

DE LOS ALPES A LOS ANDES: INVESTIGANDO LOS MICROFÓSILES VEGETALES Y LOS PALEOCLIMAS DEL MESOZOICO Y PALEÓGENO

Palabras clave: Palinología, palinoestratigrafía, paleoclimatología, Mesozoico.
Keywords: Palynology, palynostratigraphy, paleoclimatology, Mesozoic.

■ Wolfgang Volkheimer

Centro Científico Tecnológico -Mendoza CONICET -IANIGLA: Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales

volkheim@mendoza-conicet.gob.ar

Nací el 29 de diciembre de 1928 en Kempten, ciudad ubicada al pie de los Alpes bavieranos. Mi ciudad natal, que durante mi niñez contaba con 29.000 habitantes, es capital de una de las comarcas más australes de Alemania, el Allgäu, hoy conocida por sus verdes praderas, lluvias incesantes, largos inviernos fríos con intensas nevadas entre Navidad y fines de enero. En tiempos de mi niñez, la nieve se acumulaba cubriendo las entradas a las casas, calles y veredas, llegando hasta los dos metros de espesor y teníamos que excavar caminos entre la puerta de casa hasta la ruta asfaltada donde transitaban autos y grandes trineos tirados por caballos.

Mi padre Wolfgang, era maestro en una escuela primaria en donde fundó un centro audiovisual y también dictó clases de estenografía y dactilografía, además de enseñar

frente a los grados organizaba en nuestra casa reuniones musicales en donde se cantaba y se tocaban instrumentos de cuerda como el violín, la viola, el violoncelo y el piano. Mis dos hermanos, Gerhard y Hermann tocaban el violoncelo y la viola, mi padre y yo el violín, mi madre Paula, el piano. Las piezas musicales preferidas de mis padres eran cuartetos y quintetos de Mozart, Beethoven, Haydn y Brahms.

Aunque Europa estaba envuelta en terribles conflictos bélicos durante la primera mitad del siglo XX, tuve la suerte que mi infancia coincidió con el breve intervalo de paz entre ambas guerras mundiales. Al iniciarse la segunda de ellas, en septiembre de 1939, tuve apenas 11 años de edad y estaba cursando los estudios secundarios en la ciudad de Kempten.

En esta época de guerra (*la Guerra Total*), mi ciudad fue bombardeada en dos oportunidades, el objetivo de estos ataques aéreos era destruir los barrios de viviendas particulares y las vías de comunicación terrestre como los puentes sobre los ríos, las vías férreas y la estación de ferrocarril. Las casas que no fueron destruidas eran compartidas con aquellas familias que se quedaron sin vivienda por el bombardeo. Nuestra casa se salvó de las bombas porque estaba alejada del centro de la ciudad y en ella tuvimos que alojar a tres familias completas.

Terminada la Segunda Guerra Mundial y normalizadas las estructuras educativas de Alemania Occidental, en los primeros años de posguerra, pude terminar los estudios secundarios con el bachillerato. En 1948 inicié el estudio de las Ciencias Geológicas en la Univer-

sidad de Münster, en un marco de excelencia académica muy alentador donde obtuve el título de Doctor en Ciencias Naturales (Dr.ner.nat.) con la orientación de Geología y Paleontología. En esta universidad tuve excelentes profesores, entre ellos mi maestro el Dr. Franz Lotze quien me introdujo en los campos de la geotectónica, paleoclimatología y bioestratigrafía. Entre los docentes del instituto también estaba el Dr. Bernhard Brockamp. Este geofísico que participó en las campañas de Alfred Wegener en Groenlandia fue quien me introdujo en la fascinante teoría de la deriva continental. Una influencia muy importante en mi orientación científica proviene de las clases del profesor Bernhard Rensch, un biólogo evolucionista y un destacado zoólogo premiado por las Naciones Unidas por sus aportes originales a la teoría de la evolución. Este profesor fue el más temido por los estudiantes en los exámenes de doctorado debido a su extrema exigencia.

El día después de terminada la carrera de doctorado acepté un car-

go como ayudante científico (*Wissenschaftlicher Assistent*) en la cátedra de Geología Histórica y Aplicada del profesor Lotze en el Instituto de Geología y Paleontología de la Universidad de Münster en donde tuve a mi cargo las clases prácticas, los trabajos geológicos en campaña, especialmente el levantamiento de mapas geológicos a diferentes escalas.

