

IMPORTANTE ESTUDIO PALEONTOLOGICO SOBRE CHILE SE EDITA EN ALEMANIA

por el prof. GIOVANNI CECIONI

De la Escuela de Geología de la Universidad de Chile

Herm, D. 1969: *Marines pliozän und Pleistozän in Nord-und Mittel-Chile, unter besonder Berücksichtigung der Entwicklung der Mollusken-Faunen (Plioceno y Pleistoceno marino en Chile septentrional y central, especialmente en consideración del desarrollo de las faunas de Moluscos): 158 pp., 45 fig. en el texto y 18 lám.*

"Zitteliana": n. 2. *Abhandl. d. Bayerischen Staatssammlung für Paläont. und histor. Geologie., München, Richard Wagner-Strasse 10/II. Editor: Gebr. Geisberger, 8262 Altötting, München, 1° de Sept. de 1969. Precio us\$ 8.*

Es este el primer trabajo en el cual se aplican en Chile los métodos más modernos de la Paleocología. Hay 8 capítulos, de los cuales los últimos dos son un resumen (en alemán, español e inglés), amplio y sintético, y una bibliografía abundante.

El primer capítulo es una introducción que consigna la historia del desarrollo de los estudios anteriores y termina con una traducción al alemán de los términos geográficos chilenos citados en el texto.

En el segundo capítulo, "Regionaler Teil" (pp. 10-72) se da una visión panorámica de la distribución de los afloramientos analizados; ellos están comprendidos entre la región de Antofagasta (23° lat. S.) hasta El Tabo-Labarca a la altura de Santiago (33° lat. S.); se trata de una extensión muy dilatada donde los afloramientos son muy distanciados y ocupan solamente áreas relativamente pequeñas. De cada afloramiento se pone en evidencia la litología, mediante columnas, y la fauna; sobre esta base se discute la edad, se establecen equivalencias (por definición, cronológicas) y correlaciones (por definición, litológicas). En este mismo capítulo se toma en consideración también el Mioceno de Navidad, al cual dedica sólo 2 páginas; esta área presenta problemas mucho más complejos que los tratados por el amigo Dr. Herm. Se trata de afloramientos muy extensos de Mioceno marino que se pueden interpretar a fondo sólo por medio de un levantamiento geológico regional. Estudios recientes todavía en prensa ponen en evidencia que el lugar típico de la formación Navidad de Darwin no es Navidad, sino el área de Topocalma, 30 km. hacia el S., donde la facies es más litoral y la tectónica más complicada.

Generalizando se puede decir que la alta especialización requerida por un paleontólogo no permite abarcar también la tarea del geólogo regional, y viceversa; los trabajos individua-

les de cada uno de estos especialistas son inevitablemente unifocales e incompletos, si no hay colaboración mutua.

En el tercer capítulo, "Sedimentations-geschichte" (pp. 72-78) como consecuencias de las correlaciones y equivalencias expuestas anteriormente, el Dr. Herm alcanza sus mejores resultados paleográficos y que se basan también en estudios anteriores de los mejores especialistas del Pleistoceno chileno como H. Fuenzalida, R. Paskoff, J. Stiefel y W. Weischet.

Los más importantes son: 1°) la afirmación que el mar del Plioceno inferior no inundó el norte y la parte central de Chile, 2°) que el Plioceno marino está constituido por dos ciclos sedimentarios, Plioceno medio y Plioceno superior, separados por una oscilación negativa, 3°) que en el Pleistoceno se verificaron como mínimo (p. 76) 6 ciclos sedimentarios completos (transgresión, estadia en un nivel alto y regresión) y que la causa de estas oscilaciones se relaciona con las variaciones glacio-eustáticas del nivel marino y no como se había opinado, a procesos tectónicos.

El capítulo cuarto, "Palökologie" (pp. 78-83), es sin duda el mejor de todos: es su especialidad. El Dr. Herm define antes de todo lo que él entiende por "biotopo", "orictio (fossil)-cenosis", "asociación de fósiles mezclados", y "asociación de fósiles residuales". El autor determina 6 biotopos en el área de estudio, de los cuales 5 son comunes al Plioceno y Pleistoceno y uno es, hasta la fecha, exclusivo del Plioceno. No se mencionan biotopos miocénicos.

La evolución de la fauna es tratada en el capítulo quinto, "Faunentwicklung" (pp. 87-96): el aislamiento parece haber sido la principal causa de evolución, cuyo resultado es una numerosa población de escasas formas locales. Las formas "atlánticas" desaparecieron al terminar el Mioceno, así que los ambientes fueron poblados por faunas autóctonas que paulatinamente tomaron carácter "pacífico", transformándose en especies endémicas.

