COMENTARIOS AL TEMA:

FUNCION DE LOS HERBARIOS EN LOS ESTUDIOS PALEONTOLOGICOS, PALEOBOTANICOS, ESTRATIGRAFICOS, PALEOCLIMATICOS Y PALEOECOLOGICOS

RODOLFO PALACIOS CH.*

Habiendo escuchado lo que han expuesto los ponentes el Dr. Jaime Rueda y el Biól. Eloy Salas, prácticamente es poco lo que se puede agregar al respecto; como se ha dicho el herbario es un auxiliar y fuente de información en muchas de las ciencias que están relacionadas con la botánica, entre ellas las ramas de la geología.

Cada órgano y cada estructura de la planta herborizada desempeña un papel importante en la identificación de plantas fósiles y el tener en los herbarios ejemplares correctamente identificados, con todos los datos precisos de su colecta, ayuda de manera eficaz en las investigaciones de las ciencias geológicas; éstas tendrán una mejor interpretación de todos los cambios que se han efectuado a través de las diferentes eras, correlacionando los datos obtenidos con los datos de colecta que existen en las etiquetas de los especímenes de herbario.

Utilizando las colecciones de plantas se obtiene una idea sobre la distribución de floras actuales, que pueden compararse con los estudios de floras fósiles, así se ha observado que la distribución de plantas en el pasado en ciertas áreas, no es la misma que en el presente, obteniéndose en esta forma informes sobre los grandes cambios topográficos que han dado como resultado modificaciones de las condiciones climáticas que han actuado continuamente sobre el desarrollo y la estructura de la vegetación, sentando así las bases de la Fitogeografía actual e histórica.

Indirectamente los herbarios también contribuyen en las investigaciones zoo-geográficas, puesto que los animales dependen directamente de determinadas plantas y están asociados siempre a ellas, por lo tanto, la distribución de esos

* Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México 17, D. F.

animales estará regida en cierta manera por la sucesión y la emigración de las floras.

Indudablemente el herbario ha dado origen a algunas ramas de la botánica; el tener las plantas herborizadas y archivadas en forma ordenada despertó el interés de muchos investigadores que han hecho estudios sobre las estructuras de los vegetales, originando nuevas disciplinas como son: la Anatomía vegetal, Histología vegetal, Morfología vegetal y posteriormente la Palinología. Todas en cierta forma tienen aplicación en las ciencias geológicas y sus ramas.

La Palinología, como ya se ha dicho, es una rama relativamente reciente y es hasta ahora la que tiene bastante aplicación en los diversos campos de la geología, basándose principalmente en la morfología de los granos de polen y esporas.

Es importante hacer notar que desde los estudios más antiguos sobre la morfología de los granos de polen, realizados por Malpighi y Grew en el año 1660, hasta los más modernos como son los trabajos de polen y esporas del mundo, cuyos números 1 y 2 han aparecido durante el curso del presente año, puede apreciarse que están basados en material procedente de los herbarios y posiblemente futuros estudios del mismo tipo sean realizados por los mismos procedimientos.

Debido a estas investigaciones se han originado las palinotecas y mientras más rico es un herbario en especies, mayor número de preparaciones palinológicas podrán existir en esas colecciones.

La exina de los granos de polen y esporas está constituida químicamente por polisacáridos complejos a base de lignina y lípidos, que por sus características se conservan mucho mejor que otras estructuras de las plantas a través de las diversas eras geológicas; es por lo tanto la mejor evidencia con que cuenta actualmente, el investigador paleobotánico para complementar muchos de sus trabajos, habiendo incluso estudios de floras fósiles que solamente están basados en los conteos estadísticos de los granos de polen.

Consecuentemente las palinotecas en los últimos años se han incrementado en todo el mundo, lo cual se ha reflejado en el número de publicaciones palinológicas. Según Kremp (1973) en los años de 1970 a 1972 el número de trabajos publicados en promedio anual, pasa de 2,000, de los cuales 700 corresponden a polen fósil, principalmente del pre-pleistoceno.

Otras investigaciones en las que también intervienen los herbarios y las palinotecas son los estudios de lluvia de polen moderno en diversos habitats ecológicos; los datos estadísticos obtenidos en esos estudios se correlacionan con los espectros polínicos que se obtienen en los diferentes perfiles geológicos. De

esta manera las lluvias de polen moderno, con la ayuda del herbario y la palinoteca, proporcionan datos que ayudan a interpretar mejor los diversos tipos de floras y los cambios ecológicos que se han efectuado en diferentes áreas de la tierra, a través de las edades geológicas.

Aunque lo que a continuación se va a decir no está relacionado con la geología, se juzga conveniente exponer que otras disciplinas en las que también los herbarios y las palinotecas son grandes auxiliares, a mencionar son: La Aerobiología que estudia los diversos organismos y partículas que se encuentran en la atmósfera, entre otros microorganismos y estructuras relacionadas con la Botánica como: fragmentos de líquenes, hifas de hongos, semillas, fragmentos de hojas, algas, polen y esporas. Otra rama relacionada, dentro de la medicina es la Alergología que se encarga entre otras cosas de estudiar el polen y las esporas capaces de producir las llamadas fiebres de heno y la Melitopalinoología que estudia los diversos granos de polen que se encuentran en las mieles.

Finalmente sólo resta agregar que en diversos estudios arqueológicos el herbario y la palinoteca han sido valiosos auxiliares que han contribuido a proporcionar una mejor comprensión sobre las diversas etapas cronológicas en que el hombre ha convivido con las plantas, así se han hecho estudios sobre los diferentes habitats que han favorecido su evolución y desarrollo.

Los granos de polen encontrados en los sitios arqueológicos han sido valiosos auxiliares, que han aportado evidencias sobre los cambios ecológicos a que han sido sometidas las culturas prehistóricas, asimismo se han obtenido una serie de conocimientos, sobre el medio ambiente en que se han desarrollado las diversas civilizaciones, cambios climáticos y la sucesión a través de su historia.

De esta manera se obtuvieron datos sobre la domesticación de las primeras plantas, la expansión de sus cultivos en diversas áreas de la tierra y la sucesión de cultivos en determinadas zonas de interés arqueológico.

De acuerdo con los datos del polen fósil se conocen más o menos con exactitud el tiempo que tienen de ser cultivadas y los centros de origen de algunas plantas de interés económico, tanto de América como del Viejo Mundo. Estos datos obtenidos han sido de gran valor desde el punto de vista agrícola.

Cabe mencionar que por medio de la Anatomía e Histología vegetal se han identificado algunas maderas que fueron utilizadas por el hombre desde tiempos prehistóricos para la construcción de casas, monumentos, herramientas, armas, etc.

El estudio del grosor de los anillos de crecimiento en las maderas, también ha servido para referir las condiciones de clima reinante en una época determinada en cientos y aún miles de años atrás. El análisis de los anillos anuales

de troncos que se han encontrado en sitios arqueológicos, es comparado con la disposición de los anillos anuales gruesos y finos con los árboles cuya fecha de tala se conoce y así ha sido posible determinar el año de construcción de algunos pueblos y deducir las condiciones climáticas en los últimos centenares de años.

Sólo resta decir que tal vez futuros estudios relacionados con las Ciencias Geológicas y la Arqueología podrán proporcionar mayores evidencias acerca de las floras y los cambios que se han llevado a cabo en el pasado en diversos lugares de la tierra; esos estudios contarán con todos los trabajos previos que se han editado en las diferentes ramas de la botánica y naturalmente, con toda la información que se encuentra almacenada en los herbarios y palinotecas.