MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

NOTICIARIO MENSUAL

N.o 30 | Santiago (Chile), Enero de 1959 | Año III

Dignitario del Collasuyu, una de las cuatro partes del Imperio incáico, en la cual quedo incluido Chile.

El "Noticiario Mensual" desea a Ud.

un Feliz y Próspero Año Nuevo

La Cromatografía Hace Progresar la Ciencia

POR FRANCISCO SILVA GONZALEZ

En 1906 el Prof. M. Tswett, talentoso botánico ruso, hacía posible la separación espacial de los componentes de una mezcla.

La invención de este método, como un procedimiento especializado de laboratorio, trajo rápidas conquistas en el campo de la Ciencia y de la Tecnología.

Los científicos hasta entonces, no habían logrado, encontrar una técnica sencilla y apropiada para separar, por medios físicos, los constituyentes de una mezcla.

Por ésto, el ingenioso método del Prof. Tswett, ha sido hasta el momento la solución y uno de los aportes más valiosos en la investigación científica.

Veamos, ahora, en qué consistió el descubrimiento realizado por este investigador. Un preparado de extracto de hojas verdes, en éter, fue la mezcla problema. ¿Cómo separar los pigmentos constituyentes de este extracto de color verde, que a simple vista se ve homogéneo? ¿Parece ser a primera vista, que en ese jugo verde existiera sólo la clorofila?

Un simple tubo de vidrio abierto en un extremo y casi cerrado en el otro, lleno de un polvo blanco (Carbonato de Calcio), resolvió el problema.

M. Tswett, vació el extracto de clorofila en la columna de carbonato de calcio, como si la estuviera filtrando. A los pocos minutos, observó que el líquido color verde, teñido por la clorofila, a medida que descendía por la columna formaba anillos de diferentes colores. Una vez que pasó todo el extracto, tomó una varilla y presionó la columna para sacarla del tubo.

Luego, con un cuchillo, como quien rebana un pan de molde, procedió a separar los diferentes anillos coloreados. Cada sección separada, correspondió a una substancia determinada, que era uno de los tantos integrantes de aquel extracto verde.

El Prof. M. Tswett, llamó a este método Cromatografía (del griego: chroma = color; graphein = escribir) por la presencia de diferentes bandas coloreadas.

Así, el extracto primitivo, dió como resultado la obtención de: dos tipos de clorofila (Alfa y Beta), xantofila, y carotenos, todos separados por un procedimiento físico, que permitió obtener estas substancias químicamente puras y sin modificaciones en su estructura original.

Algunos años más tarde numerosos investigadores vislumbraron las enormes potencialidades que encerraba esta técnica. Su empleo fue de repercusión inmediata sobre el avance de la ciencia. Los descubrimientos efectuados en el Reino Animal y Vegetal se sucedieron rápidamente, se estudiaron y separaron: hidrocarburos; arcoholes; fenoles; aldehídos y cetonas; ácidos; compuestos nitrogenados; sulfurados; halogenados; ésteres fosfóricos; glúcidos; lípidos; proteínas; vitaminas; hormonas; pigmentos naturales; antibióticos; isótopos radioactivos; ácido nucleico; etc. Sería muy largo enumerar las numerosas aplicaciones de esta técnica en los diferentes campos de la ciencia como: la Química; Bioquímica; Biología; Medicina; Fisiología; Física; Botánica; Zoología; etc.

La facilidad y amplia aplicación que presenta la Cromatografía, ha hecho que todos los Centros de investigación avanzada, la utilicen en la solución de diversos problemas.

Así por ejemplo, en la actualidad tanto en Chile como en el extranjero la están empleando los Zoólogos, con el objeto de determinar los patrones cromatográficos típicos para especies estrechamente emparentadas, y cuyo fundamento es estudiar la estructura bio-química de las proteínas que son la base del organismo vivo.

Las proteínas, que constituyen la mayor parte de la musculatura del animal, son específicas para cada especie. Esta especificidad es tanto mayor cuanto más alejadas son las esecies, sean éstas animales o vegetales.

