

Alçament de la serralada pirenenca i l'enfondrament del Vallès

per

JACINTO ELÍAS

Gairebé la totalitat dels geòlegs fan datar el principal, sinó darrer, alçament dels Pireneus del final del període eocènic. Aquesta opinió la fonamenten en el fet de que els pics de Bassegoda (1343 metres) i el del Cadí (2608) a Catalunya(1), i el Mont Perdut (3352) a l'Alt Aragó (2), estan coronats per dipòsits de roques nummulítiques, essent aixís que en cap lloc dels Pireneus s'hi troben dipòsits oligocènics ni miocènics. Si, doncs, els cims esmentats, durant el període nummulític, estaven coberts pel mar, i en començar el període oligocènic havien ja eixit del fons de l'aigua, no hi ha pas dubte que l'alçament de la serralada pirenenca tingué lloc en acabar el període eocènic i començar l'oligocènic. L'argument aquest, sembla conclouent i irrefutable.

Però si en lloc de tractar de l'època del alçament ens volem donar compte de la manera com es produí, ja no semblen tan fortes les raons que es donen per a explicar-la. Perquè si bé és cert que la premsada vinguda de l'Àfrica originà un o més plecs anticlinals a la serralada pirenenca, acabant-la de treure del fons del mar, no és pas segur que aquesta premsada es dirigís de S. a N., com es creu sinó més bé de S. E. a N. W.

Els que sostenen aquella opinió diuen que durant el període eocènic els rius de mitjorn venien de S. a N., sens que en apoi en presentin cap exemple. En canvi, per les observacions que des de temps vinc fent en el Vallés, he trobat indicis que em permeten creure que els rius portaven aleshores una direcció de S. E. a N. W. Veus-en-aquí un cas, que dupto l'hagi observat cap dels geòlegs. En el sector de terrenys eocènics comprès entre les dues serres que des de Coll Cardús es dirigeixen, una de E. S. E. a W. N. W. devés la casa del Buixadell (terme de Vacarisses) i l'altre de S. a N. envers l'Ubac, s'hi troben escampats fragments de pudinga quarçosa (pinyolenc blanc), uns encastats en el conglomerat i altres

(1) ALMERA. — *Descripción geológica y génesis de la Plana de Vich*, pl. 146.

(2) LAPPARENT. — *Traité de Géologie*, 2.^a edició, pl. 1416. — El D. FAURA I SANJES l'atribueix al Maestrichtià,

solts, els quins foren arrencats de la muralla de pudinga que des de la Font del Molinot (terme de Viladecavalls) arriba fins a la Puda. La bisectriu del delta de la corrent en que es troben escampats dits fragments, o sigui entre les dugues esmentades serres, porta la direcció de S. E. a N. W., del que s'en pot deduir que els rius, i per consegüent la direcció de la premsada, anaven de S. E. a N. W. Aquesta direcció pot ser acabarien de posar-la en clar les inclinacions dels bancs eocènics en el punt de contacte amb els oligocènics, on deu haver-hi una discordància d'estratificació entre uns i altres. Si es confirmés que allà els bancs eocènics bucen envers el N. W., ja no ens quedaria dubte respecte a la direcció de la premsada.

Però l'argument més convincent, que demostra que l'esforç orogènic venia del S. E., el tenim en el fet de què a mida que s'anava accentuant el plec anticlinal del continent mediterrani, que feia retrocedir a les aigües del mar nummulític, aquestes deixaven en sec una faixa de terreny eocènic, quina direcció és la de S. W. a N. E., perpendicular a la de la premsada. Això es pot veure en el mapa de Catalunya insert en la plana 393 del *Curs de Geologia* del malaguanyat geòlec mossèn Norbert Font i Sagué. Si la estrebada hagués vingut de S. a N., com es suposa, aquesta faixa de terreny eocènic que deixava al descobert ia mar eocènica en recular, estaria orientada de ponent envers llevant, en lloc d'estar-ho com ara de S. W. a N. E. Això prova, doncs, que l'empenta venia de S. E. al N. W., i que els plecs anticlinals, encara que anaven alçant tota la serralada pirenenca, no l'hi comunicaren l'orientació de ponent envers llevant que avui presenta, i que ja tenia abans d'aquest alçament, sinó que iniciava ja aleshores la traça de la que més tart havia d'ésser la serra del Cadí. Aquest paral·lelisme de la faixa eocènica amb la dita Serra, ambdues dirigides de S. W. a N. E., ens diu ben clar que la premsada de S. E. al N. W. havia començat ja durant el període eocènic.

El trànsit d'aquest a l'oligocènic no es verificà d'una manera pausada i insensible, sinó que es caracteritzà per un gran trastorn que demés d'alçar la serralada pirenenca, feu canviar el regíme de la sedimentació. Fins aleshores s'havien anat dipositant al fons del mar eocènic alterances de bancs d'argiles, de margues, de calisses, de conglomerats i d'arenisques; però després d'aital trastorn canvià de sobte el regíme sedimentari, no dipositant-se a les vores del nou Llac Oligocènic sinó gruíxes de conglomerats amb sols la interposició d'unes poques faixes d'arenisca roja com es veu al Montserrat. El plec anticlinal que durant el període eocènic feia eixir un continent al Mediterrani i que anava arrambant de mica en mica a les aigües del mar envers el N. W., es cert que venia formant-se amb extremada lentitud però en arribar al fi de dit període es trencà de sobte, produïnt grans esfondraments i comunicant a les vessants interiors, tant del Pirineu com de les muntanyes de la costa, una pendent molt ràpida

envers el Llac Oligocènic de l'interior del Principat. Això fou causa de que, si abans les corrents continentals portaven poca empena, després de l'alçament corregueren furientes, arrossegant la gran munió de palets cretàtics i altres roques, que, formant cordons litorals a les vores del llac, es transformaren amb el temps en els conglomerats oligocènics coneguts amb el nom de *pudinga de Palassou*.

