

TRADICION



Universidad Ricardo Palma





INVESTIGACIONES PALEONTOLÓGICAS EN LA RESERVA NACIONAL DE PARACAS

Vera Alleman Haeghebaert

Profesora de la Facultad de Ciencias Biológicas
de la Universidad Ricardo Palma

CONSECUENTE CON SU PAPEL, LA UNIVERSIDAD
RICARDO PALMA PROPICIA ESTUDIOS E
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS COMO LA QUE SE
DESCRIBE EN EL SIGUIENTE TRABAJO, EN EL CUAL,
AUNQUE SE ADVIERTE TODO LO HECHO, SE PLANTEA
UNA «DEDICACIÓN DE MUCHOS AÑOS MÁS» PARA EL
ESTUDIO PALEONTOLÓGICO DE LOS FÓSILES DEL
CARBONÍFERO DE PARACAS, ÚNICOS EN EL MUNDO.

En la Reserva Nacional de Paracas se ubican afloramientos fosilíferos de tres épocas diferentes. Los fósiles más antiguos datan de la Era Primaria y se encuentran principalmente en «La Mina», mientras que los más recientes datan de la Era Terciaria y Cuaternaria y aparecen debajo de los pies de aquel que camina sobre los suaves sedimentos que rellenan la superficie de los espacios, entre las ásperas rocas de naturaleza más dura y resaltantes que en un lejano pasado formaban el fondo del mar de antaño. Completamente ausentes son los depósitos de la Era Secundaria y todo tipo de reporte de hallazgo de restos de huevos de dinosaurios debe ser considerado como información errónea debido a interpretaciones equivocadas sobre algunos nódulos sedimentarios, por un público fantasioso ávido de sensacionalismo.

La mina de carbón fue descubierta por Fuchs en 1900 y varias galerías fueron abiertas para la extracción del combustible. La explotación no fue rentable y por ello quedó abandonada. Lo que se refiere a la paleobotánica del carbón, los diferentes geólogos nacionales y expertos extranjeros consultados no pudieron ponerse de acuerdo en la edad geológica y tampoco en la determinación de las especies y de los géneros. Basta considerar el cuadro comparativo de la taxonomía para convencerse de que a cada autor se le ha ocurrido cambiar la atribución de las plantas a taxones diferentes (Alleman, 1985).

De allí que la discrepancia de opiniones se reflejó en la apreciación de la edad de la paleoflora, de lo cual resultó un problema bioestratigráfico de una amplitud de unos 100 millones de años (Alleman, 1985). Más problemas aún traían las interpretaciones de paleoclimatología, de paleogeografía, de paleoecología, problemas todos causados por el deficiente estudio taxonómico. La taxonomía sigue siendo elemental y es forzosamente la base de todo tipo de estudio ulterior que sea de biodiversidad, de ecología o de biotecnología; una falla en la taxonomía y todo el resto se derrumba. Es así que un análisis de la flora puso en evidencia una contradicción climatológica por el reporte de la presencia entremezclada e imposible de la flora del Gondwana, de clima templado frío y la flora de clima tropical (Pfefferkorn, 1985), lo que a su vez incomodó las posiciones del paleoecuador y de los continentes de aquellos tiempos.

Esa múltiple problemática justificó un estudio profundo. Además, el afloramiento Paleozoico de Paracas es el único depósito sedimentario Paleozoico de tipo continental conocido en toda la costa pacífica del Hemisferio Sur. Los fósiles son admirablemente conservados y permiten la observación de los detalles anatómicos y celulares. Los estudios de paleontología del Carbonífero de Paracas merecían prioridad y lograron el apoyo continuo de la Universidad Ricardo Palma y del Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología y luego de la Universidad de



Vista panorámica de los estratos correspondientes a la localidad (Sección A) Mina de Paracas.

Pensilvania y del National Science Foundation de los Estados Unidos de Norteamérica. Un convenio referente a investigaciones en paleontología se firmó entre ambas universidades.

