

REALIDAD CIENTIFICA

Por el Dr. Alberto Parra Kadpa

¿Cuál es la partícula más elemental de la materia?

En el curso de su historia el hombre ha tratado empeñosamente de conocer de qué está hecho el mundo. El ha querido siempre una respuesta simple para la complejidad de los fenómenos naturales que observa. Tal vez su empeño no podrá pasar de un buen deseo en cuanto al señalamiento de la partícula más elemental de la materia.

A principio del siglo XIX, cuando los científicos lograron romper las moléculas y obtener los átomos, se pensó que habían descubierto la base última de las sustancias físicas. Pero a fines de ese mismo siglo se encontró que se podían desalojar los electrones de la superficie de los átomos. Profundizando en el análisis, se descubrió en 1911 que el átomo contiene un núcleo tan pequeño que si suponemos al átomo del tamaño de un caballo, el núcleo tendría el tamaño de la cabeza de un alfiler. Y además, se descubrió que el 99% del peso del átomo está contenido en el núcleo. Si un grano de sal fuera del mismo material del núcleo de un átomo, pesaría cientos de toneladas.

Luego se encontró que el núcleo consistía de protones y así las partículas fundamentales de la materia pasaron a ser los núcleos (protones) con electrones rotando a su alrededor como planetas en órbita alrededor del sol. En 1932 el núcleo fue roto aplicándole los nuevos recursos de energía disponibles y de esta ruptura nació el NEUTRON, una partícula neutra. En ese entonces se creyó que los neutrones y los protones eran las últimas unidades estructurales del universo.

El número de neutrones y electrones determinaron la masa del átomo y el número de electrones sus propiedades químicas. De inmediato se elaboró una tabla periódica mediante la cual se podía conocer el comportamiento de los átomos. Pero, a pesar que el panorama era bastante satisfactorio, los físicos se encontraban confundidos por una inconsistencia aparente. ¿Por qué los protones, con su fuerte carga

positiva, no se repelían entre ellos y reventaban el núcleo? Claramente se observaba que tenía que existir una fuerza no-eléctrica que venciera esa repulsión. Ellos encontraron la solución en la forma de un PI-MESON o PIONE, que se creyó unía los protones y neutrones pulsando hacia atrás y hacia adelante entre ellos. Con esta solución los físicos se encontraron completamente satisfechos, pues habían obtenido lo que querían: una unidad simple que podía entenderse.

Pero la satisfacción no duró mucho tiempo. A partir del año 1950 los físicos comenzaron a construir mayores aceleradores cuya energía podía romper el núcleo de los átomos aún más. El resultado fue increíble. Los físicos encontraron el mundo sub-nuclear habitado por probablemente cientos de partículas.

Antes de 1960 un científico podía lograr una gran reputación descubriendo una de estas nuevas partículas elementales, pero se han encontrado con tal frecuencia en los años recientes que actualmente muy poca conmoción produce encontrar una.

En la actualidad los científicos ubican las partículas en uno de los tres grupos siguientes: el de menor masa llamado LEPTON; el de mayor masa llamado BARION y el de masa intermedia llamado MESON.

Los últimos experimentos realizados en los grandes aceleradores de Berkeley, Brookkeley, Brookhaven, han desbaratado todas las concepciones anteriores y no es posible vaticinar lo que se llegará a encontrar una vez se termine el super-acelerador que actualmente se construye en Weston, Illinois.

Algunos de los fenómenos que emergen del núcleo atómico viven tan sólo la cienmilmillonésima parte de un segundo.

Una nueva pregunta que tendrá que responderse muy pronto es si esas partículas no son partículas propiamente dichas, sino estados energéticos de la materia, unidades más pesadas que decaen en más livianas y éstas son transformadas en entidades pesadas.

En los últimos años el profesor Murray Gell-Mann del Instituto de California, ha intentado ordenar el caos con que aparece el mundo elemental, construyendo una tabla de partículas similar a la tabla periódica que relaciona los elementos lógicamente. Gell-Mann llama el método de ocho pliegues, porque la mayoría de las partículas caen en grupos de ocho. Ha establecido la hipótesis que las partículas de materia están hechas de partículas verdaderamente elementales llamadas "QUARKS". Presentó su teoría en un sinposium efectuado en

la Universidad Northwestern. Hasta ahora no se han encontrado los quarks pero el profesor Gell-Man y sus asistentes no desmayan en su esfuerzo de encontrarlos.