Es curioso constatar que en Sudamérica durante el más bajo Paleozoico inferior se observó el mismo fenómeno pero con sentido opuesto: en el Cámbrico inferior y medio tenemos una fauna pacífica y desde el comienzo del Cámbrico superior hasta el final del Ordovícico inferior tenemos una fuerte invasión de formas acado-bálticas; estas se empobrecieron rápidamente y aumentaron las faunas endémicas del Ordovícico medio; ¿Acaso el aislamiento fue la misma causa? ¿La migración acado-báltica fue impulsada por las variaciones climáticas que dieron lugar a la glaciación extensa en el Ordoví-

co superior del nw africano? (Science, 1970, vol. 168, N° 3933, p. 878).

El segundo cambio de la fauna —continúa el Dr. Herm— es drástico: en el Pleistoceno inferior (“Serenense”) disminuyen las formas de agua templada; unas pocas formas presentes desde el Plioceno se adaptan al frío y son frío-resistentes; algunas de éstas que tuvieron escaso desarrollo durante el Plioceno, dominan ahora las playas de arena cerca del litoral, protegidas o expuestas a la acción del oleaje y de las corrientes. Se verificó también una tentativa fracasada de una invasión de formas “panámicas” procedentes y rechazadas hacia el N.

Rechazadas las invasiones de formas cálidas, interglaciales, no volviendo más las formas que se pusieron en fuga durante los períodos glaciales (especialmente los bivalvos más sensibles al frío), las faunas de los mares que por seis veces invadieron el continente, durante el Pleistoceno, se empobrecen paulatinamente dando lugar a las formas endémicas del Holoceno y del Actual.

No hay duda de que el aislamiento pudo haber sido la causa principal de la evolución de los moluscos de esta parte de la Provincia Peruana, entendiéndose por provincia faunística peruana la que se extiende desde la bahía de Sechura hasta la isla de Chiloé. Hay que lamentar que no existan estudios de estos tipos en el área del Corcovado, del Archipiélago de los Chonos y de la Provincia de Magallanes. Tal vez el entusiasmo del Dr. Herm pueda ser comunicado a otros investigadores.

No se puede decir todavía si la corriente de Humboldt pueda haber influido también en la evolución genética de la fauna además del efecto ejercido sobre sus migraciones: falta al respecto el estudio estadístico de las variables múltiples ecológicas para establecer diferencias ecológicas y taxonómicas. Con los métodos de muestreo de Schwabe (citado por el Dr. Herm) no se puede aplicar ningún “test” de significación.

En lo que se refiere a la “aparición” de la corriente de Humboldt hay que mencionar que esta corriente es debida a las leyes físicas de la circulación marina del Pacífico Sur, y su recorrido se debe especialmente al efecto Coriolis y que como tal debió existir mientras existió el Pacífico Sur. La diferencia en lo que se refiere a paleoclima y distribución de organismos, puede estar en que antes de la formación del casquete helado antártico la mencionada corriente era cálida

y tras la “aparición” del hielo (no de la corriente) se convirtió en corriente fría. La fauna fósil permite entonces establecer “cuándo” se constituyó el casquete antártico y por consiguiente “cuándo” se enfrió la corriente de Humboldt.

El capítulo *sexto* (pp. 97-142) corresponde a la descripción paleontológica, ilustrada impecablemente con 18 magníficas láminas. Se describen 63 formas, dos de las cuales hasta ahora conocidas sólo en Perú, y cuatro formas nuevas para la ciencia, de las cuales una dedicada emotivamente al inolvidable Humberto Fuenzalida V., el que con una visión amplia luchó contra un ambiente hostil e incomprensivo, para crear en Chile la primera Escuela de Geología.

Los distintos problemas han sido discutidos a fondo, bajo la luz de las más modernas metodologías y con el peso de numerosas evidencias.

Es notable el equilibrio alcanzado por el autor en la distribución de las partes descriptivas y de las interpretativas.

Esta monografía es un óptimo ejemplo que pudiera ser imitado en el futuro. Por el momento no se vislumbra esta posibilidad en Chile por falta de personal preparado adecuadamente.

Establecida así la paleogeografía del Plioceno y Pleistoceno marino de la costa chilena estudiada, la tarea del Dr. R. Paszkoff (bibliografía citada en Herm), y de los futuros investigadores del tema, es notablemente facilitada para datar los acontecimientos neotectónicos que afectaron a la Cadena Andina. Así se podrán comprender tal vez mejor las intensidades variables de las distintas fases a lo largo del país, proporcionando antecedentes valiosos a la Geología Regional de la parte meridional del continente sudamericano.

Por la perseverancia, energía y penetración en los problemas tratados, hay que congratular al Dr. Dietrich Herm, cuya exposición es constantemente clara. Pasamos por encima de la grafía de algunos términos españoles.

Las críticas expuestas en esta presentación tienen sólo carácter constructivo. Estas no tienen mayor importancia, considerando las finalidades de esta recién aparecida monografía básica, especialmente en lo que se refiere a su contenido paleogeográfico y paleoclimatológico; esperamos el regreso a Chile del Dr. Herm, el cual podrá en un futuro cercano establecer evaluaciones cuantitativas de unos parámetros paleoclimáticos sobre la base de analogías en el mundo actual —y llegar así a una reconstrucción más detenida aún de las condiciones que se verificaron en el pasado reciente.