Siempre quise conocer la geología de América del Sur, con la cual tuve contacto en mis largas estadías en la biblioteca del Instituto Geológico de la Universidad de Münster. Estaba tan fascinado por todo lo que leía, que permanecía hasta altas horas de la noche sumergido en los trabajos de Stappeneck y Pablo Groeber sobre la geología argentina y de Hans Stille sobre la geología de América.

Decidido a conocer personalmente esta geología que tanto me atraía, me embarqué en el barco Alberto Doderó que zarpó de Hamburgo en el año 1957. El primer día que estuve en Buenos Aires, tuve

la suerte de conocer a don Pablo Groeber en la Sede de la Sociedad Científica Argentina, en la cual me hice socio ese mismo día, por invitación de don Pablo.

Desde 1958 y hasta 1967 trabajé como geólogo regional en el Instituto Nacional de Geología y Minería, un período sumamente fructífero con muchas experiencias en el campo, con largas campañas realizadas a lomo de caballo en compañía de un baqueano y algún colega o asistente, haciendo mapeos geológicos en la Cuenca Neuquina. Entre mis primeros trabajos figura el Relevamiento Geológico de la Hoja 27b de la Carta Geológica de la República Argentina a escala 1:200.000 Cerro Sosneado, provincia de Mendoza y otros estudios estratigráficos y levantamientos geológicos en las provincias de Mendoza, Río Negro y Chubut. En estas campañas participaron varios alumnos del departamento de Geología de la Universidad de Buenos Aires para realizar sus tesis de licenciatura.

En el año 1967 me incorporé a



Figura 1 y 2: Excursión geológica. Universidad de Münster 1954. Alemania.

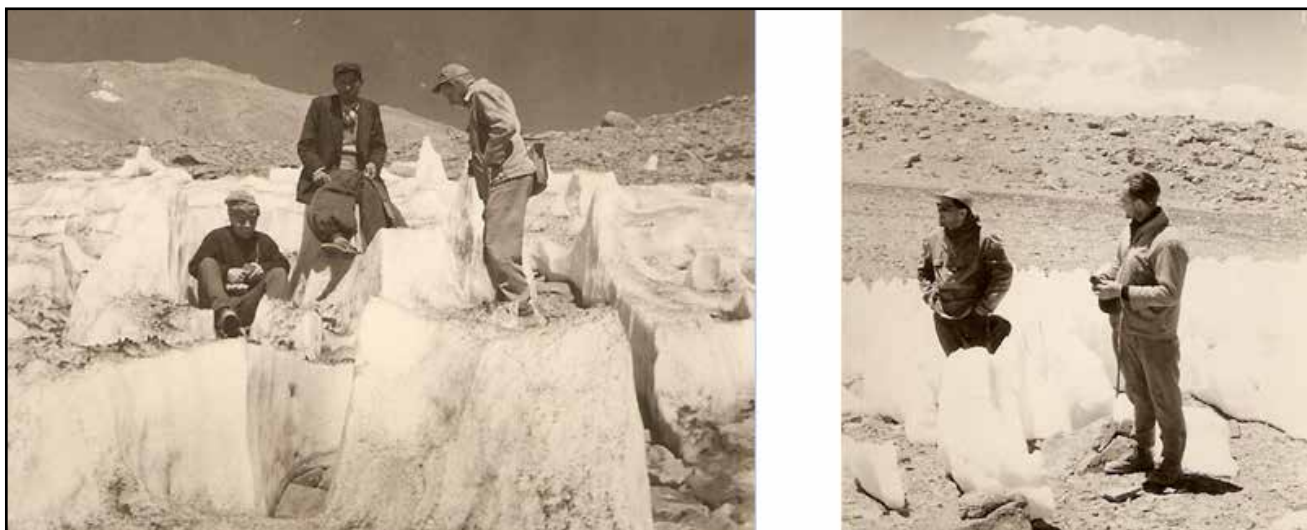


Figura 3: Campañas 1961, 1962 en las cercanías del Cerro Sosneado.



Figura 4: Provincia de Chubut, Patagonia. Enero de 1963. Valle del A° Ñorquinco

la Carrera del Investigador Científico del Conicet y elegí como lugar de trabajo la División Paleobotánica del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales. Al jefe de la División Paleobotánica, el Dr. Carlos Alberto Menéndez, debo mi formación en palinología postcuaternaria o paleopalínología.

