

## SECCION EXTRA—MED

**Dr. Pablo Iñiguez,  
Profesor de Gastroenterología Universidad Nacional Pe-  
dro Henríquez Ureña (UNPHU).**

Durante un fin de semana en la playa de Palmar de Ocoa, tuvimos la suerte de disfrutar unas noches extraordinariamente bellas.

El murmullo del mar, la serenidad del ambiente y el cielo lleno de estrellas, envolvían el pensamiento con las mismas ideas y las mismas interrogantes que han intrigado al hombre durante siglos.

El Hombre...El Universo...Dios...¿Qué somos? ¿Adonde vamos? ¿Tenemos un destino? ¿Una misión? ¿Somos simplemente el producto de una serie de coincidencias que deben terminar en ellas mismas?

En medio del silencio alguien habló. Y bien fuera por curiosidad o quizás con la intención de introducir un tema de conversación, hizo la siguiente pregunta: ¿Cuántas estrellas habrá en ese cielo?

— Más o menos tres mil. Le contesté.

La reacción a mi respuesta fue de asombro y de dudas.

Alguien pensó que yo bromeaba y fue necesario hacer aclaraciones.

En realidad, por muchas estrellas que veamos en el cielo, si las contamos, el mayor número apreciable a simple vista, es cercano a las tres mil y las cifras son un poco mayores si se tiene el privilegio de estar como nosotros, cerca del Ecuador, pues en ese caso podemos ver las estrellas del hemisferio norte y una parte del hemisferio sur.

Hablamos de cómo están formadas las estrellas, de sus diferentes variedades, su tamaño, de las distancias siderales y de las observaciones que se han hecho desde tiempos primitivos.

Sin dudas, las primeras observaciones científicas del hombre fueron sus miradas al cielo.

El hombre occidental, con su imaginación y asociando la mitología con la observación, creó desde hace tiempo las agrupaciones de estrellas que conservamos todavía con el hombre de constelaciones.

Entre otras vimos a Orión, El Cazador, con su cinturón de tres estrellas, en actitud de detener la embestida de Taurus (El Toro) y seguido de sus dos perros, Canis Mayor y Canis Menor. El ojo del perro mayor está formado por la más brillante de todas las estrellas, la luminosa Sirio, que realmente está constituida por dos estrellas que giran una alrededor de la otra (Estrellas Binarias). Sirio, como es lógico, ha llamado la atención en todas las épocas; los egipcios predecían las inundaciones del Nilo cada año, cuando Sirio aparecía antes del Alba, Justo precediendo el Sol.

Al referirnos a la luminosidad de Sirio, alguien señaló otra "estrella" aún más brillante y en efecto estaba señalando a Júpiter. Fue necesario aclarar que Júpiter no es una

estrella sino el más grande de los planetas de nuestro sistema solar.

Los griegos habían observado que además de las estrellas que permanecían fijas en sus respectivos lugares, había unas pocas que se movían constantemente en el firmamento y por esa razón las llamaron planetas, que en griego quiere decir vagabundas.

Ptolomeo explicaba el universo, mediante una serie de esferas de cristal que giraban alrededor de la tierra (sistema geocéntrico), siendo las esferas más cercanas las correspondientes a la Luna y los planetas y la más distante la de las estrellas fijas. En 1543 es cuando Copérnico establece el verdadero orden poniendo el Sol en el centro y los planetas incluyendo la tierra, girando alrededor de él (sistema heliocéntrico).

Es interesante que Copérnico esperó los últimos momentos de su vida para publicar sus ideas en una obra que intituló de REVOLUTIONIBUS ORBIUM CELESTIUM. El temor de ser perseguido por la Iglesia lo indujo a actuar de ese modo y los hechos ulteriores demostraron lo justificada de su actitud. Giordano Bruno fue quemado en la estaca por defender las ideas de Copérnico y más tarde Galileo fue igualmente perseguido por la misma razón.

El desplazar la tierra del centro del universo, igualándola a los vagabundos del espacio, rebajaba al mismo tiempo la posición del hombre en el universo y la religión no podía permitir tales herejías.

Digamos de paso, que el Sol siendo el centro del sistema planetario, no es más que una estrella similar a las tres mil que brillaban esa noche en el cielo de Palmar de Ocoa.

