosa en la publicació de monografies de la seva riquesa florística. Les obres de conjunt que s'han escrit han restat inèdites, i només han aparegut cites disperses en obres de més amplitud (Introducción a la Flora de Cataluña, de COSTA, i el seu Suplement; Plantas notables de Cataluña i Nuevos apuntes para la Flora Catalana, de VAYREDA).

No és, com indicàvem, que no s'hagin escrit obres globals de la seva flora, sinó que cap d'elles no ha arribat a la publicitat.

La primera d'aquestes compilacions inèdites que coneixem és el «Plantarum olotensium Catalogus cui etiam exotica, familiares apud nos facta, cruce vero notata, enumerantur», del meu besavi Dr. Francesc BOLÓS i GERMÀ. L'exemplar que posseïm és una còpia feta pel meu pare, Ramon DE BOLÓS i SADERRA, i desconexim on es troba l'exemplar original. És una enumeració seriada per ordre alfabètic de les 1005 plantes olotines que conté l'Herbari del seu autor.

Un altre resum inèdit és un manuscrit del meu pare que porta el títol de Flòrula de Olot contenint l'enumeració per famílies de 1070 espècies espontànies de la comarca d'Olot.

Hi ha encara inèdita una monografia d'Estanislau VAYREDA, amb el nom de Flora d'Olot, premiada en un dels Certàmens Literaris d'Olot, que resta en poder del seu fill, la qual hem de creure que deu ésser el treball més complet que s'hagi fet fins al present sobre la flora d'Olot, enriquit amb un estudi preliminar examinant les característiques de la biologia vegetal de la comarca.

Avui, però, cap d'aquests meritíssims treballs no ompliria el lloc d'una flora de la comarca olotina. Per a fer-la s'haurien d'utilitzar, evi-

dentment, totes les dades d'aquests treballs, de la bibliografia i dels herbaris. S'hauria de fer una intensa revisió de les cites, algunes de les quals haurien de subjectar-se a redreç, hauria d'ajuntar-se un estudi de climatologia i un altre d'ecologia. Però abans que tot caldria fixar l'abast que cal donar a la comarca d'Olot, ja que és possible de prendre-la en molt diferents accepcions. La meua opinió és, respecte a aquest particular, que per a un estudi d'aquesta naturalesa cal prendre la Comarca d'Olot en el sentit més ample, o sia fent-la coincidir amb la conca superior del Fluvià.

Molt ens abelliria de poder esmerçar el nostre esforç en aquesta tasca; però mentre esperem que les circumstàncies ens siguin propícies per a poder-la dur a terme, avancem ací algunes dades de plantes no publicades encara, o bé noves clarícies i precisions, sobre citacions ja conegudes que tenim en cartera, amb la intenció de seguir aplegant sota el mateix epígraf les novetats o noves dades que endavant puguem recollir.

Thalictrum majus Jacq. Tossal del Bosc de Tosca, proper al molí del Collell. Camí de la Deu grossa a Font Moixina.

Isopyrum thalictroides L. Aquesta planta, raríssima en la nostra flora, ha estat trobada dins el pla d'Olot en dos indrets diferents, probablement connexos. E. VAYREDA va trobar-la a Font Moixina, formant un redol enmig d'un pedregar darrera de la glorieta de l'hostal. L'altre lloc, que va ensenyar-me el meu pare, també és un petit redol, atapeït de plantes com si hi fossin sembrades, en un pradell proper a la masia Cudella, i proper també al camí que d'aquest mas va a Olot passant pel Bosc de Tosca. Floreix a l'abril.

Nigella gallica Jord. var. *divaricata* Brand. Camps de Ventolà i Sant Andreu del Coll. Aquesta espècie havia estat presa per la *N. arvensis* L.

Aconitum Lycoctonum L. Creix esponerós en mates d'1 a 2 m d'alt, vora el Fluvià, prop del Pont de Ferro. Segurament davallat del massís del Puigsacalm.

Caltha palustris L. Aquesta planta, ja citada a Olot per COSTA i VAYREDA, viu exclusivament en allò que VAYREDA anomenava «Prat d'Olot», que és un prat mig inundat que hi ha a la Font Moixina entre el camí que d'aquesta Font va a la Deu grossa i el corrent d'aigua que procedeix d'aquesta deu.

Corydalis enneaphylla DC. Abundant en les parets del pont vell de Besalú, sobre el Fluvià.

Arabis Turrita L. Font Moixina, artiga prop de ca l'Expatriat; Font del Serrat.

Fumana procumbens G. Gr. Bosc de Tosca, Montolivet. Viu molt bé en el terreny volcànic.

Polygala exilis DC. Pla de Poliger i també Costa de Sant Roc, (R. BOLÓS) on no l'hem poguda tornar a trobar.

P. pedemontana P. et V. Aquesta és la planta citada per VAYREDA amb el nom de *P. rosea*. Abunda bastant en terreny volcànic.

P. Vayredae Costa. Les noves cites amb què s'ha enriquit l'àrea d'aquesta espècie catalana tan interessant vénen expressades en el treball nostre publicat a la revista «Ciència»: «L'àrea de dispersió de la *Polygala Vayredae* Costa» (núm. 12, març 1927, Barcelona).

Sagina procumbens L. Grederes de Roca Negra.

S. procumbens L. β *apetala* Fenzl. Entre els rierencs de l'emprat del pati de l'Hospici d'Olot.

Buffonia tenuifolia L. Sant Aniol d'Aguges. Agost.

Malachium aquaticum Fr. Al pont de ferro i en alguns llocs molt humits de Font Moixina.

