

## CARTA AL EDITOR

### Estudio comparativo de las proteínas de cariósides de algunos cereales por electroforesis de disco \*

En un trabajo precedente de este Departamento (1), se han señalado las ventajas que ofrece la electroforesis en columna de poliacrilamida para la diferenciación de las proteínas de suero y cerebro de varias especies de mamíferos. Teniendo en cuenta la sensibilidad y rapidez de esta técnica, hemos decidido aplicarla al estudio comparativo de algunos materiales vegetales, donde la concentración en proteínas a veces es escasa.

Se ha partido de cariósides de cereales cultivados \*\*: arroz, avena, cebada, centeno, maíz y trigo (variedades ariana, cabezorro, candeal y pané). Los granos han sido convenientemente triturados y molidos con una batidora tipo «Turmix»; a continuación se ha separado el salvado de la harina mediante un tamiz. A 20 g de ésta se han añadido 60 ml de la mezcla cloroformo-metanol (2:1). Se han dejado en agitación 15 min, y se han centri-

fugado a 3.000 r.p.m. durante 5 min. Después de decantar, se ha repetido la operación hasta que el solvente resultara incoloro. El sedimento se ha extraído con 40 ml de agua, agitando durante 20 min y centrifugando después a 3.000 r.p.m. durante 5 min; se ha completado el volumen de sobrenadante con agua hasta 40 ml (fracción «albúminas»).

El residuo que queda después de separar las albúminas se ha extraído con disolución de CNa al 10 %, operando exactamente en las mismas condiciones que antes: fracción «globulinas». Este residuo se ha extraído, finalmente, con etanol del 70 %: fracción «prolaminas». En cada una de las tres fracciones (albúmina, globulinas y prolaminas) se ha determinado la cifra de proteínas por el método de LOWRY (3). Seguidamente se han sometido partes alicuotas de dichas fracciones, en triplicado ejemplar como mínimo, al análisis electroforético mediante geles de poliacrilamida siguiendo el procedimiento de DAVIS (2) con algunas modificaciones (4).

La figura 1 corresponde a los foregramas obtenidos con harina de trigo candeal; en ella se aprecian diferencias entre las tres fracciones estudiadas. También hay diferencias entre las fracciones corres-

\* Trabajo efectuado mediante la ayuda concedida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

\*\* Agradecemos al Servicio Nacional de Cereales y la Fábrica de Harinas «El Sur» (Salamanca) habernos suministrado la mayor parte de las muestras.

pondientes al trigo pané (fig. 2). Se observa que una y otra variedad de trigo pueden ser fácilmente distinguidas por esta técnica (compárense las figuras 1 y 2), e igual sucede con los otros materiales estudiados. La figura 3 resume los resultados de las fracciones de globulinas de las muestras analizadas de arroz, avena, cebada, centeno, maíz, trigo ariana, trigo cabezorro, trigo candeal y trigo pané. Paralelamente, se reúnen los datos de las fracciones de prolaminas en la figura 4.

La fracción de albúminas, en general, produce escaso número de bandas, que además suelen ser más débiles que las de globulinas y prolaminas; por ello, se ha prescindido de su presentación. Tampoco se ha tomado en consideración la fracción de las glutelinas, por las dificultades que entrañaba su adaptación a las exigencias electroforéticas de los geles de acrilamida.

Analizando cuantitativamente cada una de las bandas de las distintas fracciones, previa elución de las mismas (4), se con-

firman las diferencias porcentuales según las especies y variedades.

### Bibliografía

1. CABEZAS, J. A., AGAPITO, M. T., ANTUÑA, J., GARCÍA, M. P., LABRADOR, C. y MONTAÑÉS, M.: *R. esp. Fisiol.*, **28**, 179, 1972.
2. DAVIS, B. J.: *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, **121**, 404, 1964.
3. LOWRY, O. H., ROSENDRUCH, N. J., FARR, A. L. y RANDALL, R. J.: *J. Biol. Chem.*, **193**, 265, 1951.
4. PORTO, E. y CABEZAS, J. A.: *R. esp. Fisiol.*, **26**, 335, 1970.

M. CABEZAS  
F. NAVARRO-ANDRÉS  
J. A. CABEZAS

Departamento de Bioquímica  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Salamanca  
Salamanca (España)

(Recibido el 27 de abril de 1972)

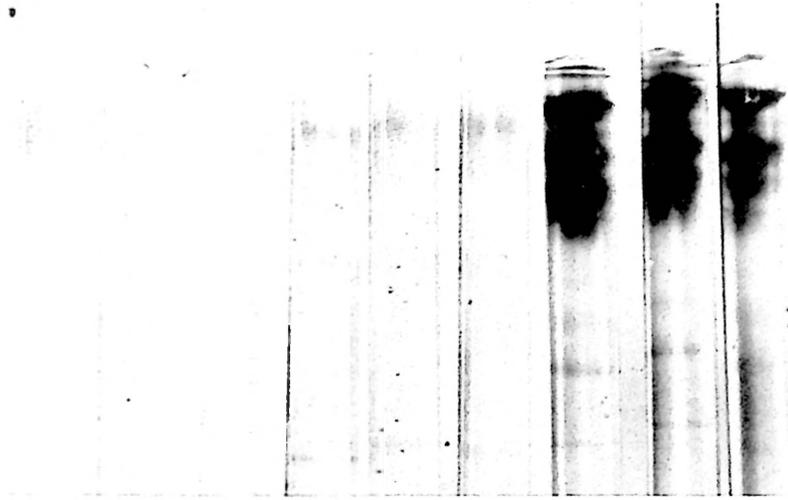


Fig. 1. *Proteinograma de harina de trigo candeal.*  
Los tres tubos de la izquierda corresponden a la fracción de las albúminas; los tres del centro a las globulinas; y los tres de la derecha a las prolaminas.

