

lógica Peninsular y Baleàrica. Gasterópodos. IX. Familias: Septidae, Cassidae, Doliidae, Cypraeidae, Chenopodidae.—I. de SAGARRA: Anotacions a la Lepidòpterologia Ibèrica. V. Formes noves de lepidòpters ibèrics.

I no havent altre assumpte de què tractar el President alça la sessió a les 19 hores, 45 minuts.

Notes geològiques de Terra Santa

per

Mossèn Lluís ROCABERT

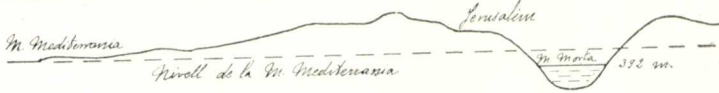
No fa molt de temps que, havent rebut fòssils de Jerusalem férem una petita nota (1) referent a la geologia de les rodalies de la capital de Judea; altre cop n'hem rebut amb més abundor i de diferents localitats de Palestina i Egipte, i també algun mineral i no pocs sil·lexs prehistòrics de molta vàlua; coses que ens han portat amb relativa facilitat a fer un estudi més detallat d'aquella important regió oriental.

El relleu de Palestina és muntanyós, principalment el sector nord on hi ha les muntanyes del Líban d'on continua per tota la regió, però disminuint fins arribar a una gran depressió, el punt màxim de la qual és la Mar Morta, com ja vam dir. La major part de la Palestina té un terreny àrid que comprèn grandioses extensions, moltes d'elles sense la més petita mostra de vegetació i és per efecte de l'abundant arena i de la gran sequia que quasi constantment hi ha. Tot això projecta en conjunt un matís molt trist i de solitud, però en certes contrades es troben espesses vegetacions que contrasten d'una manera sorprenent amb la nuesa general del terreny.

La hidrografia de la regió de Palestina podríem dir que es compon de tres rius principals: l'Orontes, que té el seu curs en direcció nord; el Leontes i el Jordà que el tenen en direcció sud, desembocant a la Mar Mediterrània els dos primers. El riu Jordà és el de més importància a Palestina; té una longitud molt considerable i força ràpid, però és de poca fondària en molta part del seu llit. L'aigua és potable encara que conté moltes sals. Neix al peu de les muntanyes de l'Anti Líban, travessa la Mar de Tiberíades, cèlebre per la fecunditat de llurs peixos i va a desembocar a la Mar Morta i així en els darrers quilòmetres del seu curs se-

(1) Vegeu el núm 5 maig 1939, Exercitatorium.

gueix la vall de major profunditat de la terra. Aquesta vall del Jordà està orientada en línia recta de l'Anti Liban a la Mar Morta.



Perfil de la Mar Mediterrània a la Morta

La Mar Morta² ocupa el punt més baix d'aquesta depressió, té una forma ovalada i allargada de Nord a Sud, continuació de la gran falla que segueix el Jordà, amida uns 75 quilòmetres de llargària per 15 d'amplària i té una superfície de 26 quilòmetres quadrats (1), és el llac d'aigua salada de més grans dimensions dels que trobem a l'Àsia occidental. Les seves aigües són extremadament salades, les més amargues i més denses de la terra amb abundor de sals en dissolució, predominant el clorur magnesi i com la seva situació és sobre d'un terreny volcànic en part, no és rar que a intervals més o menys prolongats es produeixin emanacions sulfuroses com també surtin a la superfície quantitats de betum i asfalt, el que fa que sigui talment impossible la vida en aquelles aigües.

La formació de llacs i aiguamolls d'aigües salades que d'una manera considerable abunden en molts i diferents indrets de la terra ha estat sempre, ja de molt temps, objecte de molts i interessants estudis d'eminentes geòlegs, encara que la majoria d'ells s'han especialitzat en l'estudi que ofereix d'una manera notable la Mar Morta, com per exemple FRAAS OSCAR, LARTET, LAPPARENT, BIANCKENHOF, etc. De les moltes hipòtesis que s'han fet, la més generalitzada entre els geòlegs referent a la Mar Morta, és la següent, que exposem tal com l'explica el savi geòleg francès LI. LARTET: «A la fi de l'època cocènica per conseqüència d'un moviment ascensional es formà un gran llac corresponent a l'extensió continental de l'Àsia i part de l'Àrabia Pètria, reduïnt-se posteriorment, ocupant solament el fons de la depressió que s'hi havia produït per les dislocacions d'una falla oberta de Nord a Sud, i així es formà sense la influència ni comunicació amb les mars oceàniques. Llurs aigües no han estat altra cosa que una reserva d'aigües de pluges ja des de llur començament, prenent la salabror dels terrenys i roques que el circunvalen, augmentant aquesta salabror per la gran evaporació constant que sempre hi ha. Al final del període terciari o començament del quaternari el nivell de les aigües era d'una elevació de més de 1.0 m. del nivell actual, deixant a les marges moltes vetes de guix i sal», per consegüent la Mar Morta no sempre ha tingut la mateixa extensió que avui comprèn com ja hem dit.