Spergularia rubra Pers. Molt rara a Olot. Sols l'he vista vora el Fluvià, en un lloc on s'abandonen runes i altres desferres.

Spergula arvensis L. Camps propers a la Font del Serrat.

Geranium sanguineum L. Cabrera, Sant Julià del Mont.

Evonymus europaeus L. Arbust molt abundant a la vall d'Olot, especialment al Bosc de Tosca.

Cytisus sessilifolius L. Serrat de les Bigues, El Corb, Finestres.

C. supinus L. Capsec.

C. capitatus Murr. Pratdevall, Santa Pau.

C. triflorus L'Her. Castellfolit, Valldelbac, Les Preses.

Ononis repens L. Riera de Ridaura.

Anthyllis tetraphylla L. Cellent, Montagut.

Melilotus sulcata Desf. Marges de la carretera de Sant Joan de les Abadesses, prop d'Olot.

Lathyrus canescens, L. Valldelbac, Puig S'Ou.

L. Nissolia L. No gens escàs en el terreny volcànic.

L. ensifolius Badarro. A la costa de L'Esparc.

Fragaria collina Ehrh. Molt abundant a la regió volcànica d'Olot.

Rosa stylosa Desf. Tinc determinada com a tal una *Rosa* força abundant a la regió volcànica d'Olot.

Cotoneaster pyracantha Spach. Aquesta interessant espècie, trobada per VAYREDA entre Castellfollit i Oix, el meu pare la trobà al bosc del Mas Reixac de Cellent, i jo l'he trobada al coll entre Els Arcs i Esparregueres, de la mateixa comarca. El nom que se li dóna al país és el d'Arsos soterranis.

Tamarix gallica L. (?) Vora el Fluvià, al pla de Poliger, i no mes amunt, com diu TEXIDOR.

Herniaria cinerea. D. C. Un sol exemplar prop dels Desemparrats, que jo crec adventici.

Sedum annuum L. Ja citat a Olot per VAYREDA. Cal esmentar que aquesta espècie es presenta a Olot en forma perenne. Això, en trobar-la, ens havia induït a error, perquè moltes obres posen el caràcter de planta anual com a base de separació de grups. És abundant a les parets basàltiques, en el camí del portal de Sant Bernat a la Font de les Feixes i fins a la Font del Serrat. Es presenta formant abundants masses cespitoses, integrades per rosetes de fulles de color verd viu, estèrils, entre les quals emergeixen els ramells florífers. Acostuma a formar colònies compactes. Com a excepció entre els *Sedum*, les he trobades en flor fins el novembre.

Sedum hirsutum All. Parets basàltiques properes al mas Les Cols, al camí que baixa al riu.

Sedum anopetalum DC. Parets de Solé de Taradós.

Sedum album L. var. *micranthum* DC. Finestres.

Ribes petraeum Jq. Bosc de Tosca. Fou trobada pel meu pare, però fins ara no l'hem poguda retrobar.

Saxifraga granulata L. Molt abundant a la Font del Serrat, menys abundant a la regió de Cruscat.

S. tridactylites L. En els prats propers a la Font de la Salut.

S. paniculata Cav. (*S. corbariensis*) Roques del Castell de Finestres. Agost en fruit.

Angelica sylvestris L. Molt abundant en alguns llocs propers al Fluvià, Sant Roc, Sant Joan de les Fonts, Sant Aniol d'Aguges, Les Olletes.

Sison Ammomum L. Pont de Ferro i vores del Fluvià.

Viscum album L. Sobre les pomeres de la Quintana del Corb, i també sobre diversos arbres del bosc de la mateixa casa.

Valeriana pyrenaica L. El meu pare va trobar-la al Camí dels Matxos de Sallent, Santa Magdalena.

Cephalaria leucantha. Schr. Sant Andreu del Coll, solell.

Aster catalaunicus Wk. et Csta. Costa de Sant Roc i de Sant Andreu del Coll.

Senecio viscosus L. Només l'he vista a les grederes de Montsacopa.

Leucanthemum pallens D. C. Serra de Finestres, la Palomera.

Matricaria inodora L. Mas Esparregueres de Cellent, Santa Pau. Adventícia.

Anthemis mixta L. Sant Roc, Olot.

Aquestes dues espècies, que no són de la flora d'Olot, sinó la primera de l'alt Pirineu i la segona de la regió de la Sellera, donen testimoni de com poden servir d'agent de disseminació els ramats que estiuegen a muntanya. La primera es desenrotlla en lloc proper a una quadra de bestiar que cada any va a muntanya. La segona, al marge d'un camí freqüentat pels ramats migratoris. Aquestes plantes s'han trobat un sol cop, tot i haver estat cercades moltes vegades.

Achillea Ageratum L. Prop del pont de la carretera de Sant Joan de les Abadesses, Olot; Ntra. Dona del Collell.

Inula Helenium L. Santa Margarida de Sacot.

Antennaria dioica Gartn. Prats ombrívols del Corb. Molt escassa.

Taraxacum officinale var. *laciniatum* Breb. Pujada de Gegant, camí vell de Santa Pau.

Xanthium Vidderi Sen. Noc d'en Cols.

Vinca minor L. Bardisses de la Font de Sant Roc, al costat de es escales de la capella.

Gentiana cruciata L. Puigsacalm, Baga de Santigosa.

Gentiana verna L. Valldelbac.

G. ciliata L. Serrat de les Bigues, Paradella.

Ramonda Mycoi (L. nom. correg. PAU) Reich. Abundantíssima en totes les muntanyes de la comarca olotina, en les obagues rocoses, descendint a les vores del Fluvià fins a Sant Roc, gorga de can Basil.