Estos complejos proteicos, que constituyen las diferentes partes del organis-

Sírvase continuar en la pág. 8

JOSEPH EMPERAIRE

Por Grete Mostny

El año que acaba de terminar inflingió, en último momento, se puede decir, una grave pérdida a las ciencias antropológicas: el 11 de Diciembre ha muerto Joseph Emperaire, destacado arqueólogo y etnólogo del Musée de l'Homme de Paris.

La muerte le sorprendió en plena labor, cuando estaba excavando un cementerio prehistórico en el extremo Sur de Chile, en la Isla Riesco. Un derrumbe de terreno lo sepultó, extinguiendo su vida en pleno apogeo de sus facultades.

Para nosotros, Joseph Emperaire ha sido un viejo amigo. La primera vez vino a Chile en 1946, junto con el Dr. Louis Robin, para estudiar las tribus fueguinas. En esta ocasión acompañó a la Misión Chilena para el estudio del Indio Fueguino, misión auspiciada por la Universidad de Chile y extendió posteriormente su permanencia en estas regiones durante dos años, eligiendo como centro de sus investigaciones a Puerto Edén, donde estudió especialmente a los Alacalufes.

Volvió nuevamente al extremo Sur de nuestro país en 1951 para otra permanencia larga de estudio. En esta ocasión le acompañó su esposa, la arqueóloga Annette Laming, con la cual en los años por seguir siempre trabajaba en conjunto. A principios de 1958 hizo otro viaje, ésta vez corto, a la región del Estrecho de Magallanes y a su paso por Santiago nos habló de su intención de volver nuevamente hacia fines del mismo año. Así lo hizo, con las trágicas consecuencias que ahora tenemos que deplorar.

En las épocas entre sus períodos de excavaciones en el Sur del Continente, trabajó con mucho éxito en los conchales del litoral de Sao Paulo, Brasil; presentó una información preliminar sobre los resultados de estas excavaciones en el XXXI Congreso Internacional de Americanistas, celebrado en Sao Paulo en 1954.

El interés principal del malogrado investigador francés se centró alrededor de las poblaciones más primitivas de América, huellas de las cuales buscó y encontró en los conchales del Brasil, de Tierra del Fuego y de Patagonia. Mediante excavaciones cuidadosas logró establecer una cronología relativa, basada en las secuencias de los estratos culturales; mediante la observación de su posición geográfica y geológica y del análisis del pólen trató de fijar su posición absoluta en el transcurso de los milenios.

Todo este trabajo tan promisorio ha sido interrumpido por la muerte de Joseph Emperaire.

Lamentamos profundamente el desaparecimiento del investigador y amigo y expresamos nuestro más sincero pésame a su compañera. Al mismo tiempo estamos convencidos que Annette Laming, digna esposa de Joseph Emperaire, será también su digna sucesora en el campo científico que él abandonó demasiado temprano.

Bibliografía resumida de Joseph Emperaire:

1950. *"Evolution démographique des Indiens Alakaluf"*. Mission de L. Robin et J. Emperaire. 1946-1948. Journal de la Société des Américanistes, Paris, t. 39, p. 187-218.

1950. *"Problèmes de préhistoire patagonienne"* Comptes Rendus sommaires des séances de l'Institut français d'Anthropologie, París, t. 8, N.º 94, p. 3-6.

1954. *"La grotte du Mylodon (Patagonie occidentale)"*. Journal de la Société des Américanistes, Paris, t. 43, p. 173-205. En colaboración con A. Laming.

1945. *"La disparition des dérniers Fuégiens"*. Diogéne, Paris, t. 8, p. 48-82. En colaboración con A. Laming.

1955. *"Informations préliminaires sur les sambaquis du littoral de Sao Paulo"* Anais do XXXI Congreso

sigue en la página 7

Los Australopitecos y los Instrumentos de Guijarros

POR MARIO ORELLANA RODRIGUEZ

Si tenemos presente que el hombre es un ser creador de cultura, es decir, hacedor de instrumentos, es posible enfrentarse con un punto de vista paleo-histórico a algunos complicados problemas que nos presenta el estudio de los orígenes físicos y culturales del hombre. Más allá de la discusión de los restos fósiles somáticos, a veces, muy escasos, se ofrece la posibilidad de resolver algunas controversias mediante la utilización de criterios más "objetivos". Brevemente esbozaremos el problema de los Australopitecos, es decir, de su ubicación filogenética, para hacer ver que los restos de utillaje encontrados junto a estos discutidos restos, podrían —siempre que sea incontrovertible su hallazgo y su asociación— solucionar una larga discusión que comenzó en 1925.

