

EN LA PALMA DE MI MANO, UNOS POCOS GRAMOS DE SEDIMENTO, LOS PROCESO Y ESTUDIO, Y ME CUENTAN LA HISTORIA DE LA TIERRA¹

Palabras clave: Palinología, dinoflagelados, paleoclimas del Mesozoico, paleocomunidades.
Key words: *Palinology, dinoflagellates, Mesozoic paleoclimates, paleocommunities.*

En pocas páginas, la autora recorre cincuenta años dedicados a la enseñanza y a la investigación en Palinología, un itinerario que le permitió interpretar las condiciones paleoambientales y el potencial oleogénico de secuencias mesozoicas en diversas cuencas del país.

■ **Mirta Elena Quattrocchio**

Universidad Nacional del Sur
CONICET

mquattro@criba.edu.ar

¹ Editor asignado: **Víctor Ramos**

■ RESUMEN

Mi vocación e ingreso a la carrera de Geología, guiados exclusivamente por mi interés por la naturaleza, se fueron afirmando en los primeros años de estudio y se consolidaron en 1971 cuando egresé como geóloga de la Universidad Nacional del Sur. Una serie de hechos fortuitos me llevó a estudiar Palinología, descubriendo así una pasión e interés que me acompañan hasta nuestros días. La investigación en esta temática me ha dado la oportunidad de aplicarla desde el Mesozoico hasta el Cuaternario, contribuyendo así a la reconstrucción de paleocomunidades vegetales de las más diversas, y sobre esta base intentar reconstruir los climas del pasado. A través de los años ese interés se lo he transmitido a mis

discípulos, que actualmente forman una escuela reconocida en todo el país por sus contribuciones y por el nivel alcanzado en sus investigaciones. Ya jubilada, cuando miro hacia atrás no solo siento satisfacción por lo realizado juntos sino además, les agradezco su reconocimiento y cariño.

Extraña tarea es esta, la de escribir sobre uno mismo. Los recuerdos se enlazan, compiten y se ordenan para que pueda plasmarlos en esta reseña. Nací en la ciudad de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, el 18 de enero de 1950. Todavía sigo viviendo ahí con algunas estadías fuera de la misma. Mis padres (Pilar y César), mi hermano (Julio Cesar) y mi abuelita (Pilar) fueron mi núcleo familiar hasta que me casé con Os-

valdo y llegaron Julián, Amalia y Jorgelina, mis amados hijos. Yo nunca dudé en que lo quería todo, una carrera y una familia, pero sin el apoyo y comprensión de parte de ellos, no habría sido fácil lograrlo.

Poco sabía sobre la carrera de Geología en la Universidad Nacional del Sur (UNS) cuando comencé, pero supuse que era la más afín a mis intereses: la Naturaleza, la vida al aire libre y los deportes. El Dr. Arturo Corte en 1967, con sus clases y viajes de campo en el primer año, fue quien me ayudó a confirmar que mi elección fue la correcta. La UNS tenía un Departamento de Deportes con múltiples actividades, hice varias y una de ellas fue buceo. Con un grupo de los que participamos creamos la Hermandad Universita-

ria de los Escualos en el año 1969, que aún sigue funcionando.

Cursaba el cuarto año de la Carrera cuando el Dr. Héctor Orlando, discípulo del Dr. Joaquín Frenguelli, me propone trasladarme a la ciudad de Trelew con un cargo de Jefe de Trabajos Prácticos en Biología Marina de la carrera de Oceanografía, en el Instituto Universitario del Sur, dependiente de la Universidad Nacional del Sur. Desde Trelew me trasladaba a Puerto Madryn y colaboraba con el Instituto de Oceanografía de la UNS, en la toma de muestras de fondo, en sus campañas en la península Valdés.