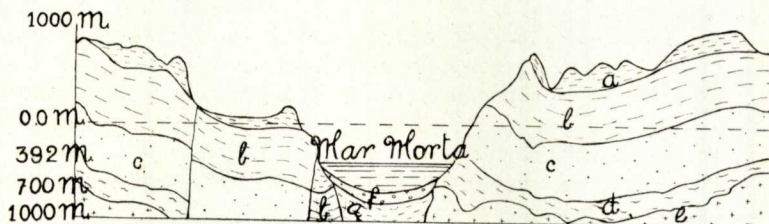
Tenint en compte aquests canvis que han passat durant la successió dels temps fàcilment es resol la dificultat que principalment en el segle XVIII posaven referent al lloc de les ciutats de Sodoma, Gomorra

(1) Geología Moderna. R. P. GUTIÉRREZ. 1929.

Sebofn, etc., car el llibre del Gènesi cita aquestes ciutats com si estessin situades a l'extrem Sud, del qual és avui Mar Morta. Considerant-ho com una vall fertilíssima i sembla a primer cop d'ull que la Mar Morta, segons MOISÈS, no comencés a existir fins després de la destrucció de les cinc ciutats, essent així que segons la geologia aquest llac ja existia des dels primers temps.

Fàcilment aquesta aparença de contradicció s'esvaeix del que hem dit suara, ja que també pel que s'ha comprovat per la geologia, demostrant d'una manera clara que solament la mar primitiva arribava fins a l'actual petita península, El-Lisan, i les probes són sense dubte, en primer lloc, la poca fondària de la part meridional i més per les capes geològiques dels voltants d'aquesta part de la Mar Morta, doncs estan firmades per una sedimentació al·luvial bastant recent que es decanta ràpidament, sumergint-se en la mar, però també corresponent-se exactament en diversos llocs oposats, el qual fa suposar un esfondrament del terreny relativament recent, el que va ésser causa de què avancés la mar cobrint amb les seves aigües aquella vall; això coordina exactament amb el que descriu MOISÈS, que el lloc que corresponia a Sodoma i Gomorra fou convertit en una mar de sal.

Tals són els caràcters fisiogràfics més remarcables d'aquesta regió tan històricament important.



Tall geològic de les rodalies de la Mar Morta.—a) Senonià, b) Cenomanià, c) Cretàcic inferior, d) Paleozoic, e) Precàmbric, f) Diluvial.

El terreny que té més extensió a la Palestina, geològicament considerada, és el secundari; comprenent-hi quasi tots els sistemes o subdivisions d'aquest període. Es caracteritzat al Líban, Fenícia i Judea d'on hem rebut la majoria dels fòssils pertanyents al pis Senonià i aquest se singularitza per les transicions dels silicats. Els estrats inferiors, però, són compostos d'una calça molt variada de color, de blanca a vermella, sense dubte per efecte de l'òxid de ferro, essent generalment d'una duresa semblant al guix (1).

Es troba ben determinat aquest pis a les rodalies de Jerusalem per una argila calcària de color groc-terros i de fractura concoïdal amb abundor

(1) Revue Biblique núm. 4. 1929. F. M. ABEL. La géologie de la Palestine d'après des travaux récents.

de fòssils, tots silicificats; en molta quantitat s'hi troba la *Leda perdit*, *Nucula* i molts gasteròpots.

Donem a continuació la llista dels que n'hem pogut classificar i una petita demostració gràfica.

Natica difficilis d'Orb.

Turritella Seetzeni Lar.

Turritella Maussi Lar.

