

SECCION EXTRA-MED

II

Dr. Pablo Iñiguez

DEL MALEFICIO AL BENEFICIO

Para entender la tradición del maleficio del "Ojo de la Gorgona", Algol o Lilith —por mencionar solamente algunos de los nombres que ha recibido esa estrella— debe tomarse en cuenta que los antiguos buscaban en el cielo la inmutabilidad y la perfección.

Los griegos consideraban que la curva perfecta era la circunferencia y los cuerpos celestes estaban contenidos en diferentes esferas de cristal. Cualquiera cosa que perturbara la serenidad del firmamento llevaba implícita la idea del disgusto de los dioses, de lo demoníaco y de lo nefasto. No es sorprendente que la aparición de un cometa fuera siempre considerada como un signo de malos presagios.

La estrella a que nos estamos refiriendo tiene la perturbadora cualidad de variar la intensidad de su brillo, no con el frecuente titilar producido al pasar la luz emitida por los astros a través de la atmósfera, sino con una variación rítmica y estable que puede observarse sistemáticamente en una misma noche y que muchos han comparado con el guiñar de un ojo.

Para los astrónomos de hoy, las estrellas que poseen esa condición reciben el nombre de **Cepheides variables** y lejos de ser maléfica, como temían los antiguos, esa variabilidad de su brillo ha servido para alcanzar importantes adelantos científicos.

Las cepheides variables han sido comparadas con relojes atómicos siderales y han servido como escala de medición para las distancias interestelares e intergalácticas.

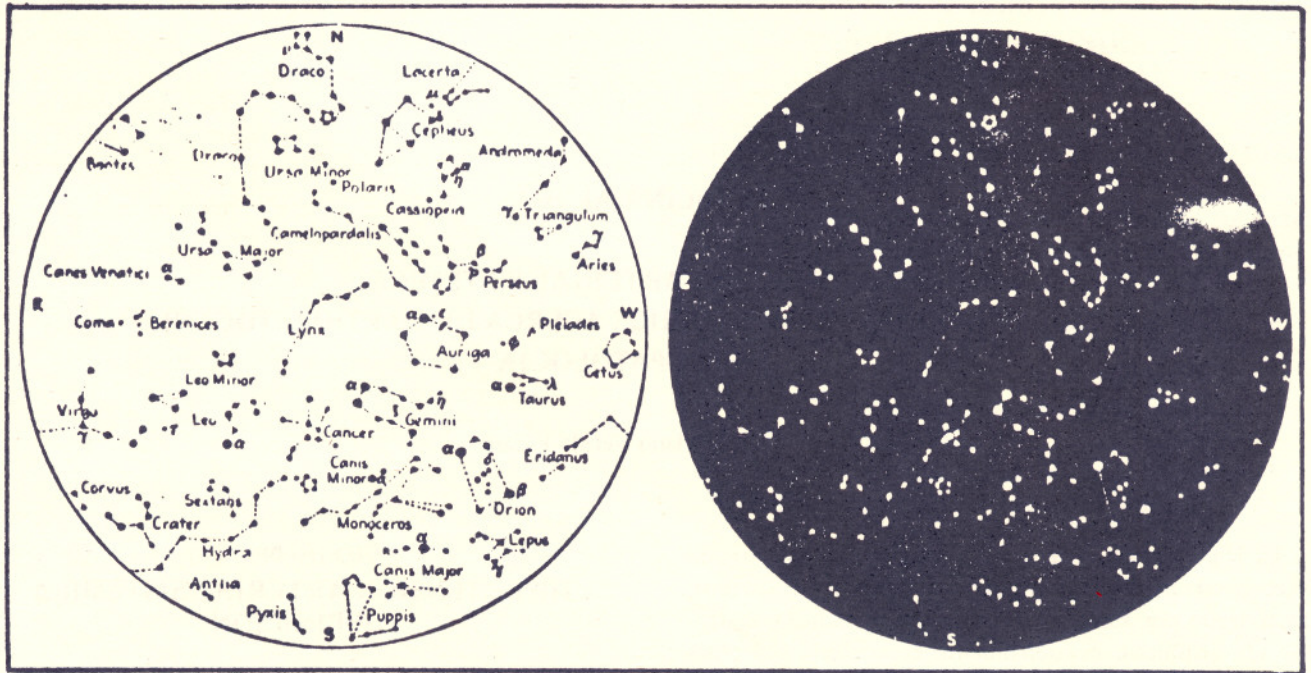
El término cepheide se debe a que la primera estrella satisfactoriamente estudiada pertenece a la constelación de Cepheo, quien, dicho sea de pasada, era el esposo de Casiopea y padre de Andrómeda, la princesa que según vimos en el Extra-Med del número anterior de **Acta Médica Dominicana**, se casó con Perseo, después que éste en una de sus heroicas aventuras lograra libertarla.