A los pocos meses de mi desempeño, contratan a mi amiga Nora Kauffman, oriunda de General Roca, para la Cátedra de Geología Marina. Lamentablemente cuando ella y sus padres viajan a Bahía Blanca porque rendía mi última materia, pierde trágicamente la vida un 12 de julio de 1971. Alumna brillante, que en los veranos trabajaba realizando relevamientos geológicos en el campo con el Dr. Wolfgang Volkheimer (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-2-2014/>), quien era amigo de la familia en Ingeniero Jacobacci. Me contaba de sus deseos de especializarse en Palinología, de pedir una beca a Alemania; todo se trunció, solo tenía 21 años. Las dos, teníamos 21 años.

En 1972 se abre un concurso de Ayudante en la Cátedra de Paleontología (UNS) que gano, y regreso a Bahía Blanca. Ese mismo año asisto con un grupo de profesores de la universidad al Vº Congreso de Geología, en Córdoba. Un compañero en común con Norita, el Dr. Eliseo Sepúlveda, me presenta al Dr. Volkheimer. Como yo deseaba hacer un doctorado, me interesó su propuesta de realizar estudios sobre la

Palinología del Jurásico y Cretácico Inferior de la Cuenca Neuquina. Así inicié como becaria en la Comisión de Investigaciones de la provincia de Buenos Aires (I.CPBA), luego en CONICET y obtuve mi doctorado en el año 1977, todo bajo su dirección.

Siempre tengo la sensación de que realicé el proyecto profesional de mi amiga, sin encontrar una racional explicación.

Recuerdo las numerosas campañas con el Dr. Volkheimer, donde



Figura 1: Viaje de campaña con Nora Kaufman en el verano 1971 de la materia geología de campo.



Figura 2: Mis inicios en Neuquén en 1973 en el cerro Caichigüe.

muestreábamos los horizontes fósiles con amonoides, fuertes indicadores bioestratigráficos, con el fin de calibrar el análisis palinológico, mediante el estudio de las esporas, granos de polen y paleomicroplankton de pared orgánica. Con los años establecimos biozonas palinológicas para el Jurásico y Cretácico Inferior de Cuenca Neuquina, realizándose además inferencias sobre las paleocomunidades vegetales, los paleoambientes sedimentarios, fluctuaciones del nivel del mar y paleoclimas.

En el año 1975 nos trasladamos a la ciudad de Santiago del Estero por motivos laborales de Osvaldo. Como necesitaba un tema de beca que me posibilitara muestrear en un área más cercana que la Cuenca Neuquina, me contacté con el Dr. José Bonaparte del Instituto Miguel Lillo en Tucumán. Al principio fue un “no rotundo” a mi pedido de que me llevara en sus campañas, dijo que no llevaba mujeres al campo; de tanto insistir, prometiendo colaborar con la cocina, logré participar en una de ellas y conocer a otros geólogos que

me apoyaron en otras campañas, tales como los doctores José Salfity (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-5-no-1-2017/>), María Rosa Marquilla y Ricardo Alonso (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-9-no-4-2021/>). De los muestreos realizados surgieron trabajos relacionados con en la Cuenca del Grupo Salta en el noroeste de Argentina, los que continué posteriormente por colaboraciones con los doctores Volkheimer, Salfity, Marquillas, Cecilia del Papa y Claudia Galli. Había realizado mi primer salto en la escala geológica, el Paleógeno continental me deslumbró, las angiospermas y su evolución fueron todo un desafío. Estaba más cerca del presente y podía realizar comparaciones con las plantas actuales. Reconocí paleoambientes similares a los de la provincia de las Yungas, comparando los granos de polen fósiles con los relacionados actuales.

Mis recuerdos de esa época están ligados al patio de la Dirección de Hidrología de Santiago del Estero, al

procesamiento de muestras en condiciones rudimentarias y al canto de los coyuyos resonando en mis oídos.