Turritella Reyi Lar. Conquilla allargada, amb nombroses espirals molt cantelludes, cada espira està coberta d'unes fines estries longitudinals. Tots els exemplars que hem rebut són incomplets, el que fa impossible donar un detall exacte i la seva longitud. Loc. Muntanya de les Oliveres.

Scalaria Goryi Lar. Es de forma cònica, de contorns convexes i arrodonits de 6 a 7 espirals; en la darrera espira té unes 15 ó 16 costelles distanciades uniformement molt poc sortides. Obertura arrodonida. Localitat: Jerusalem.

Pleurotomaria sp.

Dentalium aff. *decussatum* Sow.

Bulla sp.

Fusus sp.

Rostellaria sp.

Ringicula sp.

Leda (Nucula) perdit Cour. Aquesta *Leda* té moltes semblances amb la *Leda Maricæ* d'Orb., però es diferencia totalment amb les que figuren en la mateixa plana com per exemple: *Leda (Nucula) scapha*, *L. subrecura*, etc.

Es extremadament abundant, trobant-s'hi també l'*Arca parallela* Cour. a la Muntanya de les Oliveres i en la calça groguenca dels voltants de Nebi-Musa.

Leda Grovei Lar.

Venus sp.

Corbula aff. *elegans* d'Orb.

Arca parallela Cour. Es troba quasi bé sempre associada amb la *Leda*, existeix amb força abundor a Nebi-Musa; Mar Saba i a la Muntanya de les Oliveres, on han estat recollides en molt bon estat. Es semblant a l'*A. carinata* Sow. i també a l'*A. securis* d'Orb.

Ostrea vesicularis var. *indaica* Lar.

Les formes genèriques que donem és degut a no haver pogut consultar algunes obres clàssiques que no es troben enlloc de Barcelona: hem tramès molts exemplars en consulta a Mr. LEMCINE del Museu de París on es conserven les formes-tipus descrits i recollits a Palestina la centúria passada per en L. LARIET.

A més dels fòssils hem rebut també una petita mostra de sofre i un nòdul de calça; el mineral de sofre no porta determinada la localitat, però

és molt probable que fos recollida a les vores de la Mar Morta on hi han moltes fonts sulfuroses.

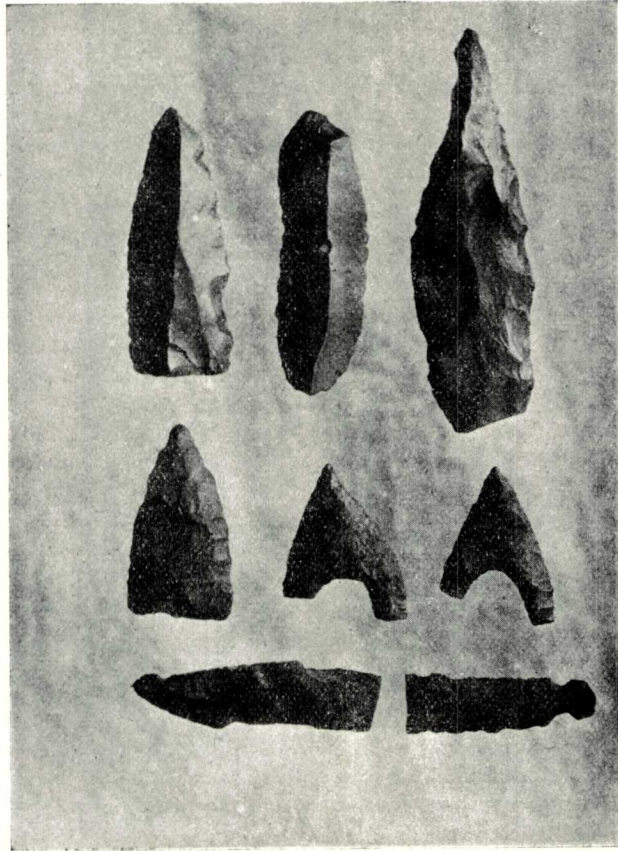
En el Museu del Seminari Conciliar es guarden ja de molt temps alguns minerals de Palestina, que mencionem a continuació. Els números 1563, 1565 del catàleg del Museu corresponent a dues geodes de quarç cristalitzat, de regular tamany, trobades a la muntanya del Carmel on sempre se n'hi han trobat de totes dimensions i en abundor, per ésser molt freqüent aquesta formació de geodes, quarços, etc., en el terreny cretàic; n'hi ha una que té una forma de carbaça i va acompanyada d'una lletra molt curiosa del donant, que pel que es veu creia ben bé que era una carbaça petrificada; aquesta lletra fou adreçada al Dr. MORGADES, Rector en aquells temps del nostre Seminari, de la qual transcrivim aquestes ratlles: «El abajo firmado, director y organizador de la Romería Nacional Española a Tierra Santa en 1881, tiene la honra de hacer entrega al M. V. S. Dr. José MORGADES y GILI, Rector del Seminario de Barcelona, Obispo electo de Vich, de una calabaza petrificada procedente del Monte Carmelo» va rubricada per «José MAÑA de METZ». Com ja hem dit no són més que geodes de quarç i no vegetals que s'hagin petrificat com abans es creia i potser era degut a una tradició molt antiga d'aquella localitat que diu que St. ELIES va demanar un meló a un home que en cullia, però aquest li va contestar que mengés pedres i al moment tota la fruita va convertir-se en pedra, Encara conserva aquell lloc el nom de camp dels melons.

