



## Volcanismo y aspectos sedimentarios de las secuencias inferiores del Grupo Casma, y su asociación de faunas de ammonites

Yuly Mamani y Javier Jacay

EAP Ingeniería Geológica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Venezuela cd. 34 s/n., Lima, Perú  
([yovana91\\_7@hotmail.com](mailto:yovana91_7@hotmail.com); [j.jacay@yahoo.com](mailto:j.jacay@yahoo.com))

### RESUMEN

El Grupo Casma aflorante en la zona occidental del margen peruano se compone de una sucesión volcánica y volcano-sedimentaria compuesta por facies que varían desde turbiditas a brechas,

incluyendo deslizamientos (*slumps*) probablemente asociados a eventos distensivos. Estas secuencias contienen una numerosa fauna de cefalópodos, lo que ha permitido asignarles una edad Albiano-Cenomaniano.

**Palabras claves:** ammonite, estratigrafía, bioestratigrafía, paleogeografía, Cretácico.

### 1. Introducción

Las sucesiones volcánicas y volcano-sedimentarias del Cretácico Inferior (Albiano-Cenomaniano) de la región costera del Perú central (Lima, Ancash), llamadas Grupo Casma, fueron depositadas en las subcuencas Cañete y Huarney (Cobbing et al., 1981). La sucesión estratigráfica en ambas subcuencas presenta estratos volcánicos y volcano-sedimentarios con una abundante fauna de ammonites.

Espesas sucesiones estratigráficas pueden ser observadas en los afloramientos ligados a los grandes valles de los ríos de la costa, como el río Chillón, y en los acantilados costaneros de las provincias de Chancay, Huacho, Huarney, y Casma, entre otros, pertenecientes a los departamentos de Lima y Ancash (Fig. 1). En este trabajo se presenta las características sedimentológicas observadas en los diferentes cortes del Grupo Casma en los que se ha podido reportar fauna de cefalópodos, así como esbozar el ambiente sedimentario de esta unidad.

### 2. Estratigrafía y sedimentología del Grupo Casma

Son muchos los trabajos referentes a la estratigrafía del Grupo Casma. El trabajo pionero de Trottereau y Ortiz (1963) describió una secuencia de ~1700 m de espesor

compuesta por rocas volcánicas andesíticas intercaladas con grauvacas, lutitas, y materiales piroclásticos. Posteriormente, gracias a los levantamientos de la Carta Geológica Nacional, esta misma unidad estratigráfica se fue reconociendo a través de toda la región de la costa del Perú central (aproximadamente entre Trujillo, por el norte y el Departamento de Ica, por el sur).

Una buena síntesis de esta unidad litoestratigráfica se puede apreciar en el trabajo de Guevara (1980), quien hace énfasis en sus correlaciones. También están los trabajos de Atherton et al. (1985), Atherton & Webb (1989), y Aguirre et al. (1989), quienes consideraron que dicho grupo corresponde al relleno de una cuenca marginal ensiálica "abortada" (sin creación de corteza oceánica). Soler (1991) consideró que el Grupo Casma constituyó un arco volcánico de carácter distensivo, mientras que Santos et al. (2000) y Jacay et al. (2003) hicieron una síntesis de los aspectos sedimentológicos de esta serie a lo largo del valle del río Chillón.

Entre Pasamayo y Punta Chancay, la sucesión consiste en areniscas volcanoclásticas, con lutitas en la parte inferior; la parte media superior está compuesta por areniscas con grano medio a grueso correspondientes a corrientes submarinas de alta y baja densidad, entre los que se puede reconocer turbiditas y megaturbiditas.

Al norte de Huacho, en el Grupo Casma aflorante en Huaura, Punta Atahuanca, Caleta Vidal, y Punta Gramadal, es posible diferenciar una secuencia inferior esencialmente volcánica y una secuencia superior volcanoclástica. La secuencia inferior está conformada por intervalos de brechas, lavas almohadilladas, e hialoclastitas, las que, de acuerdo a las descripciones estratigráficas y de facies volcánicas de Myers (1980), corresponderían a la Formación Punta Gramadal y a las

partes inferiores de la Formación La Zorra. Entre los bancos de lavas almohadilladas, generalmente se encuentran delgados niveles de sedimentos detríticos que en algunos casos corresponden a autobrechamientos y/o a materiales autoclásticos procedentes de la ruptura y desescamación de la corteza externa de las lavas en almohadillas. Se pueden observar también *slumps* sinsedimentarios que se intercalan entre los bancos de estas lavas.



Figura 1. Afloramientos del Grupo Casma a lo largo de la costa peruana (modificado de INGEMMET).

Entre Punta Atahuana y Playa la Mina (sur de Huarmey), en esta secuencia inferior se pueden diferenciar tres tipos de facies:

(1) Facies de lavas almohadilladas: lavas basálticas que se disponen en una sucesión estratocreciente de lavas groseramente cilíndricas; presentan secciones transversales semicirculares que poseen una estructura interna concéntrica y/o radial, En las almohadillas ocurren drusas con calcita, prehnita, y cuarzo.

(2) Facies de brechas y lavas almohadilladas: secuencias transicionales entre facies de lavas almohadilladas y facies de brechas que corresponden al autobrechamiento de las lavas, con hialoclastitas y/o almohadillas aisladas.

(3) Facies de brechas de lavas: brechas basálticas producto de la destrucción de los niveles volcánicos, que corresponderían a una pausa en el volcanismo.