En el año 1978, regresamos a Bahía Blanca y gano el concurso de Ayudante en Geología Argentina (UNS), luego el de Profesor Asociado (1979) en Geología Histórica, épocas en donde el Lic. Osvaldo Schawer hablaba del fijismo y yo trataba de entender la teoría de la Tectónica de Placas. Llegué a ser Profesora Titular en 1998, y Profesora Extraordinaria Consulta en 2015, ya jubilada. Paralelamente desarrollé la Carrera del Investigador Científico del CONICET, llegando a la categoría máxima de Investigador Superior en 2010.

En los 80, continuaba con trabajos con el Dr. Volkheimer en la Cuenca Neuquina y en la del Grupo Salta. Pero había regresado a “las pampas” y no tenía subsidios propios. Con el Dr. Roberto Schillizzi comenzamos a recorrer los paisajes del Cenozoico Tardío de los alrededores de Bahía Blanca, cuencas fluviales, donde varios becarios rea-



Figura 3: Mi equipo de trabajo en 1993 con Carlos Zavala, Heraclio Ortiz, Mirta Suarez, Ricardo Vilanova, Silvia Grill, Ana Borromei, Gladys Guerstein y Cecilia Deschamps.

lizaron posteriormente sus tesis doctorales. En esta etapa interactuamos, en plural ya que nos habíamos conformado como grupo de investigación con el Dr. Jorge Rabassa, quien desinteresadamente (como actúan los que realmente tienen el conocimiento) nos introdujo en el fascinante mundo del Cuaternario.

La estratigrafía y la historia evolutiva en el suroeste de la provincia de Buenos Aires se analizó utilizando criterios secuenciales-estratigráficos y la interpretación de la evolución climática del área en registros de granos de polen y mamíferos, principalmente roedores. La evolución del paisaje del suroeste de la provincia de Buenos Aires en el sur pampeano fue un buen ejemplo para la comprensión de depósitos continentales en regiones áridas-semiáridas.

Realizamos también estudios palinológicos en el Cuaternario de Tierra del Fuego, generando publicaciones en forma conjunta con investigadores del CADIC.

También incursioné en el área de la plataforma continental en la Cuenca del Colorado de edad mesocenoica, con material cedido por distintas instituciones, donde nuevos interesados en realizar estudios palinológicos obtuvieron su título académico.

En las salidas al campo se incorporaron varios investigadores de otras disciplinas micropaleontológicas, vertebrados, estratigrafía y sedimentología por lo que los enfoques y resultados de los estudios fueron multidisciplinarios e interdisciplinarios. Realizamos Hojas Geológicas encargadas en 1989 por la Dirección de Geología, Minería y Aguas Subterráneas del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires, estudios que abarcaban desde el Sistema de

Ventania hasta la costa atlántica.

De procesar las muestras palinológicas en el quincho de mi casa paterna, donde mi papá se quejaba de que los herrajes y las bicicletas se estaban oxidando (debido principalmente al ácido fluorhídrico), pasamos a disponer de un laboratorio en el Departamento de Geología que dedicamos a la Dra. Vivian García de Bermejo por su desempeño y gran generosidad, luego de su fallecimiento (11/7/2002).

Durante la reunión de Neuquén en 1983 del Proyecto IGCP 171: *2nd Field Meeting, Circumpacific Jurassic*, liderado por el Dr. Volkheimer, conocí al Dr. William A.S. Sarjeant, especialista en dinoflagelados. Estos importantes indicadores bioestratigráficos y ambientales eran mi asignatura pendiente, aunque osadamente los estudiaba y determinaba, en los preparados palinológicos. Realicé estadías en 1987 y 1999 en la Universidad de Saskatchewan en Saskatoon, Canadá, y el Dr. Sarjeant vino dos veces a nuestra universidad (UNS). Publicamos diversos trabajos juntos hasta su fallecimiento

(8/7/2002) y en los que me enriquecí con sus conocimientos.