Antirrhinum Asarina L. En els turons volcànics del Bosc de Tosca, Roca Mora, Roca del Gall.

Mentha cervina L. (*Preslia cervina* Fresen.) Pla de Poliger.

Satureja hortensis L. Subespontània en les graderes de Montsacopa.

Euphorbia nutans Lag. (*Euph. Preslii* Guss.). Aquesta planta invasora pot dir-se que ha fet irrupció a Olot usant un mitjà modernísim. Ha seguit la via ferrada. Ha envaït totes les entrevies de l'estació

del ferrocarril d'Olot, d'on és probable que s'escampi. També es troba en altres estacions intermèdies entre Olot i Girona, com Amer, la Sellera, etc.

E. Characias L. Arriba als límits inferiors de la comarca d'Olot internant-se bastant en la Garrotxa, fins a la Valldelbac.

Veratrum album L. var. *Lobelianum* Bern. Coll d'Uria, Baga de Santigosa.

Polygonatum multiflorum All. Molt abundant en alguns prats de Font Moixina, especialment en un bosquet de ca l'Expatriat.

Narcissus poeticus L. Rchb. Puig Estela, Batet, a la Comadervall.

Allium carinatum L. Montolivet.

Ophrys assilifera Vay. Aquesta espècie ha resistit a tornar a ésser trobada, tot i les moltes recerques que s'han dirigit en els indrets on VAYREDA la cita. Trobada pel meu besavi F. X. BOLÓS, que la pintà en magnífica aquarella; retrobada després de més de cinquanta anys per VAYREDA, que la féu gravar, és possible que qualsevol dia es torni a presentar.

Oplismenus undulatifolius R. Br. (*Orthopogon Bolosii* Vayr.) Font del Serrat. Vid. «L'Oplismenus undulatifolius B. I. C. H. N.», vol. XXXIII, núms. 4-5-1933.

Ophioglossum vulgatum L. Ultra de l'oratori de Batet, cims de Marboleny.

Polypodium vulgare L. var. *aurita* Rey Pailh. La Garrinada.

P. vulgare L. f. *subcambricum* Bolós. Parets de Solé de Taradós, Torrent de Becdejú, la Sellera (CODINA). Vegeu «El Polipodium cambricum a Catalunya»? B. de la I. C. H. N. 2.^a sèrie Juny-Octubre 1926 vol. II núms. 6-7.

P. vulgare L. f. *crenata*. Parets de Solé de Taradós.

Anogramma leptophylla (L.) Link. Montolivet, marge de la carretera antiga que pujava a la torre. Poc abundant. La Garrinada, herbeis i tosqueres de la part superior del vessant Nord. Abundant. Turó volcànic entre la via ferrada i el camí del molí del Collell.

Asplenium viride Hds. Platraver.

Aspl. septentrionale L. Abundant a la Garrinada, Montolivet, Roques prop del Molí del Collell, Sacot prop de can Pahissa.

Aspl. germanicum Weiss. Montolivet, la Garrinada. Aquesta interessantíssima espècie, considerada com un híbrid de l'*Aspl. septentrionale* amb l'*Aspl. Trichomanes*, vaig descobrir-la per primera volta el 1925, en dos llocs diferents. El lloc on primer vaig trobar-la és al cràter de Montolivet, en un indret del seu llavi en què s'ha després un bloc de bassalt que forma una individualitat independent; en aqueixa roca creixen abundantment els *Aspl. septentrionale*, *Adiantum-nigrum* i *Trichomanes*. Barrejats entre aquestes plantes, es presenten tres o quatre peus d'*Aspl. germanicum*.

L'altre indret és un lloc de les penyes del costat esquerre de la Garrinada, el mateix on creix la *Notholena Maranthae*; vaig trobar-hi un sol peu.

Equisetum trachyodon Al. Br., (*E. occidentale* Hy). Marges del Fluvià, prop de can Basil.

L'Auricularia mesenterica (Dicks) Fr. (*A. tremelloides* Bull.) a Sant Sadurní d'Anoia

per

TIMOTEU BOTEY

En una excursió que férem el 3 de maig d'enguany a la susdita població, amb els alumnes de l'Institut de Vilafranca del Penedès, trobarem l'esmentat fong, que és nou per a la nostra flora. Es desenrotllava amb gran exuberància tot a l'entorn d'una soca de *Populus nigra* tallada arran de terra, entre una filera que n'hi ha darrera del mur de la finca de can Codorniu. Probablement devia ocasionar la mort de l'arbre atacat, ja que segons BOURDOT i GALZIN, els mata ràpidament. Pel seu marge lobulat, sembla que es tracta de la varietat *lobata* (Sommf.) Quélet.

Constitució geològica del turó de Montgat

per

G. DEPAPE i L. SOLÉ SABARÍS

El turó de Montgat, situat a poca distància del NE de Barcelona, està unit a la Serralada de Marina que, per aquest costat, es posa en contacte amb la Mediterrània sense la plataforma de materials detrítics que, tot al llarg del Maresme, contorneja les formacions paleozoiques de la serralada predita.

Morfològicament, ja es distingeix de lluny el paisatge originat per les roques secundàries i terciàries que entre Montgat i Badalona es sobreposen als materials paleozoics de la Serralada. El muntanyam hercinià participa del to grisenc i de les formes particularment arrodonides i mamellonades que caracteritzen la peneplanície incipient de la Serralada de Marina recoberta ordinàriament pel bosc mediterrani de pins i alzines i per la màquia exuberant. En canvi els turons d'en Suriol i de la Bateria, constituïts per roques triàsiques, destaquen bé per llur color roig viu, pels petits cingles que originen les calcàries i per la superfície tabular dels cims que suporten una vegetació migrada.