El planeta Venus.

En octubre del año pasado, en un período de 37 horas, fueron lanzados dos cohetes al planeta Venus. El primero en llegar fue el cohete Ruso, el Venus 4, que pudo dejar caer un paracaídas con una cápsula especialmente aislada a través de la atmósfera del planeta. El día siguiente (Octubre 19) el vehículo Norte Americano, el Mariner 5, pasó a una distancia de 2.480 millas de la superficie del planeta. La cápsula Rusa procuró las primeras observaciones directas de la atmósfera del planeta y según parece cayó sobre su superficie.

La cápsula del Venus 4 suministró copiosa información durante 90 minutos, antes de sufrir serias alteraciones causadas por la alta temperatura de dicha atmósfera. Durante ese período de tiempo la temperatura varió entre los 40° C y los 280°C. La composición de la atmósfera del planeta vecino es de 90 a 95% de dióxido de carbono, con no más del 1,5% de oxígeno y vapor de agua. El nitrógeno fue encontrado en cantidad menor del 7%. Hasta ahora se había creído que la atmósfera de Venus estaba compuesta básicamente por nitrógeno. La densidad de dicha atmósfera fue mayor que la esperada: de 15 a 22 veces mayor que la densidad de la atmósfera terrestre. El cohete Ruso no encontró señales de ningún campo magnético, ni de correas magnéticas y sólo una corona muy débil de hidrógeno. El Venus 3, el anterior cohete ruso lanzado a Venus, llegó al planeta el 1 de Marzo de 1966, pero no pudo enviar ninguna información.

Mirando a Venus desde lejos, el Mariner 5 confirmó las informaciones suministradas por el Venus 4, en lo que pudieron captarse las informaciones. Los datos del Mariner 5 dijeron que el campo magnético de Venus es de 1/300 el de la tierra y posiblemente zero; que las correas de radiación son más débiles que las de la Tierra en un factor de 10^5 ó 10^6 . Mediciones indirectas de la atmósfera del planeta sugieren que contiene entre el 75 y el 85% de dióxido de carbono con el resto indeterminado. A diferencia del Venus 4, el Mariner 5 encontró una corona grande de hidrógeno. El conflicto en este sentido debe ser aparente, puesto que el Venus 4 descendió sobre el lado oscuro del planeta, mientras que el cohete Norte Americano hizo sus observaciones del lado soleado.

Vida de tres mil millones de años de edad.

Las sustancias químicas que actúan como unidades constructoras de la proteína, esencial en la vida, han sido encontradas en rocas que se formaron cuando la Tierra aún era muy joven. El descubrimiento de 22 aminoácidos al sur del continente Africano, en rocas que se estiman con una edad de 3,1 mil millones de años, indican que la base química de la vida no ha cambiado materialmente desde que ésta comenzó.

El descubrimiento hecho por el Dr. William Schopf, científico de la Universidad de Harvard, marca la ocurrencia más vieja de aminoácidos encontrados hasta ahora; y gana en significado porque se estima que la Tierra tiene entre 4,5 y 4,8 mil millones de años de edad. El hombre comenzó a desarrollarse hace sólo dos millones de años. Las rocas más viejas encontradas hasta ahora tienen una edad de 3,8 mil millones de años.

La formación rocosa también contiene fósiles de algas y de bacterias. Hasta el descubrimiento de los aminoácidos no existía ninguna prueba que esos organismos simples encontrados tuvieran esencialmente la misma base química que tienen ahora.

El reptil más viejo.

Se ha catalogado como el reptil más viejo hasta ahora descubierto el encontrado por dos paleontólogos en Nueva Escocia hace 8 años. El esqueleto fosilizado de la parte anterior de un animal parecido a un lagarto, que se supone vivió hace 300 millones de años, 25 millones de años antes de los demás reptiles conocidos; fue hallado por el Dr. Donald Baird de la Universidad de Princeton y sus colegas canadienses. La nueva especie se ha llamado el ROMERISCUS PERIALLUS.

Carro eléctrico Japonés.

