

EL METAMORFISMO AL ESTE DE PLASENCIA (Cáceres)

J. M. UGIDOS MEANA*

F. J. FERNÁNDEZ LAGUNA*

RESUMEN.—El área estudiada revela la presencia de dos momentos de diferente intensidad metamórfica. El primero en relación con las principales fases de deformación hercínicas y el segundo tardío respecto a las mismas.

SUMMARY.—The studied area shows two moments of different metamorphic intensity. The first one is related with main hercynian deformation phases and the second one is late with regard to those phases.

INTRODUCCION

Se pretende en esta nota previa señalar las principales características del metamorfismo en el área situada al E de Plasencia (Cáceres) a modo de primer paso en un estudio más amplio en vías de finalización en el que se expondrán diversos aspectos petrogenéticos.

En la zona que aquí se considera, más restringida, pueden distinguirse dos conjuntos petrográficos diferentes. Por una parte micacitas y por otra rocas de tipo migmatítico (ver esquema adjunto) que no guardan relación de continuidad con las primeras. Es decir, que según revela el estudio de la relación metamorfismo-deformaciones, ambos tipos de rocas son debidos a procesos que han tenido lugar en momentos diferentes.

Petrográficamente las rocas afectadas por el metamorfismo corresponden a una serie pizarrosa de tipo pelítico integrada en el complejo esquisto-grauváquico, cuyas características presentan en general poca variación.

El comienzo de la mineralogía metamórfica va acompañado de una esquistosidad de flujo (S_1) definida por el desarrollo de clorita y partir de la isograda de la biotita por este último mineral fundamentalmente.

Casi homoaxialmente con la S_1 se manifiesta una crenulación (S_2) que pliega a la primera, aumentando su desarrollo con la intensidad del metamorfismo.

* Departamento de Petrología y Geoquímica de la Facultad de Ciencias de Salamanca.

