

ROTATIONAL BRAKING OF LATE TYPE MAIN SEQUENCE STARS

J. Bohigas and L. Carrasco

Instituto de Astronomía
Universidad Nacional Autónoma de México

C.A.O. Torres and G.R. Quast

CNPq-Observatório Nacional, Brasil

RESUMEN. Hemos desarrollado un modelo para el frenado rotacional de estrellas tardías de la secuencia principal, suponiendo que este frenado ocurre solamente en la envoltente convectiva. El frenado es producido por una torca magnética que opera en el radio de corotación. Consideramos dos circunstancias distintas; en una de ellas el frenado se debe a la actividad magnética global de la estrella, mientras que en la otra éste es producido por el conjunto de regiones activas de la misma. Encontramos que sólo en el segundo caso es posible reproducir el decaimiento secular de la velocidad de rotación que es observado entre las estrellas de tipo solar. Finalmente, a partir de las relaciones observadas entre la velocidad angular y distintos indicadores de actividad cromosférica y coronal, hemos podido reproducir el comportamiento observado de ambos tipos de actividad como función de la masa para estrellas en los cúmulos de las Pléyades y las Híadas. Este artículo ha sido aceptado para su publicación en *Astronomy and Astrophysics, Main Journal*.

ABSTRACT. We develop a model for the rotational braking of late type dwarfs, assuming that it is only occurring in the outer convective envelope. Braking is caused by a magnetic torque acting at the corotation radius. We explore two circumstances; one in which braking is due to the mean global magnetic activity of the star, the other where it is caused by a number of localized active regions. We find that only the latter can describe the observed secular decay of the rotational velocity of solar type stars. On the other hand, from the observed relationships between the angular velocity and different indices of chromospheric and coronal activity, we can reproduce the observed behaviour of both types of activity as a function of the stellar mass for stars in the Pleiades and Hyades clusters. This paper has been accepted for publication in *Astronomy and Astrophysics, Main Journal*.

Luis Carrasco and Joaquín Bohigas: Instituto de Astronomía, UNAM, Apartado Postal 70-264, 04510 México, D.F., México.

Germano R. Quast and Carlos A.O. Torres: CNPq-Observatório Nacional, Observatório Astrofísico Brasileiro, Rua General Bruce 586, 20921 Sao Cristovão, Rio de Janeiro, Brasil.