

calizado en un radio lunar al Norte de nuestro satélite.

*Neptuno* se encuentra a unos  $3^\circ$  al Este de la estrella Alfa Virginis, *Spica*; es telescópico.

*Plutón*, también telescópico, se halla en Leo, dentro de la "hoz" formada por las estrellas Alfa, Eta, Gamma, Zeta, Mu y Epsilon Leonis.

#### LAS CONSTELACIONES VISIBLES

El mapa que ilustra estas notas nos muestra el aspecto del cielo sobre Buenos Aires a las 10 horas de tiempo sidéreo, que corresponde a la hora 0 del 6 de marzo, y a las 23 horas del 21 de marzo. El mapa también servirá para una hora más tarde cada quince días anteriores a marzo, o para una hora más temprano cada quince días posteriores a marzo.

La Vía Láctea se nos presenta ahora casi diagonalmente con respecto a los puntos cardinales, y cada constelación tiene dentro de sus límites infinidad de objetos interesantes: cúmulos dispersos y globulares, nebulosas luminosas y opacas, irregulares y "planetarias" o discoideas. En Canis Major, en el extremo superior de la J, hay un cúmulo de estrellas relativamente brillante, destacándose en el centro una estrella rojiza; en Carina, debajo de la C, hay un cúmulo globular pequeño, formado por un millar de estrellas débiles, y entre las dos estrellas brillantes a cada lado de la C, se encuentra una interesante variable, cuyo brillo fluctúa entre las magnitudes 4.3 y 10, en un período de 309 días. Entre Carina y Crux hay varios cúmulos estelares que varían en tamaño y en densidad estelar. En Crux, donde está el ángulo recto de la R, hay un pequeño y hermoso cúmulo estelar, formado por unas 150 estrellas de colores que varían desde el azul hasta el rojo rubí. Esquemáticamente, esta agrupación sugiere la forma de una letra A, la que al ir girando alrededor del Polo celeste puede presentarse acostada o cabeza abajo.

Luego vienen las dos estrellas que vemos entre Crux y Circinus, son Alfa y Beta Centauri, las *apuntadoras* de la Cruz del Sud, *Crux*; Alfa, la más brillante, es la estrella visible a simple vista más próxima al sistema solar, su distancia es de 4.3 años luz. Debajo de la A de Centaurus, indicado con puntitos en el mapa, está el cúmulo globular más grande que se conoce, se calcula que está formado por más de cien mil estrellas, la mayoría de ellas gigantes; este objeto es visible a simple vista como una estrella difusa de magnitud cuarta. El cúmulo cubre un campo aparente de medio grado, equivalente al espacio ocupado por la Luna en el cielo.

Las líneas que cruzan el dibujo limitan la faja zodiacal, y es por allí donde circulan el Sol, la Luna y los planetas. El eje de esta faja es el llamado "Camino del Sol", que es, en realidad, la proyección de la órbita de la Tierra en el espacio.

Los nombres de las constelaciones han sido indicados con mayúsculas, y en el lugar más

## LOS PREMIOS NOBEL



Christian Eijkman

(Premio Nobel de Medicina, 1929)

En 1890 llegó Eijkman como enviado del gobierno holandés a las Indias Orientales. Allí había de descubrir la manera de producir experimentalmente el beri-beri, hallazgo que significó un gran adelanto en el conocimiento de esta enfermedad y de otras enfermedades producidas por defectos de la alimentación.

La historia de estos sucesos puede dividirse en tres períodos:

1) *Antes de Eijkman*.— Un pavoroso problema afligía entonces gran parte de Asia: el beri-beri. Esta enfermedad afectaba a miles de personas, especialmente aquellas de las clases más pobres. El origen del mal era totalmente desconocido. Las víctimas empezaban sintiendo entumecimiento en las piernas, dolores en los muslos y enflaqueciendo. En general los síntomas se agravaban y las piernas llegaban a paralizarse, aparecían dificultades respiratorias,

cerca al centro del asterismo; a algunas estrellas se les ha puesto el nombre propio con minúsculas.

La cruz en el centro del dibujo corresponde al cenit del observador, y éste deberá orientar el mapa según el punto cardinal indicado al borde del círculo que representa el horizonte.— CARLOS L. M. SEGERS.

insuficiencia cardíaca y luego la muerte. Al principio de la enfermedad los pacientes podían caminar, pero lo hacían de una manera rara, que recordaba el andar de las ovejas y esta característica fué la que dió el nombre a la enfermedad: beri significa oveja en idioma indostánico.