Al tope de la secuencia inferior, estas sucesiones están intercaladas con gruesos bancos de lutitas que presentan una deformación sinsedimentaria de tipo "slump" y numerosos niveles de megaturbiditas, que probablemente corresponden a periodos de desestabilización durante la evolución distensional de la cuenca.

### 3. Fauna de cefalópodos

En esta unidad litoestratigráfica, la fauna de cefalópodos ha sido reportada por diferentes autores (Myers, 1980; Guevara, 1980; Palacios et al., 1992; etc.). En el presente estudio hemos reconocido cefalópodos reportados en las publicaciones antes mencionadas, e identificamos otros, que en conjunto ubicamos en la parte media superior de la Formación Punta Gramadal, por lo menos para la subcuenca Huarmey.

En la subcuenca Huarmey, ocurren: *Oxytropidoceras peruvianum* (von Buch, 1839), *Oxytropidoceras carbonarium* (Gabb, 1877), *Venezolicerias* sp., *Laymeriella*, *Broncoceras* sp., y Hamitidae en los acantilados de Punta Gramadal, así también *Lyelliceras* sp., *Venezolicerias* sp., y *Mortoniceras* sp. en Chancay y Pasamayo.

En la subcuenca Cañete, en Cerro Temblador (valle del río Chillón), se identificaron: *Oxytropidoceras peruvianum* (von Buch, 1839), *Mantelliceras* sp., *Mortoniceras* cf. *inflatum* (Sowerby, 1818), *Pervinqueria* cf. *P. marrecasia* Maury, *Sonneratia* sp, y Hoplitidae. En la Quebrada Gangay se reportó *Parengonoceras tetranodosum* (Lisson, 1925). En la "Formación Yangas" se reportaron cefalópodos, entre los cuales *Oxytropidoceras* sp. (Martínez, 1959).

La fauna de cefalópodos es relativamente abundante en toda la sucesión volcano-sedimentaria, lo que ha permitido atribuirle un rango estratigráfico comprendido entre el Albiano y el Cenomaniano.

### 4. Conclusiones

La sucesión sedimentaria del Grupo Casma (formaciones Punta Gramadal y La Zorra) presente en la región costera del Perú central está compuesta por lavas almohadilladas y brechas que se intercalan con delgados niveles sedimentarios, seguidas por una potente sucesión de areniscas volcanoclásticas. Deformaciones

sinsedimentarias (*slumps* y megaturbiditas) presentes en diferentes niveles estratigráficos se interpretan como manifestaciones de una fuerte actividad tectónica distensiva en la cuenca Casma.

La numerosa fauna de cefalópodos presentes en la parte media superior de la formación Punta Gramadal y base de la Formación La Zorra ha permitido asignarle una edad que va del Albiano al Cenomaniano.

### Referencias

- Aguirre, L., Levi, B., Nystrom, J.O. 1989. The link between metamorphism, volcanism and geotectonic setting during the evolution of the Andes. In: Evolution of metamorphic belts, J. S. Daly et al. (eds.), Geological Society Special Publication, v. 43, p. 223-232.
- Atherton, M.P., Warden, V., Sanderson, L.M. 1985. The Mesozoic marginal basin of central Perú: A geochemical study of within-plate-edge volcanism. In: Magmatism at a Plate Edge: The Peruvian Andes, W.S. Pitcher et al. (eds.), Blackie, p. 47-58.
- Atherton, M.P., Webb, S. 1989. Volcanic facies, structure and geochemistry of the marginal basin rocks of central Perú. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 2, p. 241-261.
- Cobbing, E.J., Pitcher, W.S., Wilson, J., Baldock, J., McCourt, W., Snelling, N.J. 1981. Estudio geológico de la Cordillera Occidental del norte del Perú. *Boletín del INGEMMET*, serie D, v. 10, 252 p.
- Guevara, C. 1980. El Grupo Casma del Perú central entre Trujillo y Mala. *Boletín de la Sociedad Geológica del Perú*, v. 67, p. 73-83.
- Jacay, J., Castillo, J., Reátegui, T., Pari, H. 2003. Características sedimentológicas del Albiano (Grupo Casma) en el valle del Río Chillón. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, v. 5, p. 43-47.
- Martínez, M. 1959. Estudio geológico preliminar de la zona de Santa Rosa de Quives (Provincia de Canta). Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 52 p.
- Myers, J.S. 1980. Geología de los cuadrángulos de Huarmey y Huayllapampa. *Boletín del INGEMMET*, Serie A: Carta Geológica Nacional, v. 33, 153 p.
- Palacios, O., Caldas, J., Vela, C. 1992. Geología de los cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay, y Chosica. *Boletín del INGEMMET*, Serie A: Carta Geológica Nacional, v. 43, 163 p.
- Santos, I., Jacay, J., Bedia, C., Taipe, E. 2000. Facies volcano-sedimentaria del Grupo Casma, sector occidental (valle del Río Chillón). *Resúmenes, X Congreso Peruano de Geología*, p. 235.
- Soler, P. 1991. El volcanismo Casma del Perú Central: cuenca marginal abortada o simple arco volcánico? *Resúmenes, VII Congreso Peruano de Geología*, p. 659-663.
- Trotter, G., Ortiz, G. 1963. Geología de los cuadrángulos de Chimbote y Casma. Comisión de la Carta Geológica Nacional (inédito).