

NOTA SOBRE LA CRONOLOGIA DE LOS FENOMENOS IGNEOS EN EL EXTREMO ORIENTAL DE LA ZONA SUDPORTUGUESA.

J.F. Simancas (x)

(x) Departamento de Geotectónica y Geomorfología. Univ. Granada.

Resumen

La sucesión magmática se inicia con el vulcanismo preorogénico de la Faja Piritífera, que en el área aquí considerada parece ser de edad Viseense inferior-Viseense superior frente a la Tournaisiense-Viseense inferior generalmente admitida. Durante y después de la primera fase de plegamiento (Westfaliense medio) intruyeron gabros, dioritas y granito con moscovita. Tras las fases de plegamiento pero antes de la fracturación tardihercínica se emplazaron los siguientes tipos de rocas ígneas: granito y granodiorita de textura normal, granito y granodiorita de cuarzo globuloso, el granito con granate de El Berrocal, pequeñas masas de tonalitas de grano fino, y abundantes pórfidos graníticos (Westfaliense D). En el período de fracturación tardía (Estefaniense inferior o medio) intruyeron abundantes diques básicos y algunas aplitas, así como pequeños cuerpos de granodiorita y tonalita de grano fino. Finalmente, extruyeron los basaltos olivínicos de la cuenca del Viar (Estefaniense superior o Autuniense).

Abstract

The magmatic succession begins with the geosynclinal volcanism of the Pyrite Belt (Lower to Upper Visean and not Tournaisian-Lower Visean as is established in other localities). During and after the first folding phase, gabbros, diorites and muscovite granite were intruded (Middle Westphalian). After the phases of folding but before the tardihercynian faulting, there was the following intrusions: granite and granodiorite with nor-

mal texture, granite and granodiorite with globular quartz, the body of garnet bearing granite of "El Berrocal", fine grained tonalites, and a number of varied granitic porphyries (Westphalian D). At the time of faulting (Lower or Middle Stephanian) the magmatic activity was represented by abundant basic dikes, aplitic granite and fine grained granodiorite and tonalite. The last igneous rocks in the region are the olivine basalt of the Viar basin (Upper Stephanian or Autunian).

Con esta nota pretendo simplemente informar de la cronología de las variadas intrusiones y extrusiones ígneas habidas en la región más oriental de la Zona Sudportuguesa, sin entrar en descripciones de los diferentes tipos rocosos. Los jalones en los que se puede considerar subdividida esta historia son: período preorogénico, etapa intercinemática, etapa postcinemática y etapa tardihercínica.

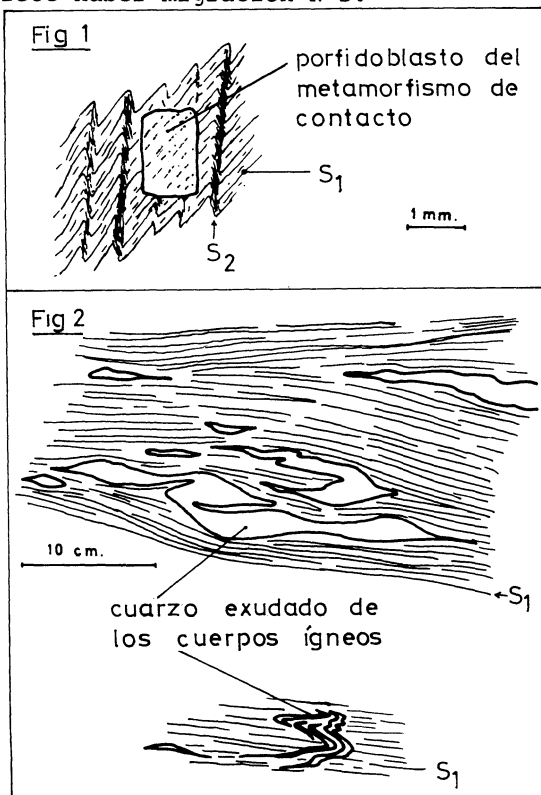
MAGMATISMO PREOROGENICO

El vulcanismo de la Faja Piritífera, cuya importancia metalogénica no necesita ser subrayada, fué la primera de las manifestaciones ígneas en la región. Está constituido por rocas félsicas (entre las que dominan los piroclastos) y máficas (las lavas son mayoritarias en este caso), que han sufrido importantes procesos postígneos de transformación. Estas rocas afloran interestratificadas con materiales sedimentarios detríticos, silíceos y, muy escasamente, lentejones carbonatados. Las dataciones paleontológicas hasta ahora publicadas han conducido a aceptar de forma general una edad Tournaisiense-Viseense inferior para este Complejo Vulcanosedimentario (SCHERMERHORN, 1971; BOOGARD y SCHERMERHORN, 1975; FANTINET et al., 1976) salvo en la región de Cercal-Odemira en Portugal, que constituye el afloramiento geológicamente más meridional de este Complejo; aquí, el vulcanismo parece comenzar en el Devónico superior y terminar antes o en el Tournaisiense

