

HALLAZGO DE UNA PERIDOTITA EN LA SIERRA DE LOS COMECHINGONES

(PROVINCIA DE CORDOBA)

Por EDUARDO J. METHOL

En el transcurso de una corta campaña en la Sierra de los Comechingones, cuyo motivo era el estudio geológico-económico de los alrededores del cerro Champaquí, tuvo lugar el hallazgo a que se refiere el presente artículo, en el que se exponen los resultados de una rápida observación en el terreno y los obtenidos en el gabinete.

Sabido es que el citado cerro constituye la culminación, con 2884 m s. n. m., de la Sierra de los Comechingones, la que con rumbo general N. NW-S. SE se levanta al W de la provincia de Córdoba (fig. 1). La composición litológica de la zona es sencilla: *esquistos cristalinos* (gneis, micacitas) con rumbo general N. NW-S. SE e inclinación de 25° a 70° E., intruídos por un *batolito granítico* denominado localmente «batolito de Achala»; este cuerpo ígneo intrusivo se halla acompañado de un séquito de *rocas hipabisales* (pegmatitas y aplitas) interpuestas en forma de filones, variables en tamaño, dentro de las rocas metamórficas con las que comparten su rumbo e inclinación; existen también dentro del ambiente de esquistos, cuerpos alargados de *amfibolitas*.

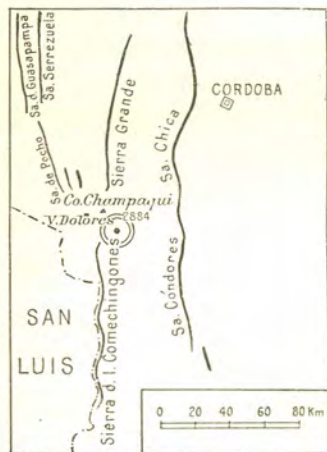


Fig. 1. — Plano de orientación

No se conocen hasta la fecha afloramientos intrusivos de tipo básico (gabbros, dioritas gábricas) en el área abarcada por la Sierra de los Comechingones y su continuación hacia el norte a partir del cerro Champaquí, la sierra Grande o Cumbres de Achala o Central; en cam-

bio, desde fines del siglo pasado se tiene conocimiento de la existencia en distintos puntos de la sierra Chica (Córdoba) de manifestaciones básicas, las que fueron estudiadas por J. Romberg (8) sobre muestras coleccionadas por G. Brackebush. Posteriormente, Pastore (6) hizo algunas descripciones petrográficas sobre afloramientos de rocas básicas procedentes también de la sierra Chica.

Con respecto a la presencia de *rocas ultrabásicas* en el país, la bibliografía geológica antigua no suministra referencias concretas, con excepción del estudio geológico de Kroustschoff (4) en el que se dan noticias de la existencia de una peridotita en la costa del Estrecho de Magallanes. Este dato bibliográfico, ha sido tomado de un trabajo de R. Beder (1) quien para el comentario respectivo no dispuso del texto. Como resultado de la falta de seguridad en lo que se refiere al lugar del hallazgo, se puede suponer que si el mismo corresponde a la zona extraandina, debe haberse efectuado en un rodado fluvio-glacial o bloque errático, y en tal caso sólo tendría valor como testimonio de la existencia de rocas peridotíticas en la zona andina, desde donde, durante la glaciación pleistocena, habría sido transportada como parte del material morénico.

En tiempos recientes, en la sierra de San Luis, en el paraje conocido por « La Bolsa » sobre ambas márgenes del río Grande, el doctor F. Pastore halló una variedad de peridotita llamada *harzburgita*. Si prescindimos, por su vaguedad, de la noticia suministrada por Kroustschoff, se concluye que el único dato veraz es el brindado por Pastore.

En estudios realizados en el país, relacionados con el hallazgo de *romo* y *platino* en rocas serpentínicas se destaca la posibilidad de que estas rocas metamórficas, dada su composición mineralógica, provengan de cuerpos peridotíticos metamorfoseados. Tal es el caso citado por R. Beder (1) sobre la existencia de platino nativo en una serpentina, ubicada en el paraje conocido por Puesto de la Represa, en las cercanías de Alta Gracia, que, expresa este autor, se ha originado probablemente por alteración de una peridotita enstatítica. También E. Kittl (3) en su estudio referente a las rocas metamórficas e intrusivas de la provincia de Catamarca, menciona la presencia de cuerpos ultrabásicos, pero no en su estado primordial, sino con evidentes procesos de uralitización y serpentización, siendo este último tan intenso que se han originado verdaderas rocas de serpentina. Riggi (7) en su contribución al conocimiento de los yacimientos de romo de la provincia de Córdoba, hace notar que la serpentina con enstatita, cromita y actinolita, quizás provenga de una variedad de peridotita llamada « saxonita », por la analogía que presenta este yacimiento con el de Hestmandø (Noruega). Finalmente, V. Kull (5) al mencionar la existencia de una serpentina en el área de sus investigaciones (región de Alta Gracia) sugiere la posibi-

lidad de que tal roca metamórfica haya tenido su origen en algún plutón ultrabásico de la familia de las peridotitas.