Ciertamente el estudio de los restos fósiles conocidos con el nombre de Australopitecos, no ha podido hasta el presente alcanzar un acuerdo entre los especialistas, sobre todo en lo que se refiere a la interpretación filogenética, puesto que la ubicación que corresponde a los Australopitecos dentro de los primates sigue siendo discutida, sin haber esperanzas de que se llegue a algún acuerdo posible: bastaría recordar por un lado los punto de vista de S. Zuckerman y H. Vallois y, por otro, los de LeGros Clark y J. T. Robinson.

Recordemos, antes de continuar, que desde 1924 se han encontrado en el Sur de Africa una serie de restos fósiles que presentan caracteres tan pitecoides, como hominoides. Desde el primer informe del profesor R. A. Dart (7 de Febrero de 1925) acerca de los restos de Taungs (Australopithecus Africanus), se desencadenó una polémica que continúa en parte hasta el presente, la cual giró en un primer momento alrededor de las afirmaciones del profesor Dart: "La importancia del ejemplar estriba en que pertenece a una raza extinta de monos, intermedia entre los antropomorfos vivientes y el hombre".

Nuevos hallazgos realizados en Sterkfontein por el médico R. Broom en 1936 y en 1938, dieron a conocer otros restos de Australopitecos (Plesianthropus Transvaalensis). Desde este momento y hasta el presente, los descubrimientos se han sucedido en gran número: en 1938, en Kromdraai, restos que permitieron reconstruir a un ser que Broom llamó Paranthropus Robustus; en 1947 y en 1950, en Swartkrans, Broom, Robinson y Wendel Philipps encontraron gran número de restos a los que denominaron Paranthropus Crassidens. También en 1947 se habían hallado restos del conocido Paranthropus Robustus.

Los restos del Australopithecus Prometheus fueron recogidos por Dart en Makapansgat en 1947: nuevamente, en 1948, en 1949 y en 1954 se hallaron otros restos fósiles del mismo ejemplar.

No tomando en cuenta los restos hallados en 1949 en Swartkrans, y conocidos con el nombre de Telanthropus Capensis, debido a los innumerables problemas que presentan, tenemos el siguiente cuadro-resumen de restos de Australopitecos:

Australopithecus Africanus (Dart, 1924)
Plesianthropus Transvaalensis (Broom, 1936)
Paranthropus Robustus (Broom, 1938)
Paranthropus Crassidens (Broom y otros, 1947)
Australopithecus Prometheus (Dart 1947)

Para simplificar la taxonomía, hablaremos desde ahora en adelante sólo de Australopitecos, dejando de lado los nombres dados por Dart y Broom.

Este conjunto de restos (mandíbulas, dientes, pedazos de calotas, huesos de la

sigue en la página 6

INTERDEPENDENCIA DE LOS ORGANISMOS MARINOS

Por Nibaldo Bahamonde N.

En el mar, como en la tierra, los organismos no son independientes del medio en que se desenvuelven. Factores como temperatura y salinidad influyen directamente sobre ellos. Además las estrechas relaciones que establecen entre sí, se hacen a veces tan necesarias que la vida de unos es imprescindible para la vida de los demás.

La base material sobre la cual se nutren todos los seres vivos es fabricada por los vegetales, los que con agua, sales nutricias, bióxido de carbono, en presencia de luz solar y de clorofila son capaces de realizar la síntesis de la materia orgánica que los constituye.

En la tierra conocemos plantas grandes y pequeñas, estamos acostumbrados a apreciar la belleza de los grandes bosques, de las hermosas praderas o de los matorrales multicolores, en todos los cuales el color verde es el común. El se debe a la clorofila, pigmento característico de los vegetales, el que hace posible la vida sobre nuestro planeta.