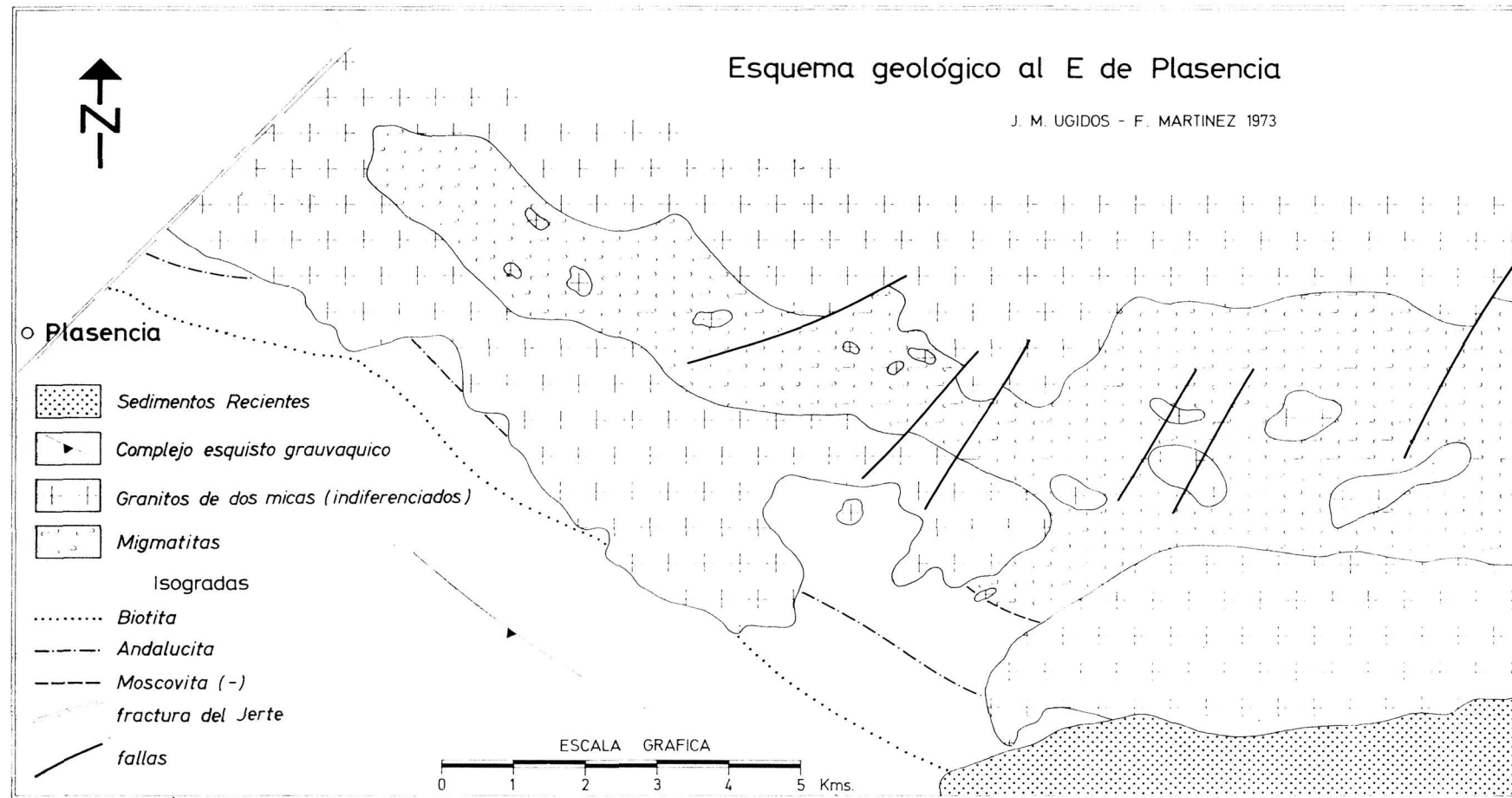


FIG. 1

Estas dos deformaciones son las principales y las que ofrecen más interés respecto a la secuencia petrogenética general. En áreas próximas se ha señalado la existencia de otras deformaciones (BABIN, R., 1971; MARTÍN ESCORZA, 1971) además de las dos que aquí se consideran. Dado que no es finalidad fundamental de este trabajo el estudio de la microtectónica regional, en lo sucesivo se hará referencia a fase I y fase II de deformación, bien entendido que esta denominación tiene significado relativo.

La dirección de estas esquistosidades es prácticamente constante y varía en todo caso de E-O a NO-SE en concordancia con las estructuras regionales admitidas como hercínicas en todo el Macizo Hespérico.

La separación de la zona de las micacitas y la de las migmatitas tiene lugar sin que se desarrolle apenas una zona de transición petrográfica, pasando bruscamente de las primeras a las segundas. El límite viene señalado desde un punto de vista mineralógico, por la desaparición de moscovita primaria en presencia de cuarzo (moscovita —) y la entrada de feldespato potásico como componente mineralógico estable, así como de la sillimanita.

Zona de las micacitas

La petrología de estas rocas está desarrollada bajo condiciones de metamorfismo dinámico, al que se superpone un metamorfismo de contacto producido por el efecto térmico debido a la intrusión de los granitos de dos micas.

A fin de establecer la relación del metamorfismo con las deformaciones se exponen a continuación las características de los minerales fundamentales en la asociación metamórfica.

Biotita

Su formación tiene lugar durante un largo período de tiempo que abarca desde el desarrollo de la esquistosidad de flujo S_1 , etapa en la que alcanza su máxima importancia cuantitativa, hasta etapas posteriores a la S_2 donde se desarrolla a consecuencia del metamorfismo de contacto debido a la intrusión de los granitos próximos. En este último caso tiene carácter poiquiloblástico y su distribución es totalmente heterogénea.

Andalucita

Pueden distinguirse dos momentos principales en la génesis de este mineral.

