

SOBRE LA EVOLUCION DE LAS ESTRELLAS PECULIARES

C. Jaschek y M. Jaschek

(Observatorio Astronómico La Plata)

Las estrellas peculiares se caracterizan en lo que a su composición química respecta por una abundancia excesiva de elementos con $Z > 26$, que puede llegar a dos órdenes de magnitud con respecto a la abundancia solar.

Los intentos de explicación de estas anomalías de abundancia han relacionado casi siempre éstas con los campos magnéticos muy fuertes de estas estrellas. Valores típicos de la componente horizontal del campo medio de la estrella son del orden de un millar de gauss.

Burbidge, Burbidge, Fowler y Hoyle en 1957 propusieron un esquema que se base esencialmente en la existencia de partículas aceleradas en los campos magnéticos variables, que inician reacciones del tipo (p, n) . Si los neutrones se termalizan luego, pueden iniciar una serie de síntesis, que permiten fabricar elementos pesados a partir de otros más livianos, como por ejemplo de los del pico de hierro.

La teoría en este caso ^{es} que deben tener picos de abundancia los elementos que tienen isótopos con un número mágico de neutrones (2-8-14-20-28-50-82-126). Dos dificultades serias de la teoría son que: a) la predicción no siempre se cumple y que b) hay elementos superabundantes que no tienen isótopos con capas cerradas de neutrones.

Recientemente Fowler, Burbidge, Burbidge y Hoyle (1965) propusieron que además de las reacciones arriba detalladas puede haber otras (las pertenecientes a los así llamados "procesos r") en los que se desencadena una producción excesiva de neutrones durante un lapso pequeño ($t < 100^s$) que permite sintetizar algunos elementos que no pueden ser producidos por el proceso anterior. Para que se produzcan las reacciones que liberan los neutrones se necesita sin embargo condiciones tan extremas que hay que recurrir al "flash de helio" cuya existencia a su vez está ligada al estado gigante de la evolución de las estrellas. En resumidas cuentas, para poder postular el proceso r hay que postular que las estrellas peculiares son ex-gigantes.

El objeto de la presente comunicación es discutir la evidencia

observacional relacionada con esta teoría y para ello se apelará a las evidencias cinemáticas. Se sabe en efecto, tanto por la teoría como por la observación, que la dispersión de velocidades de un grupo de estrellas tiende a incrementar en función de la edad del grupo. De ahí que el valor de este parámetro puede decidir en forma simple si las estrellas peculiares son o no ex-gigantes.

Para esto computamos la dispersión de las velocidades radiales substrayéndole previamente la componente solar. Los datos se tomaron del "Catálogo de Estrellas Brillantes" de Miss Hoffleit. En la tabla 1 están reunidos los valores obtenidos

Tabla 1

Dispersión de velocidades en función del tipo espectral

<u>T. Esp.</u>	<u>Enanas</u>		<u>Gigantes</u>		
	<u>N</u>	<u>σ</u>	<u>T. Esp.</u>	<u>N</u>	<u>σ</u>
B6-B8	102	12	A0-A9	74	15
B9-A1	94	13	F0-F9	87	18
A5-F0	61	14	G0-G9		25
A pec.	130	11			

Notas: N=número de objetos. σ = dispersión de velocidades, en km/sec.

Del último renglón se desprende que es insostenible suponer que las estrellas peculiares sean ex-gigantes, ya que su dispersión es similar a la de las estrellas de la secuencia principal.

BIBLIOGRAFIA

- Burbidge, E.M., Burbidge, G.R., Fowler, W.A. and Hoyle, F. (1957). Rev. Mod. Phys. 29. 547.
- Fowler, W.A., Burbidge, G.R., Burbidge, E.M. and Hoyle, F. (1965). Ap. J. 142. 423.