inferior, por lo cual debe inferirse una migración del vulcanismo desde el Sur hacia el Norte de la Zona Sudportuguesa (CARVALHO, 1976). Este mismo autor apunta la posibilidad de que exista también algún tipo de migración E-W y, en efecto, tal parece ser el significado de la edad Viseense superior que, recientemente, ha encontrado SIMANCAS (datos inéditos (1)) para lentejones calizos interestratificados con basaltos y rocas ácidas de la Sierra B_oja, al Oeste de la cuenca del Viar. En la inmediatamente vecina localidad de Aznalcóllar se han hallado lentejones calizos que parecen situados en la parte basal del Complejo Vulcanosedimentario (IGME, 1976; SIMANCAS, 1976) y que han sido datados como Viseense inferior por HOFSTETTER et al., 1979; así, el vulcanismo de Aznalcóllar podría ser Viseense inferior-Viseense superior. En resumen, hay datos que apuntan hacia una migración E-W del vulcanismo, del mismo modo que parece haber migración N-S.

ROCAS PLUTONICAS INTERCINEMATICAS.

Durante el Namuriense y parte del Westfaliense no existen manifestaciones ígneas en la Zona Sudportuguesa, en la cual los materiales preorogénicos más modernos que han sido detectados pertenecen al Westfaliense A (FEIO y RIBEIRO, 1971). Como la edad más antigua de las cuencas postorogénicas es Westfaliense D (TEIXEIRA, 1954) parece que las deformaciones principales tuvieron lugar hacia el Westfaliense medio. Se distinguen, esencialmente, tres fases de plegamiento, de las cuales la primera es la más importante pues originó las grandes estructuras y cabalga-



mientos que frecuentemente se asocian con los flancos inversos de los pliegues. La segunda fase, aproximadamente homoaxial respecto de la anterior, y la tercera, orientada según NNW-SSE, tienen menor entidad.

Los macizos de gabros y dioritas que afloran con abundancia en el extremo oriental de la Zona Sudportuguesa intruyeron al mismo tiempo y ligeramente después de que se desarrollase la primera fase de plegamiento. En efecto, en las rocas del encajante, afectadas por fuerte metamorfismo de contacto, se observan relaciones como las indicadas en las figuras 1 y 2: si bien las venas de cuarzo exudadas del cuerpo ígneo dibujan pliegues que tienen por plano axial la esquistosidad S_1 , el máximo térmico de este metamorfismo se alcanzó con posterioridad al desarrollo de S_1 puesto que los porfidoblastos de biotita, andalucita y cordierita se implantan sobre esta esquistosidad, antes de que se desarrollen las fases F_2 y F_3 . En el granito con moscovita de Castilblanco de los Arroyos se han encontrado, raramente, enclaves de los gabros y dioritas. Sin embargo, la solidificación de este granito es esencialmente simultánea con la de aquéllos ya que también en los terrenos encajantes de este cuerpo encontramos evidencias como las de las figuras 1 y 2. La moscovita del granito, que parece de origen ígneo y cuya corrosión evidencia desestabilización final, así como la asociación petrogenética de moscovita y sillimanita en las corneanas, implican una profundidad de emplazamiento cercana a los diez kilómetros.

GRANITOIDES SOMEROS POSTCINEMATICOS

El conjunto de granitoides posteriores a las fases de plegamiento presenta ciertas dificultades para una subdivisión cronológica. A este fin no cabe otra guía que las facies que presentan, suponiendo que cuanto más someras fueron las intrusiones más tardías debieron ser. Así, dentro de este conjunto existen granitos y granodioritas con textura hipidiomórfica granular que fueron probablemente las primeras intrusiones postcinemáticas. Tal vez posteriores fueron los granitos y granodioritas con cuarzo globuloso, que gradualmente pasan a porfidos graníticos. Estas rocas se hallan extensamente distribuidas por la región, con su mayor afloramiento

en el amplio plutón compuesto que queda segmentado en dos por el desgarre sinestroso del embalse del Cala.

Otros cuerpos ígneos postcinemáticos son el pequeño plutón de granito con granate que aflora al Suroeste de Almadén de la Plata, pequeños asomos dispersos de tonalitas de grano fino y notables masas de pórfidos de matriz micro y criptocristalina. Todas estas rocas están afectadas por la fracturación hercínica tardía, que en esta región alcanza un importante desarrollo (SIMANCAS, 1980). Si exceptuamos la notable actividad compresiva que produjo los cabalgamientos de los bordes oriental y septentrional de la cuenca del Viar, los materiales de esta depresión molásica pueden considerarse inafectados por la fracturación tardihercínica. La flora fósil recogida en esta cuenca permite asignarle una edad Autuniense y/o Estefaniense superior (SIMON, 1943), lo que implica que la fracturación tardía es, verosímelmente, Estefaniense basal o medio. Esto lleva a situar en el Westfaliense final-Estefaniense inferior el conjunto de granitoides encuadrados en este epígrafe.