— Andalucita I, de tendencia heteroblástica; no puede precisarse con exactitud su posición respecto a las deformaciones. Es, probablemente, anterior a la fase II.

— Andalucita II, de tendencia idiomórfica bien definida; es posterior y originada a consecuencia del metamorfismo de contacto. Es perfectamente distinguible de la andalucita I pues incluye las micas producidas durante S_1 , plegadas por la segunda deformación. En ambos casos es frecuente la transformación en mayor o menor grado a sericita y en relación con pequeñas agujas de fibrolita.

Moscovita

Se presenta en forma de pequeñas láminas siendo abundante su desarrollo durante la deformación principal alcanzando el máximo en el metamorfismo de contacto, siendo entonces típicamente poiquiloblástica.

Cordierita

Es el mineral que mayores dificultades presenta en lo que se refiere a establecer los momentos en los que ha tenido lugar su cristalización.

La presencia de una cordierita I, asociada a la esquistosidad principal, no puede establecerse con seguridad debido a que los fenómenos de retrometamorfismo han provocado la alteración de los aluminosilicatos y la presencia de pequeños restos de minerales de características semejantes a las que presentarían los productos de alteración de la cordierita no permite establecer su existencia de un modo definitivo. Más netos son otros tipos de cordieritas.

— Cordierita II, en relación con pequeños filones de cuarzo producidos posteriormente a la fase II. Ambos minerales, cuarzo y cordierita se disponen en un apretado mosaico en el que la segunda tiene carácter intersticial, encontrándose frecuentemente alterada a una masa isótropa de tonos pardos.

— Cordierita III, al igual que los otros minerales citados es poiquiloblástica y debida a la acción térmica del metamorfismo de contacto.

Sillimanita

Se encuentra únicamente bajo la forma de fibrolita, en la que es posible distinguir dos tipos:

— Fibrolita I, en relación con la alteración de la andalucita I que con frecuencia muestra un incipiente paso al primer mineral. En este fenómeno han debido jugar un papel importante fluidos hidrotermales que no han tenido relación directa con los granitos ya que esta fibrolita precede a la intrusión de los mismos, pues se encuentra afectada por la fase II de deformación y los granitos son posteriores a esta fase.

— Fibrolita II, presente bajo la forma de finísimas agujas de distribución irregular y en relación con pequeños filones de cuarzo dispuestos según los planos de esquistosidad, no encontrándose nunca plegados.

Dada su localización restringida al contorno de los granitos de dos micas, su génesis debe de estar relacionada con fenómenos causados por fluidos hidrotermales que afectan a las rocas encajantes. En ocasiones se encuentra también asociada a turmalina.

Tipos semejantes de fibrolita han sido citados por otros autores (OEN ING SOEN, 1958; ZWART, 1958) en diversas localidades, admitiendo, asimismo, su origen a partir de los granitos.

En ningún caso estos tipos de sillimanita pueden utilizarse como criterio para definir una isograda de metamorfismo.

Plagioclasas

Poco abundantes y mal desarrolladas por lo que no ha sido posible la medida de valores de contenido en anortita.

Zona de las migmatitas¹

Es una zona mucho más amplia que la precedente y que ofrece mejores condiciones de estudio. Su petrografía es muy variable aunque mineralógicamente es casi constante la asociación biotita-sillimanita-cordierita-feldespatopotásico, que marca una transición brusca con la mineralogía de las micacitas.

Los tipos migmatíticos más frecuentes son: flebitas, schlieren y nebulitas las cuales representan estadios diferentes en el proceso anatéctico y su variación estructural consiste en una distinta relación entre paleo y neosome que oscila entre un predominio micacítico con nódulos y pequeñas venas de movilizado, hasta el caso inverso donde el paleosome micacítico tiene carácter de auténtico palimpsesto.