Durante el viaje de campo en 1992 del Proyecto ICGP-301 "*Pa-leogene of South America*", liderado por el Dr. Norberto Malumián, a Punta Arenas (Chile) realizamos un muestreo conjunto con integrantes de distintas disciplinas, de una sección en la localidad de Punta Prat, en la Cuenca Magallanes/Austral. Así inicié los estudios del Terciario marino en dicha cuenca que aún sigo realizando. Encontramos nuevas especies de quistes de dinoflagelados y se caracterizaron palinológicamente, depósitos asociados a flujos hiperpícnicos.

Con la Dra. García de Bermejo comenzamos a incursionar en el análisis palinofacial o sea el estudio total de la materia orgánica particulada, en los preparados palinológicos. Invitamos al Dr. Richard Tyson para el dictado de un curso en la UNS en 1996 y luego realicé en 1998 una estadía en la Universidad de Newcastle, Inglaterra, para el aprendizaje de técnicas en el análisis de la materia orgánica por fluorescencia. A partir



Figura 4: En 1999 con el Dr. William Sarjeant.

de la incorporación de este tipo de análisis no solo podíamos interpretar la biosfera sino también los paleoambientes y el potencial petrolero de los

depósitos sedimentarios. Nuevos becarios se incorporaron interesados en este tipo de estudios, especialmente en el Jurásico de la Cuenca Neuqui-

na. Este tipo de estudios se convirtieron en una rutina de análisis en todas las cuencas analizadas en el Laboratorio de Palinología.



Figura 5: En 2008 con Silvia Grill, Marcelo Martínez, Marcos Asensio, Ana Fernández, Daniela Olivera y Elina Cornou.



Figura 6: Campaña de 2007 a la Cuenca de Ñirihuau con Daniela Olivera, Elina Cornou, Marcos Asensio y Miguel Griffin (foto de Marcelo Martínez).

En el 2010 iniciamos con becarios e investigadores del laboratorio, estudios palinológicos en el Cenozoico de la Cuenca de Ñirihuau, junto con análisis del Jurásico de la Cuenca de Cañadón Asfalto, que aún continúan.

Con el Dr. Volkheimer seguimos publicando casi hasta su desaparición física (23/3/2018), aunque cada uno tenía sus proyectos, interactuábamos asiduamente.

Todas mis investigaciones estuvieron dirigidas a comprender los factores que pudieron haber influido en los hallazgos obtenidos: la complejidad de *"lo que está tejido junto"* (La cabeza bien puesta, E. Morin, 2002), la interacción entre las partes y el todo. Las comunidades de plantas y los ambientes de depósito vistos como sistemas no lineales que en un momento dado son únicos y altamente cambiantes. Esto se debe a que los factores que influyen son múltiples, tales como el clima, los cambios en el nivel del mar, la tectónica, las migraciones e incluso el forzamiento planetario, entre otros.

■ FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

He dirigido quince becarios. Son ocho las tesis doctorales dirigidas: Gladys R. Guerstein, Silvia Grill, Liliana Ruiz, Vivian M. García, Cecilia Deschamps, Marcelo A. Martínez, M. Elina Cornou y Rosa M. Carrillo Berumen, y siete las codirigidas: Carlos Zavala, Silvina Garralla, Verónica Guler, Ana M. Andrada, Alicia Forcone, Daniela Olivera y Ana L. Fernández. He dirigido ocho investigadores y dos personal de apoyo. He recibido pasantes de Chile, Cuba, Costa Rica y Méjico. He realizado 125 trabajos, gran parte en coautoría, dado los enfoques interdisciplinarios de las investigaciones realizadas. He sido evaluadora por



Figura 7: Terminando un manuscrito sobre la cuenca Cañadón Asfalto en 2012 con Nora Cabaleri y el Dr. "Wolfi" Volkheimer, quien nunca perdía su buen humor ante las adversidades.

la UNS y el CONICET, jurado de tesis, he dado conferencias y cursos. He participado en funciones directivas (UNS) desde 1986 y de Comisiones Evaluadoras del CONICET.