El primer trabajo intensivo se inició en 1983 con las investigaciones de la Dra. Vera Alleman y de sus estudiantes. La licenciada Carmen Castro realizó su tesis de licenciatura en Biología reconstruyendo una colección de topotipos. Parte de la colección se exhibe en la Sala de Exposición Permanente del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma y actualmente el bachiller Tomás Sinchis dedica su tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas al estudio del grupo de los «Paracalamites». Varios proyectos de investigación de reconocimiento de los 24 niveles fosilíferos diferentes se están realizando a lo largo de la totalidad de los 170 m. de espesor de la Sección A del depósito. Actualmente las investigaciones en curso están además realizándose con Hernando Núñez del Prado, geólogo peruano doctorado en sedimentología y el Dr. Hermann Pfefferkorn, alemán especialista en paleontología y la Dra. Diana Erwin, bióloga norteamericana, especialista en paleobotánica.

En conjunto, estos investigadores han realizado hasta la fecha 17 publicaciones de impacto internacional. Entre los resultados más resaltantes tenemos:

1. La flora incluye licópodos, sphenópsidos, pteridospermas y probablemente progymnospermas.
2. La determinación taxonómica de la mayor parte de la flora de Paracas está comprobada como incorrecta.
3. Dentro de la existencia de numerosas especies nuevas y de la presencia de otros taxones superiores detectados, hasta la fecha se ha avanzado con la descripción de dos géneros desconocidos de la clase Pteridospermopsida con sus respectivas especies originales: *Occloua cesariana*. Erwin, Pfefferkorn y Alleman, 1994 y *Obandotheca laminensis* Erwin, Pfefferkorn y Alleman, 1994.
4. Las características morfológicas de una de las especies de licópodos ha permitido atribuirle al género *Tomiodendron*, siendo un subgénero nuevo.
5. La presencia y el mapeo de varios bosques de licópodos en posición de vida.
6. La ocurrencia de un diámetro de troncos de los licópodos de Paracas que alcanza un diámetro promedio entre los diámetros de los troncos de los licópodos tropicales (60 cm) y el de los licópodos de clima templado.
7. La presencia de órganos específicos, una lígula y una ampolla infrafoliar, características de anatomías propias y distintivas de los licópodos de la zona florística Amerosiniana de clima tropical y de la zona florística Gondwana de clima templado frío.
8. Se concluye de los datos anteriores que tal flora pertenece al clima templado cálido del Hemisferio Sur durante el Carbonífero, por lo que era necesaria la creación de una nueva faja paleoflorística en el Hemisferio Sur, por lo cual se propone el nombre de Paracas.
9. Se determina el depósito como representante de una flora del borde sudeste, continente Gondwana.
10. Se propone la edad relativa de la flora aproximadamente entre 333 ma y 323 ma, lo que reduce el margen de error a 10 millones de años y se

atribuye la flora tentativamente al Serpukhoviano, es decir, al límite superior del Carbonífero Inferior.

11. Se descubrió moluscos lamelibranquios de la familia Myaliniidae a la vez de agua dulce y de agua salobre. Pertenecen a nuevos taxones e indican un ambiente deposicional de delta fluvial cambiante a lo largo del tiempo deposicional.

12. La secuencia sedimentaria es la de un delta de río que fue vencido progresivamente por el mar; luego hubo la formación de barreras de playa que pudo proteger durante un tiempo una planicie costera que evolucionó nuevamente a otro distinto complejo de playas.

13. Los conjuntos deposicionales comprenden depósitos fluviales y de planicies costeras con influencias de mareas.

14. Desde el punto de vista de la paleoecología fueron señalados por lo menos 7 conjuntos diferentes de plantas, lo que representa probablemente una de las más elevadas diversidades de ecosistemas que pudo ser señalada para estos tiempos.