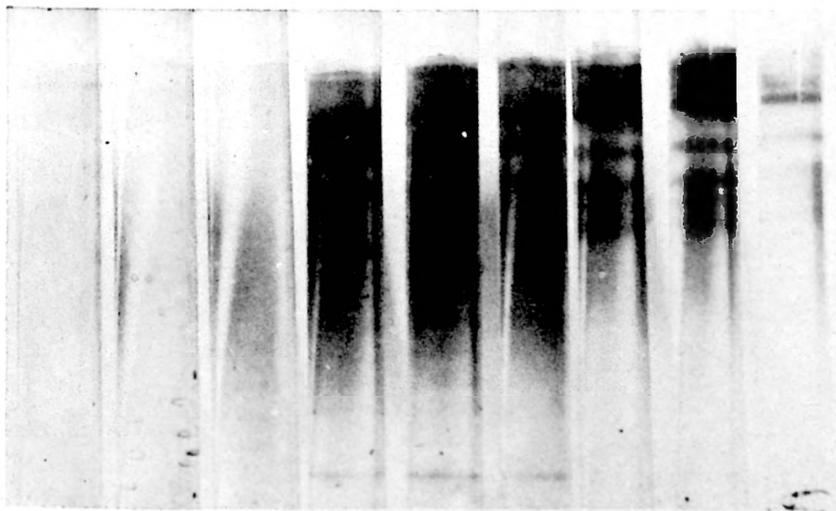


Fig. 2. *Proteinograma de harina de trigo pané.*  
Los tres tubos de la izquierda corresponden a la fracción de las albúminas; los tres del centro a las globulinas; y los tres de la derecha a las prolaminas.

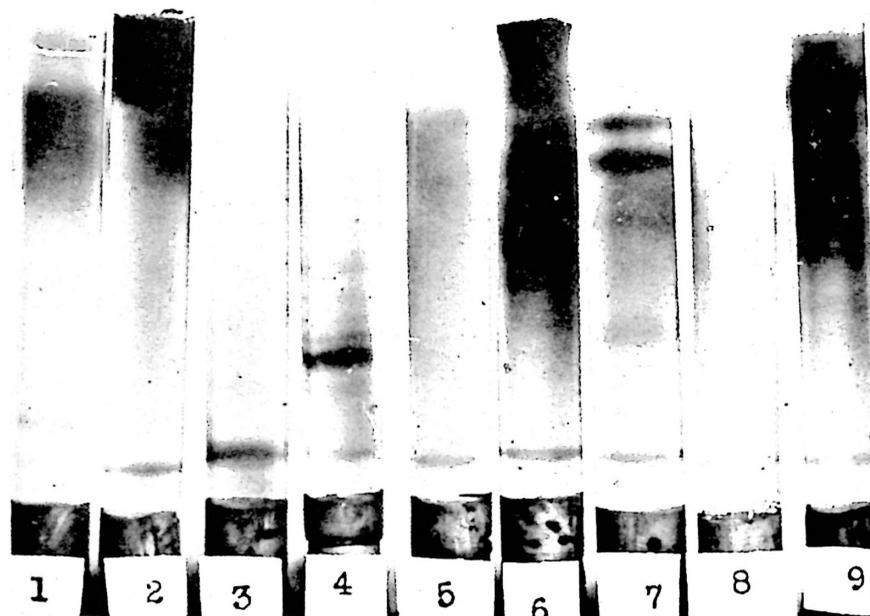


Fig. 3. *Proteinogramas de la fracción globulinas de harina de arroz (1), avena (2), cebada (3), centeno (4), maíz (5), trigo ariana (6), trigo cabezorro (7), trigo candeal (8) y trigo pané (9).*

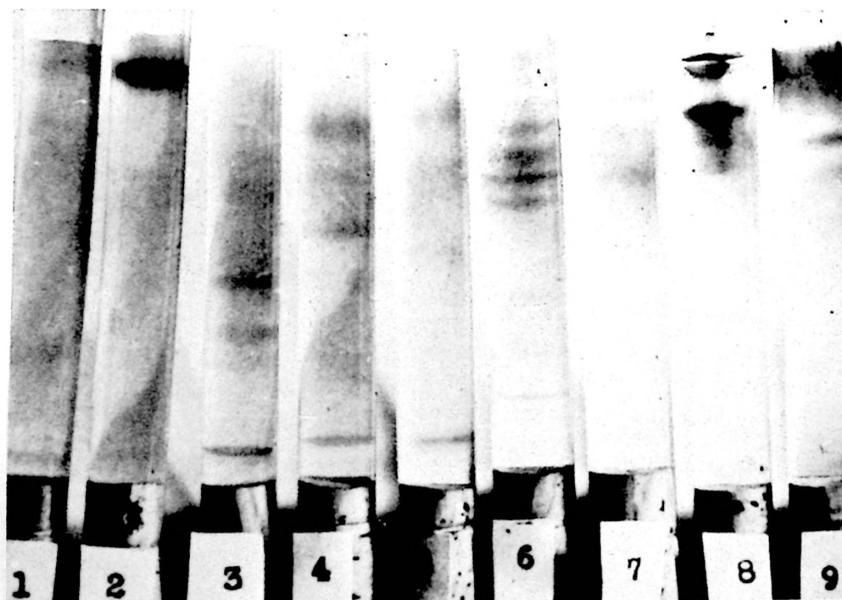


Fig. 4. *Proteinograma de la fracción prolaminas de las harinas correspondientes a las especies y variedades indicadas en la figura 3.*