Se sospechaba que el tipo de alimentación jugaba algún papel en el desarrollo del beri-beri. Un médico japonés, Takaki, había observado que en los barcos europeos los tripulantes no se enfermaban de beri-beri, mientras que en la marina japonesa y a pesar de que llevaban una vida higiénica, aparecían muchísimos enfermos. Una sola diferencia pudo descubrir Takaki: la dieta. En los barcos japoneses se comía mucho arroz. Después de grandes esfuerzos Takaki consiguió que el almirantazgo japonés le prestara su apoyo para llevar a cabo algunos experimentos. En aquella época un buque escuela llegaba de un largo viaje. De una tripulación de 376 se habían enfermado 169 de beri-beri. El experimento consistió en enviar otro buque por la misma ruta. El viaje era largo, se daba la vuelta al mundo. Todo había de ser igual al viaje del otro barco excepto la alimentación. Se substituyó el arroz por cebada y se agregaron vegetales, pescado y carne con el objeto de aumentar la cantidad de proteínas. El experimento fué un éxito. Ninguno de los tripulantes del segundo barco enfermó. La conclusión lógica parecía que la enfermedad fuera debida a falta de proteínas. Sin embargo no era así, puesto que junto con aquéllas se había administrado otra substancia entonces desconocida.

Siguiendo las indicaciones de Takaki la armada japonesa cambió de dieta y consiguió la desaparición del beri-beri. Los servicios de Takaki fueron reconocidos por el Emperador, quien le otorgó el título de Barón. Además Takaki tuvo la satisfacción de haber cumplido su objetivo, que no era estrictamente científico o humanitario, como se trasluce en un párrafo de sus memorias que dice así: "Semejantes condiciones me hacían helar la sangre cuando pensaba en el futuro de nuestro Imperio. Si tal estado sanitario no mejoraba y si seguíamos sin conocer la causa y tratamiento del beri-beri, nuestra flota sería inútil en un momento de apremio."

2) *Obra de Eijkman.* — Los conocimientos sobre la causa del beri-beri eran fragmentarios. Se había encontrado una manera de evitarlo, pero no se conocían con precisión cuáles eran los factores importantes de la dieta.

Eijkman era un observador sagaz. Inmediatamente hizo un descubrimiento que fué la piedra fundamental del futuro progreso. Ayudado por la suerte pudo relacionar dos hechos aparentemente desconectados: el beri-beri con

la "polineuritis gallinarum". Observó que las gallinas alimentadas con arroz decorticado se tornaban paralíticas. Desde 1890 hasta 1897 trabajó intensamente sobre el tema llegando a demostrar que si se daba a las gallinas el arroz íntegro no se enfermaban, así como tampoco si al arroz decorticado se le agregaba la corteza con el germen. Pudo luego preparar extractos acuosos o alcohólicos del germen de arroz que impedían la aparición de la parálisis y demostró además que la substancia que impide la polineuritis es ultrafiltrable.

Todavía en aquella época no comprendía bien cómo actuaba la substancia contenida en el germen. Eijkman creía que se trataba de una substancia que neutralizaba el factor responsable de la enfermedad. Todavía se pensaba que el beri-beri era producido por alguna clase de infección que la alimentación podía de alguna manera modificar.

Recién en 1906 Eijkman comprendió bien la naturaleza de la enfermedad. Así escribió: "Hay en la corteza del arroz una substancia diferente de las proteínas, grasas y sales inorgánicas, que es indispensable para la salud y cuya falta produce la polineuritis nutritiva." La importancia del descubrimiento de Eijkman radica en que al obtener el beri-beri en los animales se pudo progresar rápidamente en el estudio de la enfermedad. Ya no era necesario hacer estudios en el hombre. Usando aves se podían llevar a cabo muchos experimentos bien controlados y progresar en el aislamiento de la substancia cuya falta produce el beri-beri.

3) *Después de Eijkman.* — En 1907 dos investigadores noruegos, Holst y Frølich intentaron producir beri-beri en cobayos como lo había hecho Eijkman con las aves. Consiguieron que los cobayos se enfermaran, pero éstos presentaban síntomas muy diferentes a la "polineuritis gallinarum". Pronto se pudo demostrar que lo que tenían era escorbuto y con ello quedó probado que también esta enfermedad es producida por la falta de un factor específico en la alimentación. Entretanto los estudios para aislar las substancias cuya falta produce el beri-beri fueron proseguidos por diferentes grupos de investigadores. Uno de ellos, Funk, dió a la substancia el nombre de vitamina y la pudo obtener bastante purificada. Estos trabajos culminaron con la cristalización de la vitamina B<sub>1</sub>, lograda por Jansen y Donath en 1927 y en la síntesis que llevó a cabo R. R. Williams en 1936. — LUIS F. LELAIR.

#### BIBLIOGRAFÍA

- HARRIS, L. J.: *Vitamins in their Theory and Practice.* Cambridge University Press, Cambridge, 1937.  
LIEBEN, F.: *Geschichte der Physiologischen Chemie.* F. Deuticke, Leipzig, 1935.