El estudio paleontológico de los fósiles del Carbonífero de Paracas pide una dedicación de muchos años más y la incorporación del aporte de varios especialistas. Los fósiles se encuentran no solamente cerca de la playa «La Mina», sino también a lo largo de la costa hasta la playa Punta Prieto y el Mirador de Lobos. Aparte de la sección A, parcialmente estudiada, está planificado el estudio de otras dos secciones, B y C.

Los fósiles de edad eocénica (-38 hasta -37 millones de años) se encuentran en los afloramientos de rocas amarillentas de arenisca a lo largo de los caminos a Punta Pejerrey, a Punta Ripio, a Lagunillas, a las Salinas de Otuma y en las bahías de Paracas, de Lechuza, de Arquillo y de las Salinas. Varios afloramientos constituyen

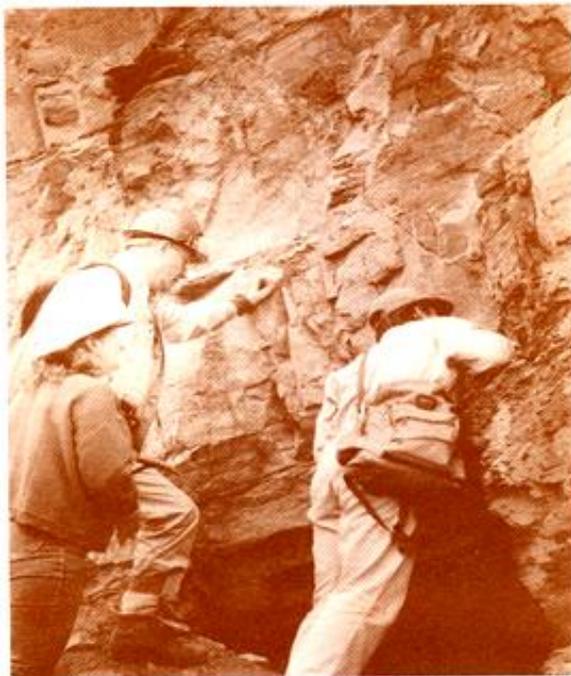


En plena actividad de prácticas de campo y de investigación, los alumnos del curso de paleontología y la autora.

localidades típicas de nuevas especies descritas por Rivera (1957), cuya colección de ejemplares se ha perdido. No existió una colección duplicada. Hubo que iniciar colecciones de tipos primarios y secundarios. La licenciada María Linares elaboró su tesis de la Formación Paracas del Eoceno. Nuevos problemas de taxonomía y de atribución de edades relativas surgieron del mencionado trabajo, llamando el interés hacia la realización de un proyecto referente al gasterópodo *Turritella woodsi*, Lisson, 1925, que se está desarrollando con el apoyo de nuestros alumnos e investigadores como el Dr. Thomas De Vries, geólogo holandés. Se preparan nuevas secciones geológicas y recolecciones de fósiles para el estudio de la estratigrafía basada sobre la malacología en la Península de Paracas y a lo largo de toda la costa sur del Perú. Los resultados aportan más precisión en la historia deposicional del Cenozoico y de las influencias tectónicas sobre el aspecto de la Península y de la costa peruana.

En paleontología del Eoceno y del Cenozoico hay casi todo por hacer: definir la problemática, reconstruir las colecciones de tipos perdidos de Rivera, determinar los nuevos taxones, estudios de poblaciones, paleoecología, climatología, etc.