Generalidades del cuerpo ultrabásico. — El afloramiento que se ha podido estudiar, se halla situado en la vertiente E de la Sierra de los

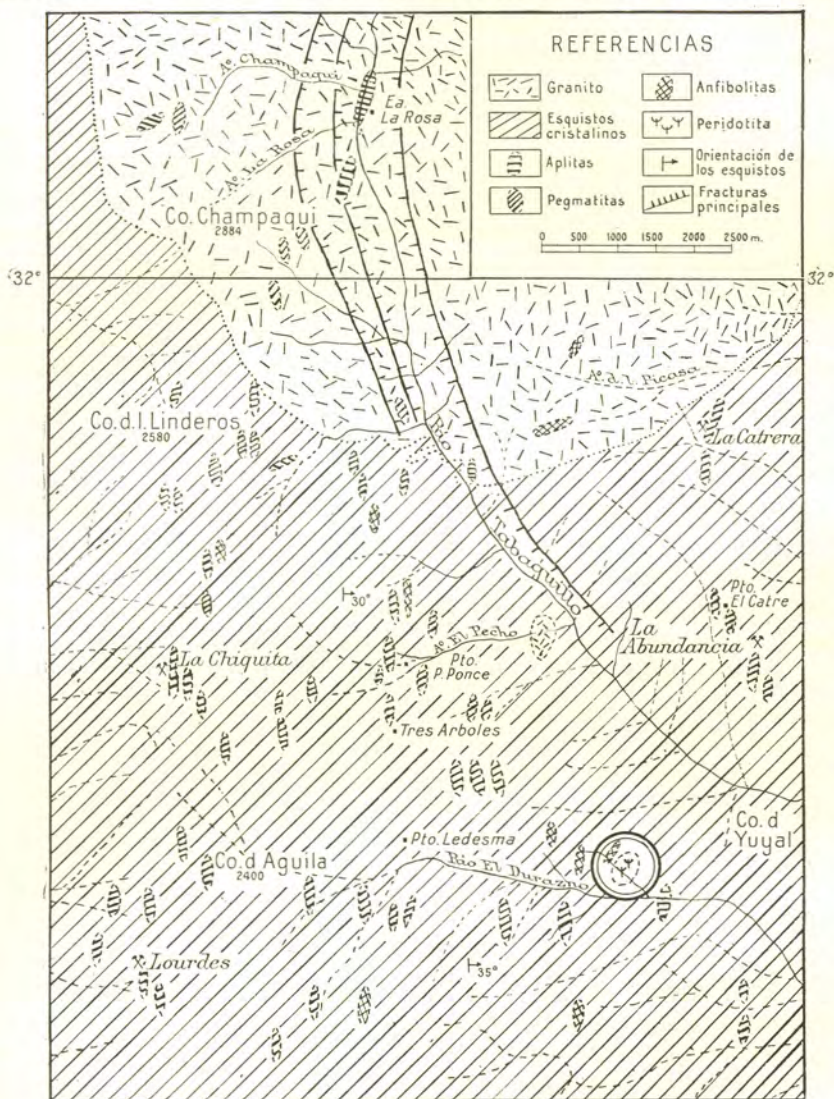


Fig. 2. — Bosquejo geológico de la zona austral del Cerro Champaqui

Comechingones, a unos 6 kms en línea recta al E. SE del Puesto Ledesma, en uno de los afluentes sobre la margen izquierda del río Durazno. El acceso al lugar desde la cabecera del citado arroyo es un tanto difícil por lo abrupto de la pendiente así como por los frecuentes saltos

causados por afloramientos de filones aplíticos más resistentes, transversales con respecto a la dirección de la corriente e interpuestos entre los esquistos más blandos (fig. 2).

La superficie aflorante es reducida y tiene las características de una pequeña masa intrusiva, quizá un dique, discordantemente emplazado con respecto a la inclinación de los esquistos. En su área observable aparentemente no existe vinculación alguna con rocas serpentínicas ¹, sino que se halla interpuesta entre una anfíbolita y paquetes de esquistos cuarzo-feldespático-biotíticos, siendo ésta la roca dominante; el contacto entre el asomo intrusivo y las rocas circundantes es neto, por lo menos en el perímetro visible.

