

3.6. CONCLUSIONS

L'estudi realitzat sobre els sediments del Burdigalià del sector Vallès del *semigraben* Vallès-Penedès, preferencialment sobre els gresos, permet d'extreure tot un seguit de conclusions sobre l'estratigrafia, la tectònica, la procedència i la diagènesi d'aquests sediments.

En aquest treball s'han considerat les tres unitat litostratigràfiques definides per Cabrera (1979) en la sèrie de *red beds* del Burdigalià (Unitat Detrítica Basal, Complex Detrític-Carbonatat i Unitat Detrítica Superior) totes elles formades en ambients de ventalls al·luvials. L'estratigrafia i sedimentologia d'aquestes unitats ja han estat descrites a la literatura, tanmateix, en aquest treball la Unitat Detrítica Superior s'ha dividit en dos trams (inferior i superior) diferenciats per les seves característiques sedimentològiques i petrològiques.

Una de les característiques que permet distingir entre ambdós trams de la Unitat detrítica superior és la presència dels dics de sorra, els quals només es troben en el tram superior. Els dics de sorra destaquen en els afloraments per la seva coloració gris-blavosa, aquests són murs de sorra (i localment conglomerat) verticals que reomplen una xarxa de fractures amb una orientació general N-S. Aquestes estructures són deformades per la compactació general de la sèrie i s'han interpretat com a sismites.

Petrològicament, gairebé tots els gresos del Burdigalià són litarenites amb proporcions variables de quars i fragments de roca i sense feldspats, excepte al tram superior de la Unitat detrítica superior, el qual conté entre un 10 i un 20 % de feldspats. També hi ha una matriu vermella responsable de la coloració de tots els *red beds* de la sèrie molt més abundant a la base que al sostre i un ciment format essencialment per calcita.

L'anàlisi detallat de la matriu vermella mostra que aquesta és formada per minerals argilosos (majoritàriament il·lites i esmectites) envoltats d'una fina pel·lícula d'òxids de ferro (hematites, detectada a espectrometria Mössbauer) i s'interpreta que és d'origen detrític, derivada de l'erosió dels sediments detrítics del Triàsic i dels perfils d'alteració rubefactats infrajacsents.

Respecte al ciment de calcita se'n poden distingir tres tipus diferents per catodoluminiscència, per anàlisi d'elements traça i per isòtops d'oxigen i carboni. Cada tipus de ciment de calcita és propi d'una de les tres unitats litostratigràfiques.

Pel que fa a les lutites del Burdigalià, contenen aproximadament un 50 % de minerals argilosos, la resta de minerals són essencialment quars, calcita i petites quantitats de dolomita, hematites i altres minerals accessoris. Respecte els minerals argilosos, gairebé tota la sèrie és formada per il·lita com a mineral dominant a més de clorita, caolinita i un interestratificat de clorita-esmectita. Tanmateix, el tram superior de la Unitat Detrítica Superior és format per esmectita i il·lita com a minerals dominants i, a més de clorita, caolinita i clorita-esmectita, també conté un interestratificat d'il·lita-esmectita. Tots aquests minerals són d'origen detrític.

L'anàlisi detallada de les lutites, gresos i conglomerats ha permès d'identificar les àrees font d'aquests sediments i la seva evolució al llarg del temps. Les tres granulometries mostren exactament les mateixes tendències composicionals. La procedència dels sediments detrítics de la Unitat Detrítica Basal i del tram inferior de la Unitat Detrítica Superior és del sud, mentre que la del tram superior de la Unitat Detrítica Superior és del NE de la conca.

Així, l'àrea font de la Unitat Detrítica Bbasal i del tram inferior de la Unitat Detrítica Superior es situava essencialment a l'actual massís de Collserola. En temps Burdigalià, aquest

massís era format per un basament paleozoic igual que l'actual i una cobertura mesozoica, avui dia inexistent, i formada per gresos i carbonats triàsics, dolosparites del Juràssic i carbonats del Cretaci. L'erosió i desmantellament d'aquesta cobertura esdevingué durant el dipòsit de la Unitat Detrítica Basal, on es registra una forta acumulació de fragments carbonàtics extraconcal i del tram inferior de la Unitat Detrítica Superior on només queden registrats fragments del *Buntsandstein*. Així, els sediments vermells del Triàsic no s'acabaren d'erosionar fins al final del Burdigalià, tal i com és indicat per la presència de la matriu argiloferruginosa vermella en tots els sediments de la sèrie del Burdigalià.