Los fósiles de la edad Mioceno-Plioceno (-24 hasta -2 millones de años) se localizan en rocas de colores blanquecinos (diatomitas y rocas afines). La mayoría de estos restos son demasiado pequeños para observarlos a simple vista. Dichos organismos pertenecen al plancton de un mar que se extendió desde el norte de Pisco hasta el sur de Yauca. Estas rocas marinas se encuentran cerca del límite oriental de la Reserva Nacional de Paracas, por ejemplo, al este de las Salinas de Otuma. También se encuentran restos de vertebrados como dientes de tiburones, huesos de peces, de ballena y otros. El licenciado Pedro Tapia desarrolló un proyecto de estudio de las mencionadas diatomitas en el anexo al Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma, donde su material está depositado temporalmente en custodia. Una colección de formación de fosfatos proporcionada por la autora se halla en la Sala de Exposición Permanente del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma. El material se trajo después de una larga y asidua exploración realizada conjuntamente con el Programa Internacional de Correlaciones Geológicas de la UNESCO.

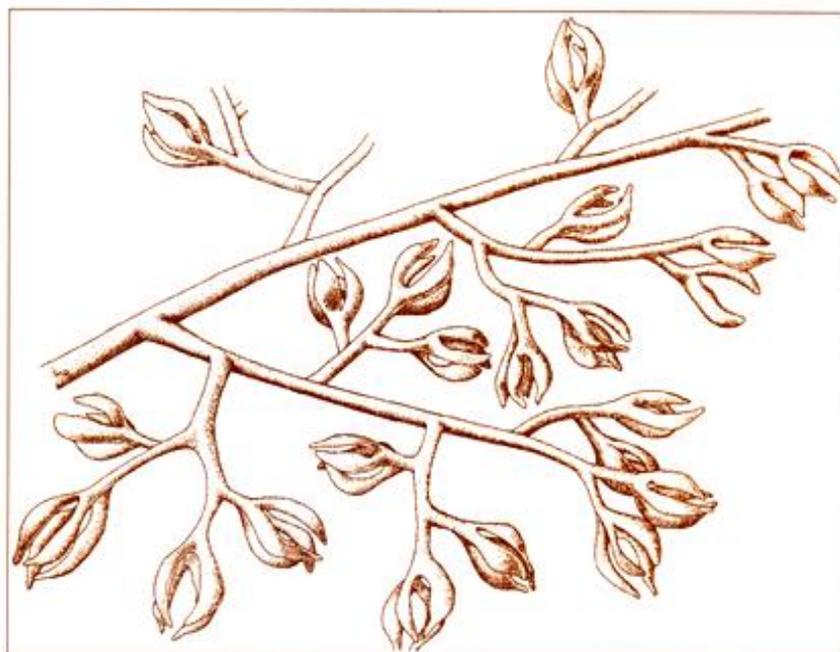


Investigaciones a nivel de la Boca Mina:
los doctores Pfeffer Korn, Núñez del Prado
y Alleman.

Con este aporte, resumen de los esfuerzos multidisciplinarios en ciencias básicas y aplicadas de la paleontología, se espera comprobar cómo ésta nos explica los cambios de vida que han ocurrido sobre el pequeño pedacito de Tierra que representa. Estos cambios han sido bastante significativos y su estudio puede ayudarnos a entender los que continuamente se vienen realizando sobre el planeta.

Actualmente las alteraciones climáticas globales se consideran como un peligro para el hombre, para sus cultivos y su bienestar. Comprendiendo los cambios del pasado, sería posible que podamos predecir los del futuro y así se orientarían los asuntos humanos en mejor forma. La paleontología estudia los animales y las plantas de hace mucho tiempo, extintos que nos ofrecen conocimientos de suma importancia para el porvenir de los pueblos.

La Reserva Nacional de Paracas es rica en fósiles que hasta la fecha son únicos en el mundo y pueden ser estudiados solamente en ese lugar. Tales hallazgos contribuyen al mejor entendimiento del pasado peruano y a ubicar la posición científica del Perú a nivel mundial. Además, estos conocimientos son sumamente valiosos ya que pueden ayudar al país y a otras naciones en la planificación de lo venidero.



OBANDOTHECA RAMINENSIS
gen. y sp. nov. Reconstrucción por D. Erwin en
Erwin, Pfeffer-Korn y Alleman, 1994.