En el mar no encontramos bosques semejantes a los terrestres, aun cuando en sus orillas, en la zona de las mareas podemos apreciar en abundancia huiros, chascones, lamilla, luche o llapín. Tan pronto como nos alejamos de los márgenes de la costa rocosa desaparecen poco a poco de nuestra vista. Aparentemente, ya no hay plantas marinas. Sin embargo, el científico, que es observador minucioso, con redes especiales y microscopio en mano puede demostrarnos un nuevo tipo de "bosque" marino si así pudiésemos llamarlo. El está representado, ahora, por millones de plantas microscópicas de tamaño tan insignificante cada una, que durante muchos siglos fueron desconocidas por el hombre. Estas plantas se reproducen con una rapidez realmente increíble y son la base nutritiva de los organismos del mar. Los biólogos las han denominado algas microscópicas (Diatomeas) o fitoplancton. Sólo a veces podemos observarlas a simple vista, cuando en grandes masas dan coloraciones de diversas tonalidades de verde a las aguas marinas.

Estas diminutas plantitas son llevadas por las corrientes, mientras flotan entre la superficie del mar y una profundidad de 200 metros que es el límite aproximado de penetración de la luz solar. Son estas algas microscópicas las que aprovechan las sales disueltas en el agua de mar, para incorporarlas a su organismo.

Pero en el mar las algas no están solas... Hay allí una innumerable cantidad de animales microscópicos, que en conjunto constituyen lo que los biólogos llaman el zooplancton, que se sirven de estas algas para su alimentación cotidiana. Y estos animales a su vez, son ingeridos por otros de mayor talla, lo cual es sintetizado por el ya viejo dicho popular "el pez grande se come al chico".

Tanto en el mar como en la tierra, los organismos se asocian entre sí, aparecen unos que se ayudan, otros que son indiferentes y otros que se atacan. Muchos de estos últimos mueren en la implacable lucha diaria y sus cadáveres son devorados por otros organismos marinos, hasta que finalmente los restos son desintegrados por las bacterias que los transforman, en su fase final, en nitratos y fosfatos que servirán una vez más de nutrientes para el desarrollo de las grandes algas o del fitoplancton.

Así se completa el ciclo de la vida marina, con varias fases y en la que aparece de una manera más o menos clara las diversas relaciones de los organismos de los organismos que intervienen en él.

El proceso es complejo, ya que influyen también factores ambientales, como la temperatura que desempeña un papel fundamental al intervenir sobre la velocidad de crecimiento y de reproducción de estos organismos.

Sírvase continuar en la pág. 7

pelvis, huesos de las extremidades inferiores y superiores, etc.), luego de abundantes estudios, son considerados por algunos autores como los primeros homínidos, mientras que para otros constituyen los ancestros de los modernos antropoides. Por ejemplo, H. Vallois opina que se trata sólo de antropoides en evolución hacia los homínidos; S. Zuckerman afirma que alguno de los Australopitecos representa a los precursores de los modernos gorila y chimpancé; en cambio, Le Gros Clark sostiene que los Australopitecos deben ser mirados como los representantes de una fase pre-humana, aconteciendo que para él se trata de homínidos, los cuales podrían ser considerados como los precursores de los Pitecantropos, siempre que pertenezcan cronológicamente al período Villafranquiense.

Como se puede observar, se trata de opiniones que difieren fundamentalmente; la pregunta ¿son los Australopitecos los primeros homínidos? no puede por lo tanto, ser contestada con seguridad. Los estudiosos, casi siempre, terminaban sus trabajos con la esperanza de que se encontrasen nuevos restos de Australopitecos. Y sin embargo, algunos recientes descubrimientos, no propiamente de restos somáticos, parecen facilitar en parte un comienzo de solución.

Dos artículos de K. Oakley en la Revista "Antiquity" (N.º 117 a 124) han informado de algunos descubrimientos de instrumentos en las regiones en donde se han encontrado restos de Australopitecos.