Hay dos modalidades de cepheides: una puede considerarse como intrínseca o verdadera, porque su mecanismo está relacionado con las características estructurales de la estrella que experimenta verdaderas pulsaciones mientras se produce la fusión nuclear responsable de la energía irradiada. La segunda corresponde a las falsas cepheides, porque el cambio de intensidad de su brillo no obedece a procesos intraestelares, sino a factores externos.

Algol, la estrella que ha motivado este relato, es una falsa cepheide; las variaciones que percibimos en su luminosidad, según lo postulara el astrónomo inglés John Goodricke (1764-1786) en 1782, se debe a eclipses parciales de la estrella, producidos cuando la acompañante que completa su sistema binario, se interpone transitoriamente a nuestra observación. Por un tiempo se le concedió poco crédito a esta explicación, pero hoy Algol constituye el ejemplo mejor conocido del llamado "eclipse binario".

El período de variación de Algol es muy corto si se compara con el de otras cepheides, pues como ya se dijo, puede observarse en una misma noche. Hay casos de cepheides, en que el tiempo transcurrido entre el momento de mayor luminosidad y el de menor visibilidad alcanza varios meses; el ritmo más frecuente, sin embargo, es de unos cuantos días.

La estrella denominada Omicrón Ceti, que como indica su nombre se encuentra en la constelación de la ballena, en el hemisferio Sur, fue estudiada en 1596 por el astrónomo alemán David Fabricius (1564-1617), puede alcanzar una magnitud de 2 en su momento de mayor luminosidad, mientras la reducción máxima de su brillo llega a hacerla imperceptible a simple vista. En lenguaje común se la ha llamado "Mira" que significa "Maravillosa" y su período de variación dura once meses; por este motivo se la clasifica como una "variable intrínseca de período largo".



Estrellas visibles en el Hemisferio Norte durante la primavera.

La estrella Delta Cephei, cuyo nombre indica que es la cuarta en brillantez de la constelación de Cepheo, tiene un período de variación de 5.37 días.

Durante mucho tiempo las estrellas variables fueron simples curiosidades astronómicas, pero desde el año 1912, adquirieron gran importancia científica.

La astrónoma norteamericana Henrietta Swan Leavitt (1868–1921) hizo un estudio sistematizado que incluyó centenares de estrellas variables contenidas en la llamada “Pequeña Nebulosa de Magallanes”.

Esa nebulosa y otra mayor que la acompaña, denominada “Gran Nebulosa de Magallanes”, recibieron sus nombres porque fueron observadas durante la circunnavegación realizada por don Hernando de Magallanes; se encuentran en el hemisferio Austral y simulan porciones desprendidas de nuestra Vía Láctea. En realidad, son conglomerados de estrellas que por la enorme distancia a que se encuentran adquieren ese aspecto. Fueron estudiadas minuciosamente en 1834, por el astrónomo John Herschel desde el observatorio instalado en el Cabo de la Buena Esperanza.

Los estudios realizados por Henrietta Swan Leavitt tuvieron como razonamiento básico que debido a la enorme distancia que nos separa de las nebulosas Magallánicas, todas las estrellas contenidas en ellas pueden ser consideradas como si estuvieran a distancias similares. Ella pudo

observar que mientras más brillante era una cepheide variable, más largo era su período de variación y las comparaciones estadísticas indujeron a pensar que había una íntima relación entre las dos condiciones.

Hasta 1912 no se conocía la distancia a que se encontraba una sola cepheide variable. Para medir distancias interestelares solamente se disponía de la técnica del paralaje y este tipo de información pierde su utilidad cuando las distancias son demasiado grandes; a partir de unos 100 años luz, la técnica del paralaje resulta inoperante y se ha establecido que la cepheide más próxima a nosotros se encuentra a unos 300 años luz.

Esos estudios de las cepheides Magallánicas permitieron determinar la relación entre luminosidad y periodicidad de este tipo de estrellas lo cual fue aplicado a las estrellas más cercanas y de ese modo se hizo posible medir sus distancias respectivas con un margen de seguridad muy superior al del paralaje.

Aplicando esa técnica, el astrónomo Harlow Shapley pudo establecer las dimensiones y la configuración de nuestra Vía Láctea, así como la localización de su centro que se encuentra en dirección a la constelación de Sagitario y como consecuencia, nuestro sol está ubicado en un brazo periférico de la espiral, esto es, una posición muy diferente a las antiguas pretensiones de que la tierra era el centro del universo.