Entre la plana dèltica del Besòs i els turons mesozoics s'intercala encara un replà d'una setantena de metres d'alçada damunt de la mar i pocs menys damunt del delta, format per una sèrie de turons que van des de Santa Coloma de Gramenet a Montgat i sobre els quals recolzen les terrasses quaternàries del Besòs ben aprofitades per vergers i conreus hortícoles (Figs. 1 i 2).

La constitució geològica del turó de Montgat, un dels pujols que forma part d'aquest replà, és, tot i les seves dimensions reduïdes, molt interessant i complexa. En el mapa geològic d'ALMERA, a escala 1:40.000 (1), en una memòria del propi geòleg (2) i en l'explicació del full 421 del nou mapa geològic d'Espanya, a escala 1:50.000 (3), es troben algunes dades sobre la seva constitució, tot i que, per la seva escassa importància en relació amb la superfície cartografiada, no ha pogut ésser representada degudament.

Al costat Est del turó apareix una potent formació calcària que en alguns llocs pren l'aspecte propi de les calcàries *griotte* de Santa Creu d'Olorde, Montcada, el Coll, Montpalau, etc. i també conté *En-*

crinus, que són bastant abundants en les calcàries situades al cim del turó, damunt mateix del túnel del ferrocarril. No obstant, aquests fòssils no permeten fixar l'edat exacta de les calcàries, si bé per llurs caràcters petrogràfics i llur posició estatigràfica existeixen grans probabilitats que siguin devòniques, i com a tals són incloses en el nou

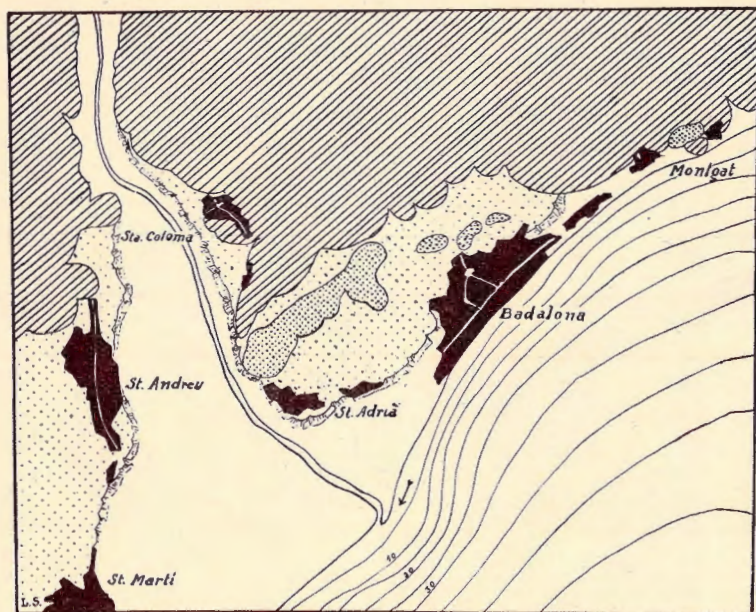


Fig. 1. L'espai ratllat representa les muntanyes paleozoico-triàsiques. — El puntejat espès els dipòsits terciàries de la ribera antiga. — El puntejat clar el delta quaternari. — L'espai en blanc el delta actual. — Escala 1:100.000.

mapa de l'Institut Geològic. A les pedreres de la banda de mar es veuen, si més no, un parell de dics eruptius de bastant de potència que travessen les calcàries: es tracta de roques porfíriques molt alterades i, per tant, difícils d'estudiar al microscopi. Per analogia amb els altres dics eruptius que en distints llocs de la serralada travessen les calcàries és probable que pertanyin a una de les fases eruptives que acompanyaren l'orogènesi herciniana (4).

Damunt de les calcàries paleozoiques segueix una massa transgressiva de gruix considerable, constituïda per materials detrítics moderns, la qual comença al cim del turó del túnel, és travessada per la carretera i encara es prolonga una vint-i-cinquena de metres a l'altre

costat. A la base, que s'observa bastant bé en la boca Nord del túnel de la via ferrada de Barcelona a França, es troben conglomerats constituïts per còdols grossos empastats per un ciment arenós argilenc de tons vermellosos. Els còdols ben rodats són principalment conglomerats rogencs de la base del trias, granit, pissarres metamòrfiques, lidites carboníferes i calcàries de pàtina blanca, amb seccions de gasteròpodes com els que contenen les calcàries triàsiques que formen les cornises dels turons de la Bateria i altres que hi ha ben a prop del turó de Montgat; la qual cosa prova que la seva sedimentació és indubtable-

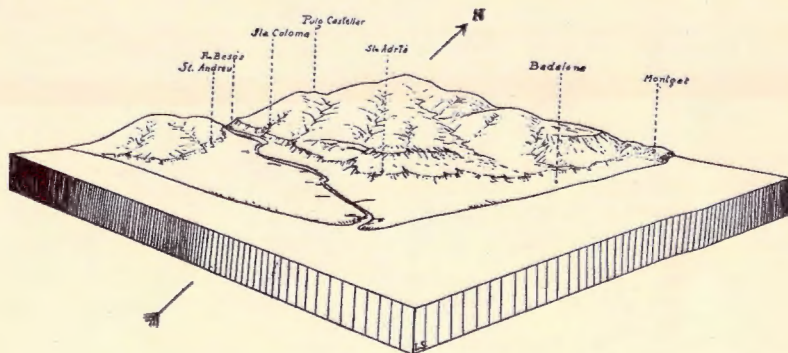


Fig. 2. Bloc diagrama del delta del Besòs

Fig. 2

ment posterior a la d'aquests dipòsits mesozoics. A causa de la vegetació i de les obres del túnel no és possible seguir la successió estratigràfica d'aquesta formació, però, en canvi, la seva part superior, on abunden materials detrítics de menys grandària, es veu molt bé a ambdós costats de la rasa oberta en el turó per facilitar el pas de la carretera.