Es importante recordar que Oakley opinaba que los Australopitecos no habían fabricado utensilios y que tampoco eran lo bastante primitivos, geológicamente hablando, para haber sido los antepasados de los primeros homínidos, que sí fabricaban utensilios. Pues bien, en Diciembre de 1957, Oakley informó que el doctor Brain encontró en Mayo de 1956, en las breccias de Sterkfontein, útiles de guijarros (Pebble-Tools). Excavaciones posteriores realizadas por J. T. Robinson y R. Mason confirmaron que los artefactos observados por Mr. Brain eran parte de una industria que se encontraba "in situ" en un estrato de la breccia que contenía dientes de Australopitecos.

Ahora bien, cuatro instrumentos aparecen dibujados en el artículo a que nos referimos: dos de ellos son denominados "pebble-tools", es decir, útiles de guijarros, mientras que los restantes son descritos como láminas bifaciales de núcleo de cuarzita, prototipo de hacha de mano.

Si pensamos que Africa, en general, presenta industrias de guijarros que están en la base de las futuras industrias bifaciales abbevilliense-acheulense, podedemos esbozar la hipótesis de que los Australopitecos (indudablemente los mejores desarrollados) pudieron ser los hacedores de toscos instrumentos hechos de guijarros, que se extendieron por todo el continente africano, y que más tarde evolucionaron tanto a hachas de mano bifaciales, como a las cas cortantes. Evolucionados Australopitecos que daban origen a algunos Pitecantropos, fueron los portadores de esta primitiva industria, que debe ser ubicada en el Paleolítico Inferior.

Un cuadro-resumen de lo dicho anteriormente sería el siguiente:

Pebble-Culture:

Transvaal y toda la región del Africa del Sur (habitada por los Australopitecos)

Norte de Africa (habitada por los Pitecantropos)

Africa Oriental (habitada por los Pitecantropos)

Si en verdad nuevos descubrimientos confirmaran los hallazgos hechos en 1956 y en 1957 en el Africa del Sur, tendríamos la prueba de que los Australopitecos o alguno de ellos fueron verdaderamente homínidos y, por lo tanto, que se encuentran en las bases mismas de los orígenes del hombre.

JOSEPH EMPERAIRE.... de la pág. 3

Internacional de Americanistas, t. 2, p. 603-618. Sao Paulo.

1955. *"Les Nomades de la Mer"* Gallimard, Paris, 281 pp.

1955. *"Survivors from the Stone Age in the Magellan Archipelagoes"*. Antiquity and Survival, t. 2, p. 123-137, The Hague.

1956. *"Découvertes de peintures rupestres sur les hauts plateaux du Paraná"*. Journal de la Société des Américanistes, t. 45, p. 165-178, París y Nature, N.º 3257, p. 337-343, París. En colaboración con A. Laming.

1956. *"Algunas nuevas aportaciones sobre los sambaquis de Brasil meridional"*. Compás, número especial, p. 31-33, Los Caobos. En colaboración con A. Laming.

1956. *"Les sambaquis de la côte méridionale du Brésil"*. Journal de la Société des Américanistes, t. 45, p. 6-164. París. En colaboración con A. Laming.

INTERDEPENDENCIA DE LOS... de la pág. 5

Se pone también de manifiesto la estrecha dependencia que hay entre los diversos eslabones de la cadena que forman este ciclo.

En el mar chileno se observan fenómenos semejantes a los descritos.

A lo largo de la costa chilena una corriente fría denominada corriente del Perú o de Humboldt, baña de Sur (Chiloé) a Norte, nuestras playas, presentando en algunos puntos zonas de surgencia. El agua de la profundidad, fría y rica en sales nutricias (especialmente fosfatos y nitratos) sube a la superficie constituyendo un verdadero abono, estimulando, junto con otros factores, un desarrollo exuberante del fitoplancton cuya abundancia pronto se hace sentir sobre el desarrollo de la vida animal, incrementándose primero la producción del zooplancton, luego la de los peces y la de otros organismos que se nutren a base de estos como son las aves guaneras, tan abundantes en Perú y Norte de Chile. Entre ellas el pelícano, el piquero y el guanay son las más importantes.

OBSEQUIO

La Embajada de Francia en Chile, a través de su Servicio Cultural, tuvo la gentileza de obsequiar a la biblioteca de este Museo las siguientes obras:

Paul Rivet: "Les origines de l'homme américain" (Gallimard) Paris, 1957.