El Sol es una estrella tan común que su luminosidad está cerca de la mitad de la escala; su tamaño es promedio y su edad corresponde a una estrella de mediana edad. Siendo así, la idea de que otras estrellas similares, entre los millones de millones que existen en nuestra Vía Láctea y en otras galaxias, puedan tener sistemas planetarios semejantes al nuestro y que algunos de sus planetas reúnan las condiciones necesarias para albergar la vida, resulta una necesidad lógica.

Volviendo al sistema de Copérnico hay que reconocer su enorme trascendencia aunque hubo de ser modificado y considerablemente ampliado. Entre otras cosas él concibió las órbitas de los planetas en forma circular, pues desde los griegos se tenía establecido que la curva PERFECTA era el círculo y desde luego, la tierra no debía moverse en otra forma que no fuera la perfecta. Correspondió a Johannes Kepler, determinar que los planetas se movían descri-

biendo una elipse y que el sol ocupaba uno de los focos y no el centro de la misma.

Surge después el genio de Newton que por casualidad viene al mundo el mismo año en que muere Galileo.

Newton es para muchos el más grande genio científico de todos los tiempos. Establece la ley de gravitación universal y podría decirse que crea una verdadera maquinaria celeste donde todo parece someterse a un orden perfecto regido por ella.

"La fuerza de gravitación es proporcional a la masa e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia".

Una alteración en la trayectoria de la órbita de Urano, permite anticipar la existencia de otro planeta desconocido cuya masa provoca esa desviación y efectivamente los astrónomos encuentran en el lugar señalado por los cálculos, el nuevo planeta que se bautiza con el nombre de Neptuno.

Otros ejemplos como éste parecen demostrar la infabilidad del sistema Newtoniano, pero en los albores de este siglo, surge la obra de otro gigante que para muchos disputa a Newton el galardón del más grande científico de todos los tiempos, Albert Einstein.

Con la teoría especial de la relatividad y luego con la teoría general, se produce tal revolución en el pensamiento universal, que la conmoción sacude en sus cimientos muchos conceptos científicos que hasta entonces parecían incommovibles.

La geometría plana (Euclidiana) pierde su aplicación en el espacio; la recta deja de existir, se convierte en una fracción de curva cuyo arco quedaría demostrado con sólo prolongarla lo suficiente en el espacio, porque el espacio es curvo; los valores del tiempo dejan de ser constantes, se produce su inflación a medida que aumenta la velocidad y en las cercanías de la velocidad de la luz, se hace tan ostensi-

ble que claramente aparecen las discrepancias de muchos cálculos Newtonianos con la observación experimental y sólo se obtienen resultados exactos cuando se usan las fórmulas relativistas. Tal ocurre con la desviación del peri-helio de Mercurio.

El tiempo constituye una cuarta dimensión y queda convertido en parte inseparable de un complejo temporo-espacial.

La energía y la masa se hacen intercambiables en una de las fórmulas matemáticas más famosas que ha conocido la humanidad y que fue el origen de la bomba atómica.  $E = mc^2$ . Esto es, energía igual a la masa multiplicada por el cuadrado de la velocidad de la luz, esta última representada por la letra C que significa la palabra latina celeritas.

La luz adquiere masa y se desvía como atraída por la fuerza de gravitación de los cuerpos celestes, como se comprobó con la observación de un eclipse total de sol, donde se aprecia la desviación de la luz procedente de una estrella al pasar cerca del sol; pero ya Einstein no habla de fuerza de gravitación, sino que en su teoría general de la relatividad se refiere a las deformaciones del espacio producidas por las masas de los cuerpos existentes en él y que provocan el efecto de la supuesta atracción gravitacional.

Se establece la dualidad de la naturaleza de la luz, adquiriendo valor de certeza y sin excluir una a la otra, la teoría corpuscular y la teoría ondulante.

La velocidad de la luz, trescientos mil kilómetros por segundo, representa la mayor velocidad posible en el universo; por lo menos en el universo observable; abriendo por tanto la puerta a la existencia de otros universos.

Pero mientras tanto, es indudable que tenemos tema suficiente, ocupándonos solamente de nuestro universo, que aún está en expansión.

#### REPORTE DEL RADIOLOGO

Viene de la Pág. 218

Mediante una enema de bario se demuestra una obstrucción mecánica completa a nivel del segmento proximal del colon izquierdo. Los hallazgos son característicos de invaginación intestinal, apreciándose como la columna de medio de contraste se detiene abruptamente y como el contraste delinea el contorno distal del intestino invaginado.