L'estratigrafia d'aquest tros resta indicada en el tall geològic de la fig. 3.

1. Conglomerats de la base amb còdols de lidites, roques metamòrfiques i eruptives i materials triàsics (5 m).
2. Gresos groguencs (0,75 m).
3. Margues groguenques (0,50 m).
4. Conglomerats compostos de micacites, calcàries *griotte*, calcàries triàsiques, quarsites, granit, pòrfirs, etc., empastats per un ciment gresenc. 3 m.

5. Gresos (0,50 m).
6. Margues amb taques blavenques (1 m).
7. Conglomerats d'elements petits (1 m).
8. Calcàries (1 m).
9. Conglomerats (1 m).
10. Calcàries (1 m).
11. Gresos margosos groguencs amb impressions de vegetals fòssils (1 m).

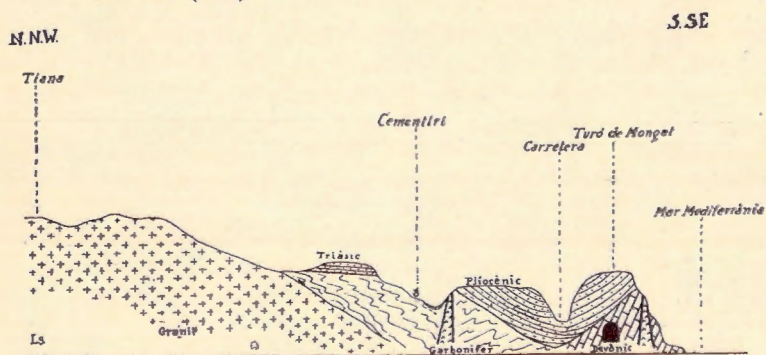


Fig. 3. Tall geològic de Tiana a Montgat. Escala 1:25.000

12. Margues fossilíferes, vinoses i grisenques (3 m).
13. Gresos grisencs (3 m).
14. Margues vinoses (0,50 m).
15. Conglomerats (4 m).
16. Gresos margosos rogenqs (2,50 m).
17. Conglomerats (12 m).
18. Gresos micacis ferruginosos (5 m).
19. Calcàries (2 m).
20. Argiles rogenques (2 m).
21. Calcàries blanquinoses (2 m).

Per tant, des dels conglomerats de la base predominen en tota la formació gresos micacis, quelcom arkòsics a vegades, de to gris verdós que alternen amb margues grises i groguenques i alguna que altra capa de calcàries blanquinoses.

L'estratificació es presenta un xic alterada per dislocacions d'origen tectònic. En el mur SW de la carretera es veu com les capes dibuixen un sinclinal de radi llarg amb el flanc NW més alçat que el flanc SW (Lám. I); l'eix del sinclinal travessa obliquament la carretera de forma que, seguint aquesta, es pot veure perfectament la successió estratigràfica, si bé les capes, a causa de no estar tallades normalment, semblen tenir més gruix del que tenen realment, a més a més, en el mur de la carretera del costat del túnel hi ha una falla que altera un xic l'estratificació primitiva. Tot el conjunt buça clarament a l'W, però a la base el buçament és molt més fort (uns 50°), i en l'eix del sinclinal susdit les capes arriben a l'horitzontalitat. Com que la direcció de buçament de les calcàries devonians és N40°W, és evident la discordança entre ambdós terrenys.

Entre aquestes filades ALMERA descobrí impressions de fulles de *Salix angusta*, però no pogué precisar l'edat de la formació; la qual cosa fou precisament el motiu que ens induí a recórrer aquesta zona. En les primeres edicions del mapa geològic fet per ALMERA (5), tota la formació ve donada com a pliocènica, però més tard el propi ALMERA rectifica la seva opinió primera, car en les edicions posteriors del mapa a 1:40.000 (6) ja és inclosa entre el miocèn. No obstant hi ha una contradicció evident entre la representació gràfica de la carta darrerament esmentada i la llegenda explicativa que l'acompanya; puix que mentre aquesta és la mateixa que en el mapa corresponent a la regió de Barcelona, és a dir, la inclou entre el postpliocèn (p 4' del mapa), en el dibuix ve representat amb el color i el signe convencional del pontià (m 5'). No té res d'estrany que en les distintes edicions del mapa a escala 1:40.000 hi hagi aquestes vacil·lacions, puix que en la memòria del propi ALMERA, destinada a l'estudi de les formacions de Montgat i Vallcarca, diu textualment: «la presència de *Salix angusta* acusa clarament la presència del terciari superior, *pontià* o *pliocèn*». I, tot i això, després, en el mapa dels voltants de Barcelona col·loca els dipòsits de Montgat en el *postpliocèn*, arribant així a tenir tres criteris distints respecte a l'edat d'aquests sediments!