La conocida relación existente entre las rocas ultrabásicas (dunita, norita, peridotita) con menos frecuencia básicas y elementos nativos tales como *platino* y/u óxidos como la *cromita*, alentó la posibilidad de que la roca en cuestión fuera portadora de cromita en un porcentaje tal que permitiera conectar a la misma con las serpentinas contenedoras de dicho metal, vale decir, que fuese la « roca madre » de aquellas rocas metamórficas, como así lo hacen suponer los yacimientos de cromo conocidos en el país (Riggi (7)).

La observación al microscopio de un trozo de muestra porfirizada, sostuvo temporariamente esta idea, dada la presencia de *serpentina* y *picotita* (espinelo de cromo); posteriormente, un análisis químico cuantitativo ² reveló sólo un 0,08 % de cromita, tenor aceptable como componente accesorio de una peridotita (Johansen, 2, p. 424).

Petrografía.— Las características petrográficas, como se verá más adelante, permiten denominar a esta plutonita ultrabásica, *peridotita*; además la analogía, por sus componentes mineralógicos, que guarda con un dique ultrabásico procedente de Stony Point (Nueva York), indica que a la presente roca se la puede considerar como una variedad de peridotita llamada *cortlandtita* (Johansen, 2, p. 425 y G. H. Williams (9)).

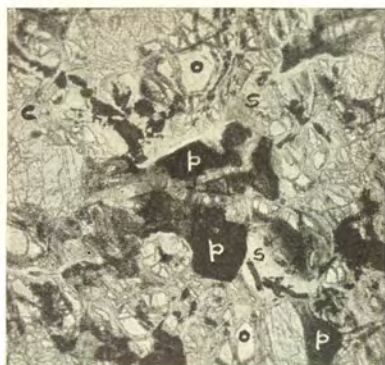
Macroscópicamente, esta peridotita se presenta como una roca masiva, de grano fino a mediano, color gris oscuro con tonalidades verdosas, muy compacta y con aspecto afieltrado. A simple vista se reconocen granos de anfíbol de tamaño grande que brillan al ser observados con luz reflejada. Se destacan guías de serpentina, reconocibles por su color verde claro, y manchas limoníticas de color amarillento. Un trozo triturado reveló un considerable contenido de magnetita.

¹ Una reciente comunicación verbal del ingeniero V. Angelelli me permite saber que, más al sur de la presente zona, se han encontrado afloramientos análogos vinculados con serpentinas.

² Practicado en los Laboratorios Químicos de la Dirección de Minas y Geología de la Nación.

Al microscopio arrojó la siguiente composición mineralógica: *olivina*, *anfíbol*, *serpentina*, *clorita*, *espinelo (picotita)*, *magnetita*, *cromita* y *calcita*, enumerados de acuerdo a su abundancia relativa.

La *olivina*, muy abundante, es el componente principal, presentándose en forma de granos elipsoidales o redondeados, a veces hasta algo idiomorfos. En escasos individuos se observan trazas de clivaje, siendo general la fracturación irregular. La alteración en *serpentina* es acentuada, al punto de que hay zonas en que los restos de *olivina* «nadan» en una masa *serpentinosa* de color verde claro (fig. 3-a).



A



B

Fig. — 3. A. o, olivina ; s, serpentina ; p, picotita ; c, clorita. Nícoles cruzados, $\times 47$
B. h, hornblenda ; s, serpentina. Nícoles cruzados, $\times 55$

El *anfíbol*, también abundante, ocupa el segundo lugar con respecto a la *olivina* ; su forma y tamaño son variables ; a veces los bordes son redondeados. Salvo excepciones, los individuos se hallan atravesados por numerosas líneas de fractura. Los caracteres ópticos con que se presenta son poco comunes : así, se encuentra escasamente coloreada, con pleocroísmo débil ; no obstante, en secciones alargadas es posible medir un ángulo de extinción máximo de 20° , por lo que puede clasificarse como una *hornblenda* ; hay escasas secciones transversales. Este componente ha sufrido reacciones en parte destructivas y en parte químicas, y como consecuencia de estas últimas se ha originado *clorita*, ya en las zonas marginales, o como individuos aislados ; en ambos casos es de color verde pálido, algo pleocroica y posee una birrefringencia muy débil (fig. 3-b).

La *serpentina* es un componente secundario, como ya se indicó anteriormente, originado por la alteración de la *olivina*. En forma de guías, rodea a los individuos de *olivina* o bien se interna en ella, siguiendo las líneas de fractura, dando al conjunto el aspecto de una red ; en algunas zonas suplanta íntegramente al constituyente del cual deriva. Su color verde claro, su aspecto fibroso y birrefringencia baja, así como su mayor índice respecto a 1,537, permiten clasificarla como *antigorita*.