Paleo y neosome: relación con las deformaciones

El paleosome de las migmatitas responde a las mismas características que se han señalado para las micacitas, en lo que se refiere a los minerales que definen la esquistosidad de flujo y estructura general de la roca. Falta por completo en el paleosome la andalucita y es frecuente en cambio la fibrolita y también agregados prismáticos de sillimanita. La presencia de este último mineral en el paleosome de las migmatitas, afectado también por la crenula-

¹ El término migmatita y otros relacionados con su problemática se emplean según fueron definidos por MEHNERT (1968).

ción, hace pensar que durante el metamorfismo se llegó a su formación, pero que posteriormente a esta fase el metamorfismo responsable del desarrollo de las migmatitas ha modificado su relación paragenética quedando como mineral relictos en las mismas.

En las migmatitas más evolucionadas el paleosome tiene carácter residual y está integrado únicamente por biotita y sillimanita, mientras que el resto de la roca tiene apariencia de movilizado granitoide.

El nesome está formado principalmente por cuarzo, plagioclasas, cordierita, feldespato potásico y biotita. Es homogéneo y su variación porcentual define los tipos de migmatitas hasta llegar a rocas de aspecto completamente isótropo en las que sólo ocasionalmente se conservan restos de la mineralogía y textura del paleosome.

El estudio de las características petrográficas de las migmatitas revela que paleo y neosome han tenido una historia tectónica diferente. Todos los componentes del primero son anteriores a la fase II que desarrolla sobre ellos una crenulación. El neosome por el contrario es posterior a la citada fase y su disposición textural es completamente isótropa, tal como se ha señalado.

En cualquier caso, movilización y cristalización del neosome son tardíos respecto a la segunda fase.

Si el paleosome, relacionado con acontecimientos metamórficos pre-fase II, llegó a presentar una mineralogía más compleja que la actualmente observable es un dato que en la zona estudiada no ha podido ser determinado. Los fenómenos metamórficos posteriores han borrado todo vestigio posible y como se ha citado más arriba, el mineral de más alto grado en relación con la esquistosidad S^1 es la sillimanita que se conserva como palimpsesto en los productos anatéticos tardíos.

CONCLUSIONES

De la consideración de los aspectos señalados se concluye que al E de Plasencia el metamorfismo se ha producido en dos momentos diferentes, por relación a las fases de deformación y la secuencia de acontecimientos ha sido la siguiente:

1) Desarrollo de un metamorfismo simultáneo con la fase principal durante el cual se produjeron las isogradas de clorita (—) en presencia de cuarzo, biotita, andalucita, posible cordierita y sillimanita no encontrándose esta última en su paragénesis original sino que se deduce su existencia a partir de estructuras palimpsésticas de las que forma parte.

2) La formación de las migmatitas actualmente observables como predominantes es debida a un momento metamórfico posterior a las principales

fases de deformación, no habiendo evidencia de procesos metamórficos intensos durante la fase II. Es decir, que esta fase separa dos etapas de paroxismo térmico, al menos en el actual nivel estructural, sin que ésto signifique la existencia de dos metamorfismos diferentes.

BIBLIOGRAFIA

- BABIN VICH, R. S. (1971): *Estudio meso y microtectónico del macizo metamórfico de El Vellón*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 69, n.º 1, 5-29.
- MARTÍN ESCORZA, C. (1971): *Estudio mesotectónico en los materiales metamórficos de los alrededores de Arenas de San Pedro (Prov. de Avila-Toledo)*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 69, 303-328.
- MEHNERT, K. P. (1968): *Migmatites and the origin of granitic rocks*. Elsevier Pub. Co. Amsterdam.
- OEN ING SOEN (1958): *The Geology, petrology and ore deposits of the Viseu Region, northern Portugal*. Geol. Mij., 22, 257-296.
- ZWART, H. J. (1958): *Regional metamorphism and related granitization in the Valle de Aran (Central Pyrenees)*. Geol. Mij., 20, 18-30.

(Recibido el 3 - Octubre - 1973)