Un altre mineral de Palestina és l'asfalt, del qual n'hi ha tres exemplars corresponents als números 602, 2403, 2404; la localitat és de la Mar Morta. L'asfalt procedeix de l'oxidació dels hidrocarburs barrejats amb d'altres matèries que li donen una consistència més o menys forta, és de color negre brillant i fon a molt baixa temperatura; també se li dona el nom de betum de Judea. De la Mar Morta és d'on se n'extreu grans quantitats; l'asfalt puja a la superfície a intervals més o menys separats, com ja hem dit abans, i és degut a la gran densitat de l'aigua de la ditat mar que els fa surar, ja que aquest mineral té densitat inferior a l'aigua. També en diversos llocs de Palestina es troben pous de betum, que no és altra cosa que l'asfalt en un estat més pastós; ha estat emprat en la construcció en lloc de ciment i com a matèria impermeable per a les embarcacions.

Les investigacions prehistòriques d'aquestes comarques estan en els nostres temps en un període d'extraordinari floreixement.

La prehistòria recerca l'home en els seus començaments per mitjà de les manifestacions de l'art propi d'aquella època i de la seva indústria. Les relacions de la geologia i prehistòria queden ben paleses pel que es refereix als mètodes estratigràfics i paleontològics emprats: els primers ens donen la disposició que tenen les capes en els terrenys de sedimentació i així fàcilment es coneix l'antiguitat del terreny; i els paleontològics, per la naturalesa dels éssers orgànics inclosos a les capes de la terra que es presenten avui com un mitjà per a demostrar les revolucions que ha

passat la terra, doncs que cada terreny o canvi que ha sofert, ofereix modalitats en els fòssils i vegetals i es distingeixen dels seus anteriors o posteriors i d'aquesta manera es ve a establir la cronologia terrestre d'una manera clara i precisa.



Tota la regió de Palestina és considerada actualment com una de les més riques i una de les primeres estacions de prehistòria, doncs són abundoses les espluges on s'hi han recollit restes prehistòriques. Donem un petit especimen dels més remarcables dintre dels diferents que hem rebut; pertanyen probablement a l'axelià, segons hem comprovat amb el volum il·lustrat de la Bíblia dels Monjos de Montserrat, algunes d'aquestes puntes de segeta i coltells de sílex porten la localitat de «El-Atroun», «Amoseimch», «Kariat-el-Enab» on han estat recollits.

Acabem aquesta nota geològica de Palestina, fent constar el nostre agraïment i donant les més grans mercès al qui tan generosament ens ha afavorit en enviar-nos repetidament des de Jerusalem, aquesta varietat de fòssils d'una valor notable per al nostre Museu Geològic.