Durant el període oligocènic degué continuar la premsada en el mateix sentit, formant un nou plec anticlinal orientat de S. W., a N. E., que no sols afectava al continent mediterrani sinó que alcançava al Vallès i al Montserrat, i que en trencar-se a les darreries del mateix període produï l'esfrondament no sols del esmentat continent mediterrani sinó també el de les comarques del Vallès i Penedès. Tant l'orientació general de S. W. a N. E. que presenten els dipòsits de conglomerats oligocènics a les serralades del Montsant (província de Tarragona), del Montserrat al Sant Llorenç i Lluçanés (província de Barcelona), com les fractures que van del Montserrat al Montseny i a la llarga de la costa mediterrània, demostren palesament que la premsada, durant el període oligocènic, venia també de S. E. a N. W. com abans. Si aquesta premsada s'hagués dirigit de S. a N., l'arranjament de dits conglomerats, el mateix que les trencadures dels terrenys, s'haurien efectuat de ponent envers llevant, i no de S. W. a N. E.

Després d'aquest trastorn esdevingut al començ de l'Aquitania, va seguir una llarga temporada de relatiu repós, fins que en arribar a les darreries de l'Helvecià, les energies orogèniques reprengueren llur tasca, iniciant altra volta nous plecs anticlinals en el mateix sentit d'abans, o sigui de S. W. a N. E. Les batzegades de S. E. a N. W. continuaren durant el Tortonian, inclinant de mica en mica els terrenys amb buçament N. W. Així ho posen de manifest les inclinacions en aquest sentit que presenten els bancs aquitanians de ponent de can Balasc (Rubi) i els dels marges de la carretera de Terrassa a un i a dos kilòmetres al nord de Martorell; els helvecians del Montjuich, del nord de Castellbisbal enfront de can Costa, i part d'avall de can Santojini, al marge de ponent de la carretera de Martorell. Els tortonians, essent els últims que es dipositaven, les presenten poc marcades, per no haver rebut tantes batzegades com els anteriors (1).

En acabar el Tortonian, havent arribat els plecs anticlinals a la màxima tivantor, es produï un nou trastorn, que si per un cantó deixà alçat al

(1) Els bancs eocènics (Montserrat, *Roure del Vent*, *Sant Salvadó de les Espases* i *Coll Cardús*) en general solen ésser els que presenten inclinacions més marcades amb buçament N. W. per haver estat subjectes a totes les premsades dels períodes eocènic i oligocènic i a les dels pisos helvecià i tortonian; mentre que els bancs del tortonian (cantó de llevant de *can Canyadell*) solen ésser els menys inclinats en aquest sentit per haver rebut tan sols les premsades postortonianes.

Montjuich mentre per un moviment de bàscula esfondrà els terrenys entre el Cairat i can Tobella, desviant al Llobregat envers La Puda: al peu dels Pireneus, per darrera de la Serra del Cadí, al aixecar-se aquesta després del aligocènic, originà per tancament els llacs de la Cerdanya i Seu d'Urgell en plé període miocènic.

La llarga persistència de la premsada de S. E. a N. W., que com acabem de veure, anava actuant des de mitjants del període eocènic fins a les darreries del Tortonian, pot ser ens pugui donar raó d'un fet observat als Pireneus, d'altra manera difícil d'explicar. ¿A que es pot atribuir que alguns pics alterosos, que durant el període nummulític estaven anegats al fons del mar, tinguin avui quasi el mateix relleu que el Puigmal (2909) i el Carlit (2924), que aleshores ja estaven fora l'aiga? No crec que aquesta diferència es pugui explicar per una empena vinguda de S. a N., sinó a la continuada actuació de la premsada a l'esbiaix, o sigui de S. E. a N. W., quina alçant a la Serra del Cadí i apretant durant tants milers d'anys al grop de les Maleïdes, anés alçapremant al Montperdut, que seguien darrera d'aquestes. Un fenòmen tant particular vé a refermar el convenciment de la llarguíssima actuació de la premsada de S. E. a N. W.

Des de que començà el pis Sarmantià canvià el sentit de la premsada, que no vingué ja de S. E. a N. W., sinó de S. S. W. a N. N. E. Durant tota aquesta època la actuació de la nova premsada anà formant plecs anticlinals orientats de S. S. E. a N. N. W., inclinant als terrenys del Vallès amb buçament a N. N. E., com aixís es veu als terrenys aquitanians, helvecians, tortonians i sarmantians, des de Martorell fins a la Creu dels Tres Batlles. El mateix buçament tenen els terrenys eocènics del Sant Llorens del Munt i de Sant Miquel del Fall.

Aquestes premsades de S. S. W. al N. N. E., a l'ensempe que desviiaven envers llevant el curs del Llobregat i el del Ter, donaven lloc als darrers plecs de la cordillera Bètica, a la surrecció de la serralada septentrional del Vallès i a la dels Alps, accentuant a la vegada el relleu dels Pireneus. Aitals esforços orogènics pot ser foren prelude de l'aclofament del continent Atlàntic, anomenat conexió Guayano-Senegalena, quina desaparegué en acabar el Sarmantià; restos d'aquest continent desaparegut en són avui les Açores, les illes Canàries i les de Madera.

En resum: crec que els Pireneus no són el resultat d'un sol esforç orogènic sinó de molts, i que successivament s'han anat alçant, quan menys, a principis del triàsic, a principis del cretàic, a les darreries de l'eocènic i a les darreries del pis Sarmantià; no obstant, el principal alçament tingué lloc en acabar el període eocènic.

Terrassa, Gener de 1921.