VULCANISMO TARDIHERCINICO

En uno o varios períodos descompresivos, durante la etapa de fracturación tardía, intruyeron en gran abundancia diques de di ba sa que forman enjambres especialmente densos en los alrededores de Castilblanco de los Arroyos. Petrográficamente son basaltos con escaso o nada de olivino, con notable cantidad de hornblenda en sustitución del piroxeno augítico y con una composición química que los sitúa entre los basaltos alcalinos y los telefíticos (SIMANCAS y RODRIGUEZ GORDILLO, 1980). Mucho menos abundantes son los diques de granito aplítico, simultáneos con las di ab as según atestiguan las relaciones de intersección mutua que en el campo pueden observarse. También se formaron pequeños cu er po s, a veces cartografiables, de granodioritas y tonalitas de grano fino que, con cierta frecuencia, presentan facies oscurecidas por la asimilación de diques diabásicos y que, a su vez, se ven atravesadas por otras diabasas ligeramente más tardías. Finalme nte, en un tiempo descompresivo posterior (Estefaniense supe-

rior-Autuniense) extruyeron las rocas volcánicas del Viar, basaltos con olivino de carácter intermedio toleítico-alcalino (SI-MANCAS y RODRIGUEZ GORDILLO, 1980).

Como nota final debe hacerse constar que la complejidad geológica de la región radica, en gran parte, en la profunda mezcla de materiales ígneos que en ella se da. En efecto, las diferentes intrusiones suelen superponerse espacialmente en lugar de formar macizos independientes.

(1) Las dataciones paleontológicas han sido realizadas por el Dr. E. Liñán (Universidad de Zaragoza) y el Sr. S. Rodríguez (Universidad de Madrid), a quienes el autor agradece muy vivamente su colaboración. En un estudio previo, sobre unas pocas muestras del yacimiento, el Sr. Rodríguez ha determinado la presencia de *Palaeosmilium murchisoni*, especie del Viseense y Namuriense inferior cuya máxima abundancia se da en el Viseense superior.

El Dr. Liñán ha examinado la microfauna: entre los foraminíferos destaca por su interés cronoestratigráfico el género *Forschia*, típico del Viseense y citado en el Viseense superior de Ossa-Morena; por otro lado, entre las algas, *Issinella devonica*, *Koninkopora* y *Asphaltinella* constituyen una asociación del Viseense medio-superior, y microfacies similares han sido citadas en Sierra Morena en el Viseense superior.

BIBLIOGRAFIA

- BOOGAARD, M. & SCHERMERHORN, L.J.G. (1975).- "Conodont faunas from Portugal and southwestern Spain. Part 2-A Famennian conodont fauna at Cabezas del Pasto. Part 3-Carboniferous conodont at Sotiel-Coronada". Scripta geol. 28, p. 1-43.
- CARVALHO, D. (1976).- "Considerações sobre o vulcanismo da região de Cercal-Odemira. Suas relações com a Faixa Piritosa". Comun. Serv. Geol. Portugal, 60, p. 215-238.
- FANTINET, D.; DREESEN, R.; DUSAR, M. & TERMIER, G. (1976).- "Faunes famenniennes de certains horizons calcaires dans la formation quartzo-fylladique aux environs de Mertola (Portugal meridional)". Comun. Serv. Geol. Portugal, 60, p. 121-137.
- FEIO, M. e RIBEIRO, A. (1971).- "Tectónica do Carbónico marinho da região da Carrapateira". Bol. Geol. Min. España, 82, p. 309.
- HOFSTETTER, J.P.; LECOLLE, M. et STOPPEL, D. (1979).- "Découverte et datation d'une faune du Viséen inférieur dans les calcaires du sud-est d'Aznalcóllar (Sevilla), Espagne. Conséquences pour l'interprétation métallogénique de l'amas sulfuré voisin". C.R. Acad. Sc. Paris, 288, Sér. D, p. 855-858.
- I.G.M.E. (1976).- "Reserva Zona de Huelva"; Informe 1-961. Serv. publ. Minist. Industria.
- SCHERMERHORN, J.J.G (1971).- "An outline stratigraphy of the Iberian Pyrite Belt". Bol. Geol.Min. España, 82, p. 239-268.
- SIMANCAS, J.F. (1976).- "Estudio geológico y metalogénico de un sector al Oeste de Aznalcóllar, Sevilla (Faja Piritífera del Suroeste Ibérico)". Tesis de Licenciatura; informe privado para Geotécnica, S.A.

- SIMANCAS, J.F. (1980).- "Evolución tardihercínica de un área situada al Noroeste de la provincia de Sevilla". *Temas Geológicos y Mineros*, vol. 4, p. 237-260.
- SIMANCAS, J.F. y RODRIGUEZ GORDILLO, J.F. (1980).- "Magmatismo basáltico hercínico tardío en el NW de Sevilla". Comunicación presentada en la II Reunión del Grupo de Ossa-Morena.
- SIMON, W. (1951).- "Untersuchungen im Paläozoikum von Sevilla (Sierra Morena, Spanien)". *Abh. Senckenb. Naturf. Ges.*, n° 485, p. 31-52.
- TEIXIERA, C. (1954).- "Notas sobre geología de Portugal. O Sistema Permo-Carbónico". Braga, 55 p.