Principals publicacions de geologia referents a Palestina

- ABEL, F. M.—Une croisière a la Mer Morte.—Revue biblique, 1910.
 " " " La géologie de la Palestine d'après des travaux récents.
 Revue biblique, 1929.
- BARRON, T.—The topography and geology of the peninsula of Sinai (Western portion). Survey Dep. Egypt. Cairo, 1907.
- BLANCHE.—Coupe Transversale de la vallée du Darnour. Bull. Soc. Géol. France, 2 sér. T. V. 1848.
- BLANCKENHORT M.—Syrien, Arabien und Mesopotamien. Heidelberg, 1914.
 " " Das Tote Meer und der Untergang von Sodom und Gomorha. Berlin, 1893.
 " " Die Mineralschätze Palästinas Mit. n. Nachr. D. P. V. 1902.
 " " Geologie der näheren Umgebung vor Jerusalem. Mit. Geol. Karte. Zeitschr. d. D. P. V. XXVIII, 1905.
- BOTA.—Observations sur le Liban et l'Antiliban. Mém. Soc. Géol. de France, 1 sér. T. I., pag. 135. 1833.
- COTTEAU, G.—Sur les échinides rec. par Lartet (Comp. r. T. 78 un) Bull. Soc. Géol. France, 2 sér. T. 26. 1867.
 " " Echinides nouveaux ou peu connus, 4 art. Mém. Soc. Zool. de France, 1885.
- DOUVILLÉ, H.—Études sur les rudistes. Les Rudistes de Sicilie, d'Algérie, d'Égypte, du Liban et de la Perse. Mém. Soc. Géol. de la France, 1900.
- ELSCHNER, C.—Der Asphalt und die bituminösen Kalke des Toten Meeres Chem. Revue über die Fett. und Harz-Industrie, Berlin, 1901.
- FELIX, Joh.—Beitr. z. Kenntn. d. Korallenfauna des syrischen Cenoman. (Beitr. z. Pal. Österr Ungarus, XVIII, Vien). 1905.
- FOURTEAU, R.—Contribution à l'étude des échinides fossiles de la Syrie. Mém. de l'Inst. Egyptien. Le Caire, 1912.
- FRAAS, Oscar.—Das Tote Meer. Stuttgart, 1867.
- HUDLESTON, W. H.—On the geol. of Palestine, 1883. London.
 " " " Notes on the Geology of Palestine. Proc. Geologists Association, Nor. 1882.
- LARTET, L.—Essai sur la géologie de la Palestine et des contrées avoisinantes. Ann. des sciences géol. I. Paris, 1869.

- LARTET, L. — Exploration géol. de la Mer Morte de la Palestine et de l'Idumée, 1877.
- LEWIS. — The fossil fish localities of the Lebanon. Geol. Maj. 1878.
- PICIET. — Desc. de quelques poissons foss. du mont Liban. Genève, 1850.
- PICIET et HUMBERT. — Nouv. rech. sur les poissons foss. du mont Liban, 1866.
- CAUYAT, BARTHOUX et DOUVILLÉ. — Le jurasique dans le désert à l'est de l'isthme de Suez. Comp. r. de l'Acad. des Sc. de Paris, 1913.
- LAFERRIERE, D. — La faille du Jaurdain et le fossé syro-africain. R. D. 1924.
- LAPPARENT, de A. — L'origine et l'histoire de la Mer Morte. R. D. 1896.
- SHALEM, N. — La creta superiore nei dintorni di Gerusalemme. Boll. della Soci. Geol. Italiana, 1927.
- ” ” Fauna Nova denomaniana delle argille verdi di Gerusalemme. Boll. S. G. Italiana, 1928.
- VICENT, H. — Canaan d'après l'exploration récente. Paris, 1907.
- ” ” Jérusalem, T. I. fasc. I. Paris 1912.
- ZUMOFFEN, G. — Géologie du Liban, Carte géologique du Liban. Paris, 1926.

Laboratori de Geologia del Seminari, juny, 1930.

Discusiones biológicas

III

EL LÍMITE DE LA CIENCIA POSITIVA

por el

P. Jaime PUJULA, S. J.

No una sino muchas veces hemos llamado la atención de palabra o por escrito (1) sobre un punto en que tropiezan la mayor parte de los biólogos que carecen de la suficiente formación filosófica; punto que constituye un verdadero escollo para las inteligencias jóvenes, quienes, dejándose llevar de especiosas razones de sus maestros pueden formarse un concepto equivocado de la manera de resolver muchos problemas biológicos. Nos referimos a la confusión de los límites de dominios científicos. Esto no

(1) Véase. 1.º La vida y su evolución filogenética (5.ª conferencia) 1925. 2.º Los límites de la ciencia positiva y la conciliación de problemas Ciencias Médicas, 1924.