L'àrea font del tram superior de la Unitat Detrítica Superior i dels primers metres del Languià marí es situava sobretot a l'actual Serralada Prelitoral i, probablement, també al massís del Montnegre, els quals eren formats per les mateixes litologies actuals, és a dir, granitoides tardihercinians, roques metamòrfiques del Paleozoic i una cobertura formada per roques mesozoiques (carbonats i roques detrítiques del Triàsic) i per les roques terciàries de la conca de l'Ebre.

Aquesta diferència entre el tram inferior i el tram superior de la Unitat Detrítica Superior comporta un canvi en la dinàmica de la conca. Aquest canvi s'interpreta que marca la divisió entre l'etapa de *syn-rift* i de *post-rift*, en aquesta darrera etapa només actuava la falla del Vallès-Penedès i per tant la procedència canvià marcadament vers al nord de la conca.

Quant a la compactació dels sediments del Burdigalià, aquests només en mostren de mecànica, indicant que el soterrament que ha sofert la sèrie burdigaliana ha estat poc profund. Això implica que la diagènesi de la sèrie del Burdigalià és de caràcter superficial (eodiagènesi i mesodiagènesi primerenca).

La cimentació de calcita està profundament relacionada amb el tipus d'ambient sedimentari, s'observa una correlació entre la presència/absència d'estructures de segregació del òxids de ferro i la geoquímica dels ciments de calcita (relació Mn vs. Fe) que s'interpreta com el producte de les variacions en l'estat d'oxidació dels fluids que han circulat per la roca. Aquest fet recolza que la diagènesi és de caràcter superficial, ja que l'ambient diagenètic varia en funció de l'ambient de sedimentació.

En ambients de ventalls al·luvials proximals (=Unitat Detrítica Basal) circularen fluids meteòrics superficials, molt oxidants i amb un baix temps de residència a la roca. En aquest ambient oxidant no hi hagueren remobilitzacions dels òxids de la roca i precipità una calcita pobra en elements traça i amb valors de $\delta^{18}\text{O}$ entre $-6,2$ i $-6,5$ ‰_{PDB}.

En ambients mitjos-distals de ventalls al·luvials (=Unitat Detrítica Superior), els fluids meteòrics que van entrar a la conca per les parts proximals s'organitzaren en mantells freàtics, de caràcter lleugerament reductor i amb un cert temps de residència a la roca. L'equilibrament entre el fluid i la roca generà discretes estructures de segregació d'òxids en zones de circulació preferent (decoloracions dels dics de sorra i de la base i/o sotre d'alguns estrats). La calcita autigènica és anòmalament rica en Mn (degut a la segregació dels òxids de Mn de la roca) i té valors en $\delta^{18}\text{O}$ d'entre $-8,6$ i $-10,5$ ‰_{PDB}. Aquesta disminució en $\delta^{18}\text{O}$ és deguda a tres factors principals: un major temps de residència del fluid a la roca encaixant, una procedència del fluid de zones topogràficament més elevada i un possible canvi climàtic cap a condicions més càlides i humides.

En els ambients més distals dels ventalls al·luvials (=Complex Detrític-Carbonatat) es formaren llacs efimers de caràcter evaporític. En aquest ambient circularen fluids superficials amb un caràcter reductor, els quals generaren nombroses estructures de segregació d'òxids a la

roca (sòls hidromòrfics i decoloracions irregulars), la calcita autigènica resultant és rica en Fe i, en menor grau, en Mn, Mg i Sr.

Tots aquests ciments es formaren amb anterioritat a la transgressió marina del Languià i, per tant, es pot dir que la cimentació de la sèrie del Burdigalià esdevingué durant el mateix Burdigalià, fet que reafirma el seu caràcter somer.

Pel que fa als nivells corresponents al Languià marí, la geoquímica d'elements traça indica que el fluid cimentant era d'origen meteòric i probablement lligat a les parts profundes dels mantells freàtics emplaçats a la conca durant el Serraval·lià. En aquest ambient diagenètic els fluids eren de caràcter reductor, causant la segregació de tots els òxids de la roca i la precipitació de calcita rica en Fe i Mn.

Per altra banda, la geoquímica dels ciments de calcita dels gresos i de les fractures del Burdigalià són correlacionables indicant que els fluids que circulaven canalitzats per les fractures, també circulaven de forma difosa a través de tot el sediment.