En les capes grisenques i en els gresos micacis situats en el mur de llevant de la carretera hem trobat abundants impressions de plantes fòssils que el professor G. DEPAPE de la Universitat lliure de Lille, reconegut paleobotànic, ha tingut la gentilesa de classificar. Les espècies que ha pogut determinar entre els nombrosos exemplars de conservació bastant defectuosa figuren *Sequoia Langsdorffii* (Brgt.) Heer, *Fagus silvatica* L. i *Cinnamomum polymorphum* Heer, a més d'algunes impressions de fulles de monocotiledònies impossibles de deter-

minar per llur estat lamentable de conservació. No obstant les nostres recerques pacients, no hi hem pogut trobar les impressions de fulles de *Salix angusta* a què es refereix ALMERA.

Tot i les determinacions paleontològiques esmentades suara resta encara dubtosa l'edat de les formacions terciàries de Montgat, puix que els documents paleobotànics gairebé mai no són suficients per a precisar-ho com en aquest cas, en què les espècies que s'hi troben poden pertànyer indistintament al miocèn o al pliocèn. No obstant, raons tectòniques i petrogràfiques inclinen a creure, com veurem tot seguit, que segurament es tracta del miocèn superior.

En el tall geològic de la figura 3 es veu com el vessant ponentí del turó de Montgat i el pujol on hi ha el cementiri estan formats, com el vessant llevanti del turó, per materials paleozoics travessats per un ample dic de pòfir diorític que porta la direcció ENE-WSW. Aquests materials primaris són recoberts pel quaternari del torrent que separa ambdós turons, però reapareixen a les proximitats del cementiri, on es veuen quarsites i lidites molt replegades i gairebé verticals que deuen referir-se al carbonífer que restaria plegat en el fons del sinclinal paleozoic que insinuen les calcàries devonianes del turó de Montgat (fig. 3). ALMERA ja suposava l'existència del carbonífer al N del turó de Montgat per «haver trobat damunt de les calcàries que atribueix també al devonià una capa de grauwackes semblants a les de Vallcarca travessades per un pòfir quarsífer» (no és quarsífer, sinó diorític). Les esmentades lidites de davant el cementiri vénen a confirmar la suposició d'ALMERA (2, obr. cit.). Al davall del triàsic del turó d'en Sariol apareixen pissarres silúriques i metamòrfiques que també es troben en el turó d'en Ribes, al costat del de Montgat i que deuen ésser inferiors a les calcàries devonianes. D'aquesta forma resta ben perfilat un sinclinal paleozoic semblant al del Papiol i Malgrat. Formen la base del sinclinal pissarres silúriques metamorfitzades, i al damunt hi ha les calcàries devonianes del turó de Montgat, les quals formen la branca SE del sinclinal que va de NE a SW; la branca NW deu restar recoberta pel triàsic del turó de la Bateria i d'en Sariol. Finalment, en l'eix del sinclinal, damunt del devonià, hi ha les grauwacques i lidites del carbonífer.

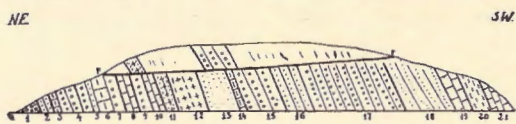


Fig. 4. Tall geològic de llevant, a la carretera del turó de Montgat. Escala horitzontal 1:10.000. Escala vertical molt exagerada.

Entre ambdós monticles paleozoics que formen els flancs del sinclinal s'encaixen els sediments neogènics del turó de Montgat que deuen representar el con de dejecció originat per un corrent torrencial que, procedent del NE, desembocaria entre els esmentats turons paleozoics. Tots aquests materials presenten grans analogies petrogràfiques amb els que formen una sèrie de turons de petita alçada (Puig Fret, 90 m, Puig Melitó, 60 m, Puig Patxau, 75 m, Puig de Bou Magre, 75), que s'estenen a l'esquerra del Besòs des de les proximitats de Santa Coloma de Gramenet a Montgat, i que, com a màxim, arriben a tenir uns 80 m d'alçària damunt el riu, que a Santa Coloma corre solament a 10 m d'alçària damunt al nivell de la mar. D'aquesta faisó, tal com suposava ALMERA, els esmentats turons no deuen referir-se al triàsic inferior, sinó al miocèn, puix que, ultra les analogies petrogràfiques i les proves paleontològiques aportades, és de remarcar que els dipòsits a què ens referim contornegen perfectament les sinuositats i els entrants i sortints del relleu muntanyós pròxim que formen els turons paleozoics que hi ha entre Badalona i Puig Castellar (Turó del Pollo en el mapa d'ALMERA) assenyalant clarament la línia de ribatge miocènica. En alguns llocs com Santa Coloma de Gramenet (turons del Bou Magre, en el mapa d'ALMERA), els estrats estan fortament inclinats i tots ells són d'un color roig vinós intens. Degut a ambdós caràcters hi ha bastant de diferència entre aquests materials detrítics i els que, atribuïts per ALMERA al pliocèn superior, voregen els contorns del Tibidabo i que al Llobregat reposen clarament damunt el pliocèn fossilífer. Això obliga a creure que la sèrie de turons neogènics de la riba esquerra del Besòs són anteriors als dipòsits pliocènics de la vall del Llobregat i que, per tant, s'han de remuntar al miocèn superior. Cal remarcar, demés, la similitud de color entre els dipòsits miocènics del Vallès-Penedès i els del Besòs.