La *picotita* (espinelo de cromo), algo abundante, es de color verde

oliva, isótropa, alotriomorfa, con líneas de fractura entre las que se ha insinuado la antigorita; se distribuye en pequeños grupos situados irregularmente.

El óxido de hierro (magnetita) es abundante y se presenta en secciones irregulares, quizá de origen secundario a partir de la olivina. Forma individuos pequeños y algunos de mayor tamaño.

La calcita, muy escasa, se la observa intersticialmente o insinuada en las líneas de clivaje de la clorita.

La cromita se halla vinculada a la picotita, rodea a la misma en algunos individuos y es probable que se haya formado a sus expensas. Un análisis químico cuantitativo sobre un trozo de muestra, indica que hay 0,08 % de ese mineral.

La determinación cuantitativa de los minerales componentes de la peridotita, verificada mediante la platina de integración, es la que se detalla a continuación :

Olivina	Hornblenda	Serpentina	Magnetita	Picotita Cromita	Clorita
16,5	25 5	24 15,5	19	15	0,75

Estos resultados, llevados a 100, nos dan la proporción siguiente :

Olivina.....	13,27 %
Hornblenda.....	24,13 »
Serpentina.....	34,68 »
Magnetita.....	15,25 »
Picotita - Cromita.....	12,06 »
Clorita.....	0,61 »
Total.....	100,00 %

Como conclusión he señalar que, y como se desprende de los comentarios bibliográficos, la existencia de rocas peridotíticas en el país, con excepción del caso citado por Pastore, ha sido siempre supuesta en base a sus resultantes metamórficas y no observadas en su estado primordial; por tal motivo, he creído de interés general comunicar este hallazgo. Además, si bien los resultados logrados no son promisorios en cuanto a su alcance inmediato, será de valor practicar un análisis químico cuantitativo sobre un « común », así como efectuar una atenta búsqueda en el terreno de otros cuerpos peridotíticos.

Ello contribuiría a revelar algún otro detalle que ampliaría esta supuesta relación entre las peridotitas y las rocas serpentínicas con cromo.

Summary.— In the present paper reference is made to the finding of a *peridotite* (*cortlandtite* variety) on the eastern slope of the Sierra de los Comechingones, in the western part of the Province of Córdoba and south of Cerro Champaquí.

After a brief geological introduction, the few instances found both in the older and modern literature concerning the presence of such ultrabasic rocks in the country are dealt with. Their economical importance is then emphasized, in view of the well known relation of this lithological type with chrome and platinum deposits. A macro and microscopical description follows and their quantitative mineralogical composition is given in a table. Moreover, a chemical estimate performed on a fragment of the rocks shows a chromite content of 0,08 %.

LISTA DE LOS TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

1. BEDER, R. 1930. *Sobre la existencia de platino nativo en una serpentina de Alta Gracia. Provincia de Córdoba.* Rev. Minera. Año II. Bs. As.
2. JOHANNSEN, A. 1937. *A descriptive petrography of the Igneous Rocks.* Vol. IV.
3. KITTL, E. 1933. *Estudios sobre rocas metamórficas e intrusivas de la Provincia de Catamarca.* Revista Minera. Tomos IV y V. Bs. As.
4. KROUSTSCHOFF, K. DE 1886. *Notice sur une peridotite provenant de la côte du Détroit de Magellan.* Bol. de la Société Française de Mineralogie. Tomo IX. Paris.
5. KULL, V. 1944. *Estudio petrográfico geológico de la región de Alta Gracia (Córdoba).* Bol. 55 de la Dir. Min. Geol. Bs. As.
6. PASTORE, F. 1932. *Hoja 201 del Mapa Geológico de la República Argentina.* Bol. 36. Dir. Min. Geol.
7. RIGGI, A. E. Y M. T. CARRI DE, 1943. *Contribución al conocimiento de los yacimientos de cromo de la Provincia de Córdoba.* Dir. Min. Geol. Bs. As.
8. ROMBERG, J. 1895. *Petrographische Untersuchungen an Diorit, Gabbro und Amphibolitgesteine* Pre Ausgeführt in Mineralogischpetrographischer Institute der Universität. Berlin. N. Jahrb. für Min., Geol., etc. Beil. Bd. IX.
9. WILLIAMS, G. H. 1886. *The peridotites of the « Cortland Series » on the Hudson river near Peekskill.* N. Y. Journ. Sci. XXXI.

Dirección de Minas y Geología, julio de 1947.