Paul Rivet: "Mexique précolombien" (Ides et Calendes) Paris, 1954.

Paul Rivet: "Cités Maya" (Albert Guillot) París, 1954.

P. Rivet et H. Arsandaux: "La metallugie en Amérique precolombienne" (Institut d'Ethnologie). París, 1946.

A. Meillet et Marcel Cohen: "Les langues du Monde" (Centre National de Recherche scientifique) Paris 1952.

Ewan Marec: "Monuments chrétiens d'Hippone" (Arts et Métiers graphiques) París 1958.

Lionel Balout: "Algérie préhistorique". Algier 1958.

"Paul Rivet" (1876-1958) (Groupement des Universités et Grandes Ecoles de France) París, 1958.

Este número se financia parcialmente con la colaboración de la Corporación de Fomento "Fundación Pedro Aguirre Cerda"

DISPONIBLE

Compañía Pesquera "ARAUCO" S.A.

Av. Pdte. Balmaceda 2290

Fonos: 63036 - 84879 - 60570

DISPONIBLE

LA CASA FOTOGRAFICA DE SU CONFIANZA

CASA LOBEN

Agustinas 1070 - Santiago

REFRIGERACION, KELVINATOR

AVISOS LUMINOSOS

Katz, Johnson S. A. C.

Gral. Mackenna 1920 - Fono 83096

Música - Instrumentos - Cuerdas

Margarita Friedemann

Agustinas 1267 - Casilla 3937

Teléfono 88360

Publicaciones Llegadas Recientemente a la Biblioteca del Museo

Boletín Técnico. Ministerio de Agricultura de Colombia. N.º 2, 1957.

Annals of the Missouri Botanical Garden, St. Louis. Miss. v. XLV, N.º 3, Sept. 1958.

Circular. Agricultural Exp. station. Kansas State Coll. of Agr. and applied sciences. Nos. 353 a 362, 1958.

Bulletin. Agricultural Exp. station. Kansas State Coll. of Agr. and applied sciences. Nos. 396 a 399, 1958.

Technical Bulletin. Agricultural Exp. station. Kansas State Coll. of Agr. and applied sciences. Nos. 90 a 94, 1958.

Memoirs Queensland museum. Brisbane, Australia. v. 13, part. 4, 1958.

Trabajos del Instituto español de Oceanografía, Madrid. N.º 24, 1958.

Pubblicazione. Istituto de Geología. Universitá di Padova, Italia. Nos. 52 a 62, 1956-58.

Caldasia. Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nac. de Colombia. Bogotá. v. VIII, N.º 37, 1958.

Boletín de la Sociedad argentina de Botánica. La Plata. v. 7 N.º 2, 1958.

Veröffentlichungen der Zoologischen Staatssammlung München. v. 5, 1958

Opuscula zoologica. Staatssammlung München. v. Nos. 11-25, 1958.

Acta zoologica Cracovensia. Polska Akademia Nauk. Inst. Zoologiczny. Krakow, Polonia. v. II, Nos. 21 a 24, 1958.

Boletín Bibliográfico. Ministerio de Trabajo y asuntos indígenas. Perú. N.º 24-25, 1958.

Tricolor. Ministerio de Educación. Caracas, Venezuela. Nos. 101-105.

Boletín de Divulgación. Ministerio de Agricultura de Colombia. Medellín. N.º4.

Journal of Research. Agra university. India.

Revista nacional de cultura. Dirección de cultura y bellas artes. Ministerio de Educación. Caracas, Venezuela. Nos. 126, 127, 1958.

Revista do Serviço Publico. Rio de Janeiro. Brasil. v. 76, N.º 1, 1957.

La Cromatografía.... (de la pág 2)

mo, son separados por la Cromatografía, y nos pueden indicar hasta qué punto especies morfológicamente iguales o parecidas son diferentes.

No estará lejos el día en que esta sencilla técnica, nos lleve al conocimiento estructural de los "genes" que organizan y dirigen los planos diferenciales entre las especies que pueblan el planeta.

Director: Grete Mostny G.

Impreso: Imprenta del Museo Nacional de Historia Natural

CASILLA 787 - SANTIAGO - FONO 91206