Els moviments orogènics postmiocènics que han afectat les muntanyes i depressions litoralenques (falles i plegaments de Montjuïc, per exemple) i que, segons ha demostrat SCHRIEL (7), pertanyen a la fase rodànica dintre de les orogenesis que admet STILLE (8), plegaren i dislocaren intensament les capes de Montgat i de Santa Coloma de Gramenet, i això explicaria, amb el consegüent aixecament produït, la manca de sediments pliocènics a l'altra banda del Besòs, que, en canvi, es troben en el curs inferior del Llobregat. El pliocèn, demés, mai no es troba tan plegat, sinó lleugerament inclinat cap a mar; factor que també parla a favor de l'edat miocènica dels dipòsits del Besòs.

Després de tot això resta molt clara l'evolució soferta per aquest petit fragment de la Serralada de Marina. Els dipòsits primaris dels

voltants de Montgat formen part d'un sinclinal paleozoic que fou activament erosionat a causa que els plegaments hercinians determinaren l'emersió de la serralada que acabà convertint-se en una peneplanície. L'erosió intensa disgregà el mantell pissarrenc que recobrí el nucli granític de la serralada, i deixà gairebé únicament com a testimoni els eixos sinclinals que devien ocupar els fons de les valls tectòniques. Això explica que arreu de les muntanyes de la costa estiguin al descobert el granit i les pissarres silúriques, i solament es trobi el paleozoic superior (devonià i carbonífer) formant sinclinals aguts que s'han salvat de l'erosió. Damunt d'aquesta plana erosionada es dipositaren els terrenys triàsics, i cal remarcar, encara, que el trias del turó de Montgat, amb la seva fauna litoral, representa les ribes de la mar triàsica que s'estenia d'aquí cap al S, i que, durant tot el mesozoic, per aquest costat ja no arribà més amunt. En arribar el miocè i produir-se l'esfondrament del pont catalano-balear, les ribes de la mar miocènica, pròximes per aquest costat a les actuals, banyaven el peu de la serralada de Marina mentre les rieres procedents del massís muntanyós actual dipositaven els sediments que formen els turons que voregen la serralada i que representen, per tant, les ribes de la mar miocènica. Després de dipositats aquests materials, noves empentes orogèniques cada cop de menor quantia, comprimeixen els sediments més moderns entre les tenalles que representen els dos flancs del sinclinal hercinà, degut a les quals compressions avui es presenten plegats i encastats per una falla contra el massís paleozoic. En canvi, els sediments corresponents als altres turons de Santa Coloma de Gramenet, si bé presenten inclinacions de 35 i 40°, estan menys dislocats que els del turó de Montgat.

Les plantes fòssils determinades per G. DEPAPE són les següents:

1. *Sequoia Langsdorfii* (Brgt.) Heer
(*Sequoia sempervirens* Endl.) Fig. 1

Diverses branques proveïdes de fulles separades, dístiques, estretes cap a la base, decurrents damunt la tija, de nerviació central aparent. Demés, algunes branques gairebé desproveïdes de fulles. Aquestes restes són semblants, per un costat, a les branques actuals de *Sequoia sempervirens* Endl. de l'alta Califòrnia, i per l'altre, a les espècies fòssils que han estat considerades com a *S. Langsdorfii* (Brgt.) Heer, forma que era de considerar-se idèntica a *S. sempervirens* per la seva semblança amb la planta californiana.

Sequoia Langsdorffii ha estat assenyalada en gran nombre de jaciments de les terres àrtiques, en l'eocèn d'Anglaterra, en les flores miocèniques del centre d'Europa, a la vall d'Arno, a Itàlia. Es troba al SE de França, des de la flora aquitànica fins a la flora miocènica i pliocènica de la vall del Roine. Fins ara no s'ha trobat en el pliocèn de Meiximieux ni en la flora del Massís Central, ni en la regió de Barcelona (13).

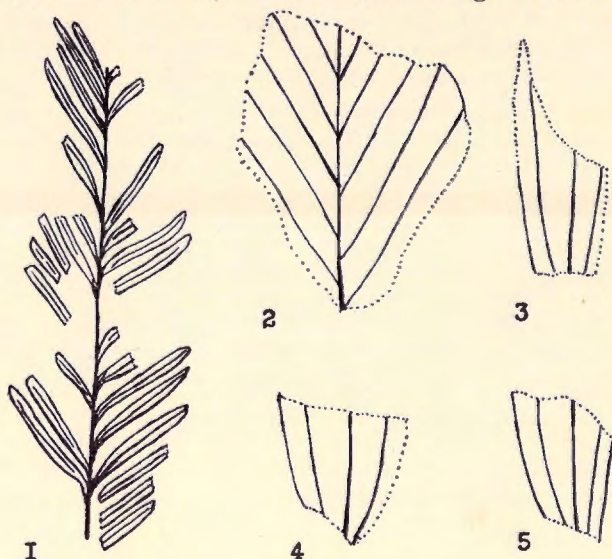


Fig. 5. Plantes fòssils de Montgat: 1. *Sequoia Langsdorffii* (Brgt.) Heer. — 2. *Fagus silvatica* L. — 3-5. *Cinnamomum polymorphum* Heer.

2. *Fagus silvatica* L. fig. 2

Dos fragments que sembla que es poden considerar com de fulles de *Fagus*. La part que es conserva del limbe presenta cinc parells de nervis. L'emergència i l'orientació de les nerviacions és semblant a les que s'observen en el limbe del faig. Una part marginal sembla entera.

