

PHYSICAL CONDITIONS OF H II REGIONS IN THE SPIRAL GALAXY M101 AND  
THE PREGALACTIC HELIUM ABUNDANCE

M. Peimbert, S. Torres-Peimbert, and J. Fierro

Instituto de Astronomía  
Universidad Nacional Autónoma de México

**ABSTRACT.** We present photoelectric spectroscopy observations in the 3400–7400 Å range of six H II regions in the spiral galaxy M101, taken during five observing seasons from 1978 to 1985. Ionic abundances of  $\text{He}^+$ ,  $\text{O}^+$ ,  $\text{O}^{++}$ ,  $\text{N}^+$ ,  $\text{Ne}^{++}$ ,  $\text{S}^+$  and  $\text{Ar}^{++}$  as well as total abundances of N, O, and He are derived. Gradients in electron temperature, He/H, N/H and O/H were found.

One of the main purposes of this paper is to rederive the helium abundance in the outermost region of M101, NGC 5471, using the high quality observations that have been taken during several years and taking into account the non-linearity of the detector.

*Key words:* ABUNDANCES – GALAXIES–SPIRAL

DISCUSSION

**MELNICK:** Los modelos de Melnick, Terlevich, and Eggleton (1985) muestran que para una pendiente de la función de masas  $x = 3$  la  $T_{\text{eff}}$  de la radiación ionizante no depende o depende muy poco de  $M_{\text{U}}$ . Esto significa  $\text{He}^{\circ}$  no es un buen método para determinar  $M_{\text{V}}$  para regiones H II ionizadas por cúmulos.

**DOTTORI:** Los anchos equivalentes, si son medidos con ranuras de tamaño menor que el de la nebulosa, pueden presentar errores. ¿Cuáles son las masas superiores que ustedes encuentran dentro del rango de variación propuesto?

**FIERRO:** Para calcular  $\Delta M_{\text{U}}^*$  en la expresión propuesta empleamos  $\Delta T_{\text{U}}^* = 10\,000$  con temperaturas estelares de 45 000 y 35 000 K.