En Japón, una de las firmas más importantes que trabaja en electricidad ha informado que ha desarrollado un carro eléctrico capaz de acelerar hasta 62 millas por hora. La firma TOKIO SHIBAURA ELECTRIC Co., ha dicho que el auto está equipado con un motor eléctrico revolucionario, construido en los laboratorios de investigación de dicha compañía. La mayor innovación en el sistema que se utiliza, según informaron los creadores, consiste en que, durante los períodos en los que el motor no es utilizado, estando el vehículo en

movimiento, —por ejemplo, cuando se frena o se desciende— el motor automáticamente se convierte en un generador que recarga la batería.

Eficiente desalinización.

Una nueva planta para desalinizar el agua de mar, que promete reducir considerablemente el costo de esta forma de obtener agua dulce, fue inaugurada recientemente en San Diego, California.

La planta, construida por la compañía AQUA-CHEM Ins., produce un millón de galones de agua por día y opera con el doble de la eficiencia que cualquier otra planta de las actualmente instaladas en el mundo. En ella se produce doble cantidad de agua por cada libra de vapor requerido para calentar el agua a la temperatura de evaporación, que en las demás plantas de su tipo. Según informe suministrado por los dirigentes de la Cía Aqua-Chem, el nuevo diseño será utilizado en la construcción de la planta de 150 millones de galones diarios que piensa instalarse al sur del estado de California.

Casas prehistóricas.

Los restos de 41 casas, varias cámaras mortuorias y más de 30 piedras talladas, con una edad de unos 8.000 a 9.000 años, se han descubierto en Yugoslavia. Los arqueólogos que hicieron el hallazgo han estado escarbando en un área de unas 1.500 yardas cuadradas cerca del pueblo de Lepenski Vir. Eventualmente esta área será cubierta con agua debido a una represa que actualmente construyen en la región.

Trasplantes de hígado.

Mientras el mundo pone toda su atención en los trasplantes de corazón, la segunda de las cinco niñas que hacen historia al vivir con un hígado de otra persona, murió en Denver, en el Hospital de la Universidad de Colorado.

Paula Hansen, de dos años de edad, a quien le reemplazaron su hígado defectuoso el primero de agosto de 1967, es la segunda niña que muere como consecuencia de problemas de inmunización (su cuerpo rechazó y atacó el órgano extraño). Carol MacCourt, de Salt Lake City, la primera fallecida, murió el día que cumplió 16 meses, después de haber sobrevivido dos meses. El récord de duración lo

tiene Julie Rodríguez a quien se le hizo el trasplante el día 23 de julio del año pasado.

El Dr. Carl G. Groth de Suiza, quien asistió al Dr. Thomas E. Starzl y a media docena más de cirujanos y pediatras, al realizar los trasplantes, dijo que están muy satisfechos con el tiempo que las niñas han sobrevivido y que piensan realizar nuevos trasplantes.

Las tres niñas que todavía viven —todas de dos o menos años— son Julie Rodríguez, Kerri Bronk y Caroly Barbaree.

Antes de que se realizaran estos trasplantes la persona que más había sobrevivido a una operación semejante, fue William Grigsby, un adulto, que sobrevivió 34 días antes de que se produjera la mortífera reacción.

En 1963 un grupo de cirujanos en el hospital Peter Bent, dirigidos por el Dr. D. Moore, le substrajeron el hígado a Joseph Bingel y le colocaron el de un policía llamado Edward C. Callahan, que había muerto de un tiro en la cabeza. Bingel sobrevivió sólo 11 días.

Trasplantes de hígado se han realizado en Inglaterra y en Francia, informó el Dr. Groth, pero todos los pacientes eventualmente han rechazado el órgano extraño y han muerto de infección.

El Dr. Groth no compara las dificultades o la importancia del trasplante del hígado con los trasplantes de riñón y de corazón. “No hay duda alguna —dijo— que en cada paciente el órgano que trabaja mal es el más importante. No hay forma de comparar”.

Los cirujanos saben que el hígado es extremadamente complejo. Con un peso de 3 libras y media es el órgano más grande del cuerpo humano. Segrega la bilis para la digestión, rompe las proteínas en compuestos simples, almacena el azúcar y la grasa de la sangre, mantiene el equilibrio químico en la sangre y la limpia de materias extrañas.