Desde entonces me dediqué al estudio de dos especialidades: la palinología estratigráfica del Mesozoico de Latinoamérica en general y la paleoclimatología. En este contexto

estudié principalmente los indicadores biológicos de paleoclimas. Como dice su nombre, la paleoclimatología estudia los climas del pasado a través de esos indicadores climáticos, que son todos aquellos fenómenos geológicos que están condicionados climáticamente. Si vemos, por ejemplo, un depósito glaciario del pasado, una morena, o un gran depósito de sales potásicas, todos ellos son indicadores climáticos. Recordemos que las sales potásicas precipitan en el fondo de cuerpos de agua en condiciones de extrema aridez. Todas estas investigaciones tienen su gran apoyo a

través de la palinología, es decir, el estudio de los microfósiles vegetales resistentes a los ácidos. Nada es más resistente a ciertos ácidos que una sustancia química llamada esporopolenina, que constituye la pared de las esporas, granos de polen y hasta de los quistes de los dinoflagelados fósiles.

Me he desempeñado como Profesor Adjunto de la UBA en la cátedra Geología Histórica y Regional y Paleoclimatología durante los años 1965 a 1967, como Profesor Titular en la Universidad Nacional de Río IV en la cátedra de Paleontología y Geología Histórica durante los años 1982 a 1985 y como Profesor Titular en la Universidad Nacional del Sur de Bahía Blanca en la cátedra de Geología Argentina durante los años 1988 a 1995. Asimismo, dirigí varias tesis de doctorado en las universidades mencionadas.

Desde 1993 hasta junio de 2001 fui Director del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA/CRI-CYT). Desde 1994 hasta septiembre de 1998 fui Director del Museo Argentino de Cs. Naturales e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales en Buenos Aires.

Mis principales áreas de trabajo fueron las siguientes cuencas sedimentarias: Cuenca Neuquina (Provincias de Neuquén y Mendoza), Cuenca del Golfo San Jorge (Provincia de Chubut), Cuenca de Cañadón Asfalto (Provincia de Chubut) y la Cuenca del Grupo Salta.

De mis estudios en la Cuenca Neuquina surgieron más de 20 publicaciones sobre la palinología y/o paleoclimatología de las formaciones del Mesozoico.

En la Cuenca Cañadón Asfalto, cuenca en la que he trabajado desde 1993 en forma ininterrumpida en el marco de proyectos de investigación palinológica, pude determinar la edad del miembro inferior (Las Chacritas) como Jurásico Medio y la del miembro superior (Puesto Almada) como Jurásico Tardío. Asimismo, con mi grupo de trabajo hemos determinado la edad de una controvertida unidad litoestratigráfica, la Formación Cañadón Calcáreo que abarca desde el Cretácico Temprano

hasta el Jurásico más alto, ubicando el límite K-J en las lutitas negras de la parte inferior de la Formación (Cuadro 1, Volkheimer, Gallego, Cabaleri, Armella, Narváez, Silva Nieto y Páez, 2009).

De mis años dedicados a la investigación han surgido más de 110 publicaciones en revistas internacionales y nacionales con referato y capítulos en libros. Asimismo fui co-editor de las obras: Bioestratigrafía de los Sistemas Regionales del Jurásico y Cretácico de América del Sur, Cuencas Sedimentarias del Jurásico y Cretácico de América del Sur, Southern Hemisphere Paleo- and Neoclimates, Springer Verlag Berlín, 2000.

■ BIBLIOGRAFÍA

Publicaciones desde el 2007 (ordenadas cronológicamente)

Volkheimer W., Scafati L., Melendi D.L. (2007). *Palynology of a Danian warm climatic wetland*

in central northern Patagonia, Argentina. Revista Española de Micropaleontología **39**(1-2): 117-134.

Quattrocchio M.E., Martínez M.A., Volkheimer W. (2007). *Las floras jurásicas de la Argentina.* Asociación Paleontológica Argentina, Publicación Especial 11. Ameghiniana 50° Aniversario: 87-100.

Zavattieri A.M., Rosenfeld U., Volkheimer W. (2008). *Palynofacies analysis and sedimentary environment of Early Jurassic coastal sediments at the southern border of the Neuquén Basin, Argentina.* Journal of South American Earth Sciences **25**(2): 227-245.

Volkheimer W., Rauhut O.W.M., Quattrocchio M.E., Martínez M.A. (2008). *Jurassic paleoclimates in Argentina, a review.* Revista de la Asociación Geológica Argentina **63**(4): 549-556.



Figura 5 y 6: Volkheimer en busca de más datos con su grupo de trabajo en la Cuenca Cañadón Asfalto, Prov. Chubut, 2010.