Verssemblantment ens trobem en presència de fulles d'un faig del tipus *silvatica*, en què les nerviacions són en nombre més reduït que en el *F. ferruginea* Ait. d'Amèrica del Nord. Aquest tipus darrer ha estat trobat alguna vegada en la flora europea, per exemple en l'aquitània de Manosque sota la forma de *Fagus pristina*, que representa probablement aquella espècie. Una forma de faig més freqüent en el terciari superior d'Europa és *F. pliocenica*, que es distingeix del *sil-*

vatica sobretot per la forma del seu limbe més allargat i amb un nombre més gran de parells de nervis secundaris (de 9 a 11, en lloc de 7 a 9).

RÉROLLE ha trobat *Fagus pliocenica* var. *ceretana* en la flora miopliocena de Cerdanya, mentre que, segons una determinació de BOULAY, J. ALMERA ha trobat *F. silvatica* en la flora astiana dels voltants de Barcelona (11, 12 i 13).

3. *Cinnamomum polymorphum* Heer (figs. 3-5)

Diversos fragments de fulles presenten ultra els nervis centrals, dos nervis laterals ascendents com en les fulles de *Cinnamomum*, a les quals creiem que poden identificar-se. En la flora terciària d'Espanya s'han assenyalat moltes espècies de *Cinnamomum*. FLICHE trobà una fulla de *C. lanceolatum* (Ung.) Heer entre els exemplars recollits a Cervera per L. M. VIDAL (14) i un de nosaltres (15) ha representat recentment una fulla semblant, trobada per BATALLER en l'oligocèn de Tàrraga.

RÉROLLE assenyalà la presència de *C. polymorphum* en el miopliocèn de Cerdanya (16). ALMERA troba aquesta mateixa espècie als voltants de Barcelona (astià) junt amb *C. scheuzeri* Heer, segons les determinacions de BOULAY, i *C. lanceolatum* Heer en un altre lot examinat per SAPORTA (17).

Les fulles de Montgat semblen ésser pròximes a les fulles de *C. polymorphum*, de Cerdanya.

Al SE de França es pot seguir els *Cinnamomum* de la sèrie *polymorpha* des de l'eocèn fins al pliocèn de la vall del Roine (18) i, demés, són molt freqüents en les flores terciàries d'Europa. Es consideren estretament units als *Cinnamomum* de l'Extrem Orient, *C. camphora* Nees, *C. pedunculatum* Nees *C. albiflorum* Bl., que ocupen la regió septentrional de la immensa àrea triangular on actualment resten acantonats els *Cinnamomum*, triangle que té per vèrtexs la part occidental de l'Índia anglesa, Japó i Austràlia.

Als exemplars classificats cal afegir-ne encara d'altres, i particularment fragments de fulles de monocotiledònies, que, degut a llur imperfecte estat de conservació, és impossible determinar genèricament.

Sequoia Langsdorffii, *Fagus silvatica* i *Cinnamomum polymorphum* tenen una àmplia distribució en el temps i en l'espai durant el terciari. L'associació a la latitud de Barcelona assenyalà el neogèn, però llur presència en els sediments de Montgat no és suficient per a precisar exactament llur edat, car poden pertànyer indistintament al miocèn o al pliocèn.

Bibliografia

1. ALMERA J. *Mapa geològic de la província de Barcelona. Regió primera o contorns de la capital*. Escala 1 : 40.000. 1900.
2. ALMERA J. *Relaciones geológicas entre el grupo de Montgat y el de Vallcarca*. Mem. de la R. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona. 1902.
3. Instituto Geológico y Minero de España con la colaboración de la Diputación provincial de Barcelona. Hoja 421. Barcelona. Escala 1 : 50.000 y Memoria explicativa. 1928.
4. SAN MIGUEL DE LA CÁMARA. *Resumen geológico geognóstico de la Sierra de Levante*. Mem. de la R. Soc. Esp. e Hist. Nat. 1930.
5. ALMERA. Mapa geol.; obra citada.
6. ALMERA. Mapa de la región quinta. 1913.
7. SCHRIEL W. *Die katalonischen Küstengebirge zwischen Ebromündung und Ampurdan*. Göttingen, 1929.
8. STILLE H. *Grundfragen vergleichenden Tektonik*. Berlin, 1924.
9. SOLÉ SABARÍS L., FONT J. M. *Additions a la fauna pliocène de Papiol*. But. Inst. Cat. d'Hist. Nat. 1932.
10. DEPAPE G. *Recherches sur la Flore pliocène de la Vallée du Rhône*. Annales des Science naturelles Botanique. 10 e. ser. t. IV. 1922. p. 120, pl. 1 figs. 13-15.
11. DEPAPE G. Loc. cit., p. 143. pl. VI figs. 1-5.
12. RÉROLLE. *Flore fossile de Cerdagne*. Revue des Scienc. naturelles de Montpellier. 3.^a ser., t. IV, 1884, p. 258, pl. V, figs. 1-7.
13. ALMERA. *Flora pliocénica de los alrededores de Barcelona*. Mem. R. Acad. Cienc. Art. Barcelona. Ter. ep., vol. III, 1907, p. 326.
14. FLICHE P. *Note sur quelques végétaux tertiaires de la Catalogne*. But. Inst. Cat. d'Hist. Nat., vol. VI, 2.^a ep., 1906, fig. 6.
15. DEPAPE G. et BATALLER J. R. *Note sur quelques plantes fossiles de la Catalogne*. But. Inst. Cat. Hist. Nat., vol. XXXI, 1931, lám. XI, f. 7.
16. RÉROLLE. Loc. cit., p. 228, pl. X, figs. 5-6.
17. ALMERA. Flor. plioc., Barcelona. Loc. cit., p. 334.
18. DEPAPE G. Flor. plioc. Vall. Rhône. Loc. cit., p. 175, pl. IX, figs. 9-11.