Refiriéndose a trasplantes de riñones, la Asociación Médica Americana en su informe anual correspondiente al año 1967, señala que “a pesar de que los trasplantes de órganos internos se encuentran en una etapa experimental, el trasplante de los riñones ha logrado extender considerablemente la vida en muchos pacientes”.

De acuerdo con la revista TRASPLANTE, cerca de 1.200 trasplantes de riñones se han realizado en el mundo entero. El 55% de las personas ha logrado sobrevivir más de un año en los casos en que los

donantes y recibidores eran familiares. Entre esta misma clase de trasplantes el éxito ha aumentado el 10% durante los dos últimos años.

Antropología y Arqueología.

Durante el año 1967 la tierra le comunicó al hombre algunos de los secretos guardados por millones de años.

El miembro más viejo del árbol genealógico humano —el AEGYPTOPITECUS, de 28 millones de años de edad— fue desenterrado a fines de año en el desierto FAYUN al suroeste de la ciudad de EL CAIRO, por el profesor Elwyn Simons del Museo Peabody de Yale. El descubrimiento del anciano cráneo, culminación de seis años de búsqueda, fue anunciado por el antropólogo Inglés Louis S. Leakey, quien a su vez anunció su propio descubrimiento: el KENYAPITECUS, de 20 millones de años de edad, encontrado en la isla Rusinga en el lago Victoria.

En el nuevo mundo los restos y los utensilios del hombre antiguo han sido desenterrados en dos sitios: en el lecho de un río situado cerca de la ciudad de México, encontrados por un grupo de científicos de la Universidad de Harvar, con una edad de 40.000 años; y los encontrados en el río Old Grow en Yukon, anuncio hecho por el Museo Nacional de Canadá, con edad similar a la anterior. Antes de hacerse estos hallazgos se creía que el hombre americano no tenía más de 12.000 años.

La perdida Atlántida fue encontrada durante el curso del año que terminó. El tan buscado y perdido continente, que se creyó hundido hace unos 3.500 años, fue localizado en julio del año pasado por científicos que investigaban una ciudad enterrada por ceniza volcánica en la isla de Thera, en la parte oriental del Mar Mediterráneo. La erupción del volcán SANTORINI, el año 1500 A. C., creen los científicos, no sólo hundió a Atlántida sino que destruyó el extenso imperio de los Minoanos, quienes posiblemente huyeron a Grecia y comenzaron ahí la Edad de Oro. La terrible tragedia causó también el colapso de prominentes ciudades en India y Turquía.

Es posible que la tumba perdida del matemático Arquímedes haya sido encontrada por el Centro Arqueológico Siciliano. Muerto por los Romanos el año 212 A. C. cuando invadieron a Siracusa, le fue dado por los invasores un honorable entierro. El año 75 Cicerón encontró la tumba del matemático pero fue olvidada. Recientes construcciones

han hecho aparecer la columna de la tumba descrita por Cicerón, que se encontraba cubierta por toneladas de tierra y piedra, pero aún en buen estado.

Trasplantes de cerebro.

Tres científicos en la Escuela de Medicina de la Universidad Western Reserve, realizaron con éxito trasplantes de cerebros en animales, que lograron sobrevivir tres días sin que aparecieran síntomas de rechazo.

Método de data evolucionario.

Un método de data evolucionario que utiliza las moléculas de la sangre indica que los hombres y los monos tienen un antecesor común mucho más reciente de lo que se supone. Además, se ha encontrado que el hombre está mucho más relacionado con el chimpancé y el gorila que esos dos animales entre sí.

Cuidado con los asteroides.

El Dr. Harold Masursky, un experto en la Luna, ha dicho que la mayoría de los científicos opinan que los cráteres que tiene la Luna han sido ocasionados por la colisión con cuerpos pesados. El Dr. Masursky piensa que el hombre debe ponerle mucho más cuidado a esta clase de accidente. “El hombre actúa como si tuviera absoluto control del medio donde vive, pero no lo tiene —dijo el geólogo—. Existe un gran peligro con los asteroides. Sólo 30 cuerpos astronómicos tenemos reconocidos en los actuales momentos. Deberíamos aumentar este número considerablemente puesto que existen muchos más y muy cercanos a la Tierra”. El asteroide Icarus podría chocar con la Tierra si su órbita cambia en UN grado.