■ RECONOCIMIENTOS

He recibido distinciones como el *Premio Argentino de Paleobotánica* de la Asociación Paleontológica Argentina en 1998; he sido candidata para el *Premio de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* del Premio "Florentino Ameghino" en 2002, presentada por la Asociación Paleontológica Argentina y por el Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur. He recibido un reconocimiento por destacada trayectoria en el *Día Internacional de la Mujer* por la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, en 2011. Diploma de Honor; Reconocimiento a trayecto-

ria y compromiso con la investigación del Comando de la 3ª División de Ejército Tte. Gral. Julio Argentino Roca de Bahía Blanca en 2011; el *Premio al Mérito Paleontológico* bienio 2016-2017 de la Asociación Paleontológica Argentina, *Homenaje del XVIIº Simposio Argentino de Paleobotánica y Palinología* en Paraná, Entre Ríos, por la trayectoria como investigadora (CONICET) y profesora (UNS) en 2018 y el *Premio Mario E. Teruggi* de 2018 de la Asociación Argentina de Cuaternario y Geomorfología.

He desempeñado además distintas funciones directivas, entre otras la de *Councillor* de la ALPP (American Association of Stratigraphic Palynologists) ante IFPS (International Federation of Palynological Societies) entre 1994 y 1996, delegada por Argentina del *Project 341 IGCP/IUGS/UNESCO: Southern*



Figura 8: Cálida reunión en 2016 por mi designación como Profesora Extraordinaria Consulta con mis compañeros de trabajo, colegas, becarios, investigadores y un poco de familia. En esta ocasión me hicieron entrega del volumen en mi homenaje publicado por la Asociación Paleontológica Argentina.

Hemisphere Paleo and Neoclimates: a review of the state of art; delegada nacional por Argentina del proyecto "Correlation of Jurassic Events in South America" del International Geological Correlation Programme; Presidente de la Comisión Organizadora del VIIº Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía en 1998, Bahía Blanca; Presidente de la Subcomisión del Paleógeno del Comité Argentino de Estratigrafía entre 2001 y 2007; corresponsal en Sudamérica de la American Association of Stratigraphic Palynologists de 2002 a 2011 y representante de Argentina de la ALPP (Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología) entre 2006 y 2011.

■ TRABAJOS DE EXTENSIÓN Y DIFUSIÓN

El interés que me despertaba la difusión de las Geociencias hizo



Figura 9: Disertando en 2018 en el IIº Simposio Internacional de Paleontología en Lima, Perú.

que realizáramos con otros integrantes del Departamento de Geología,

un libro de difusión para colegios primarios y secundarios: *Geología*

del área de Bahía Blanca y generalidades en 1992,

He realizado diversos videos de difusión con el Sr. Miguel Tohme del Departamento de Audiovisuales, Secretaría de Cultura de la UNS tales como *"Bahía Blanca, una historia de 500 millones de años"*, subsidiado por la *National Geographic Society* en 1992; *"Tras los pasos de Darwin"* en el 2000; *"Alcide d'Orbigny y la Patagonia"* en 2005. Este último fue preseleccionado en el 3er. Festival

de Cine y Video Científico del Mercosur en 2007, organizado por la Biblioteca Nacional.

Para difundir conocimientos geológicos sobre el área de Bahía Blanca y sus alrededores, con invitados en distintas disciplinas proyecté y conduje en 2017 el Programa radial: *"Caminaré entre las piedras"* en AM 1240 Radio Universidad durante nueve meses con una hora semanal y la colaboración de los doctores Claudio Lexow y Angel Marcos.

■ CONSIDERACIONES FINALES

Me gusta pintar, escribir y bailar. Disfruto a mis nietos: Valentín (2001), Maitena (2012) Bautista (2014) y Antonia (2017), hija e hijo políticos (Romina y Luke), soy una enamorada de la vida, especialmente de la Naturaleza y todo lo que me ofrece. Vivo rodeada de ella, en mi casa alejada de la ciudad, desde donde observo el majestuoso Sistema de Ventania.