- Volkheimer W., Quattrocchio M.E., Cabaleri N., García, V. (2008). *Palynology and paleoenvironment of the Jurassic lacustrine Cañadón Asfalto Formation at Cañadón Lahuincó locality, Chubut Province, Central Patagonia, Argentina*. *Revista Española de Micropaleontología* **40**(1-2): 77-96.
- Krapovickas V., Mángano M.G., Mancuso A.C., Marsicano C., Volkheimer W. (2008). *Iconofaunas triásicas en abanicos aluviales distales: evidencias de la Formación Cerro Puntudo, Cuenca Cuyana, Argentina*. *Ameghiniana* **45**(2): 463-472.
- Melendi D. L., Scafati L. H., Volkheimer W., Chavez, R. (2009). *Técnicas extractivas y preparativas en Paleontología. Aspectos ambientales y de seguridad laboral*. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, n. s. **11**(1):107-129.
- Scafati L., Melendi D.L., Volkheimer W. (2009). *A Danian subtropical lacustrine palynoflora from South America (Bororó Formation, San Jorge Basin, Patagonia – Argentina)*. *Geologica Acta* **7**(1-2): 35-61.
- Volkheimer W., Gallego O.F., Cabaleri N.G., Armella C., Narváez P.L., Silva Nieto D.G., Páez, M.A. (2009). *Stratigraphy, palynology and conchostracans of a Lower Cretaceous sequence at the Cañadón Calcáreo locality, Extra-Andean central Patagonia: age and palaeoenvironmental significance*. *Cretaceous Research* **30**(1): 270-282.
- Archangelsky S., Barreda V., Passalia M.G., Gandolfo M., Prámparo M., Romero E., Cúneo R., Zamuner A., Iglesias A., Llorens M., Puebla G.G., Quattrocchio M., Volkheimer W. (2009). *Early angiosperm diversification: evidence from southern South America*. *Cretaceous Research* **30**(5): 1073-1082.
- Cabaleri N., Volkheimer W., Armella C., Gallego O., Silva Nieto D., Páez M., Cagnoni M., Ramos A., Panarello H., Koukharsky M. (2010). *Estratigrafía, análisis de facies y paleoambientes de la Formación Cañadón Asfalto en el depocentro jurásico Cerro Cóndor, provincia del Chubut*. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* **66**(3): 349-367.
- Volkheimer W. (2010). *Early Cretaceous dinoflagellate cysts from the southern border of the Neuquén Basin, Estancia Santa Elena locality, Argentina*. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, n.s., **12**(2): 233-253.
- D'Angelo J.A., Escudero L.B., Volkheimer W., Zodrow E.L. (2011). *Chemometric analysis of functional groups in fossil remains of the Dicroidium flora (Cacheuta, Mendoza, Argentina): Implications for kerogen formation*. *International Journal of Coal Geology*, **87**(2): 97-111.
- Gallego O.F., Cabaleri N.G., Armella C., Volkheimer W., Ballent S.C., Martínez S., Monferran M.D., Silva Nieto D.G., Páez M.A. (2011). *Paleontology, sedimentology and paleoenvironment of a new fossiliferous locality of the Jurassic Cañadón Asfalto Formation, Chubut Province, Argentina*. *Journal of South American Earth Sciences* **31**: 54-68.
- Quattrocchio M.E., Volkheimer W., Borromei A.M., Martínez M.A. (2011). *Changes of the palynofloras in the Mesozoic and Cenozoic of Patagonia: a review*. *Biological Journal of the Linnean Society* **103**: 380-396.
- Cabaleri N.G., Benavente C.A., Monferran M.D., Narváez P.L., Volkheimer W., Gallego O.F., Do Campo M.D. (2013). *Sedimentology and palaeontology of the Upper Jurassic Puesto Almada Member (Cañadón Asfalto Formation, Fossati sub-basin), Patagonia Argentina: Palaeoenvironmental and climatic significance*. *Sedimentary Geology* **296**: 103-121.

¡¡Oferta!!
Pipetas y
Artículos
Plásticos



ThermoForma

ThermoLabsystems



Nikon



ThermoSorvall



ThermoSorvall



Oferta personal. Precios especiales de pipetas y artículos plásticos hasta el 30-6-2007.

Para encontrar todas las soluciones
en instrumental, no hace falta investigar.

 **microlat**
instrumental científico

Carlos Pellegrini 755 - Piso 9 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Tel/Fax: 4326 5205 - 4322 6341 - www.microlat.com.ar



Thermo

TMC



FOTODYNE

environ

HITACHI

TELEDYNE ECO



Molecular Devices