

CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DE UNA PROTEÍNA LEA QUE PARTICIPA EN LA RESPUESTA A SEQUÍA EN FRIJOL (PvLEA-18)

Rivera Najera L. Y., Covarrubias Robles A. A.

Departamento de Biología Molecular de Plantas, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. Postal 510-3, Cuernavaca, 62250, México. Tel. (777) 329 1668, Fax (777) 313 9988, rlucaero@ibt.unam.mx.

Las proteínas LEA (Late Embryogenesis Abundant) son miembros de un grupo más grande de proteínas hidrofílicas y ricas en glicina encontradas en plantas, algas, hongos y bacterias conocidas colectivamente como hidrofílicas, las cuales se expresan preferencialmente en respuesta a deshidratación o estrés hiperosmótico. Un análisis *in silico* evidenció que las hidrofílicas pertenecen al grupo de las proteínas intrínsecamente no estructuradas¹.

La sobre-expresión de algunas proteínas LEA en bacterias, levaduras y/o plantas confieren tolerancia a salinidad, sequía y/o congelamiento. Mientras que el silenciamiento de genes LEA pertenecientes a miembros de las familias 2 y 4 genera una disminución en la tolerancia a los mismos tipos de estrés. Se han propuesto varias funciones para las proteínas LEA, como son: el proporcionar un micro-ambiente hidrofílico ante condiciones limitantes de agua, la protección de membranas y/o proteínas y/o el secuestro de iones, aunque la evidencia para todos estos casos aún es limitada.

En este trabajo se analizaron las propiedades estructurales de una proteína LEA (PvLEA-18) de frijol (*Phaseolus vulgaris*), la cual presenta motivos muy conservados en su estructura primaria al comparar proteínas del mismo grupo en diferentes especies vegetales². El análisis se llevó a cabo por espectroscopia de dicroísmo circular (DC) utilizando la proteína íntegra expresada en bacterias, el cual reveló que la proteína se encuentra en una conformación mayoritariamente no estructurada en solución. Sin embargo, espectros de DC realizados a diferentes temperaturas, sugieren la presencia de un equilibrio entre dos estados conformacionales: desordenada-helicoidal (poli-L-prolina II). Esta observación es consistente con datos obtenidos por DC, en presencia de trifluoroetanol (TFE) o SDS que indican que algunos segmentos de la proteína pueden adoptar estructuras tipo α -hélice.

Los resultados de este trabajo muestran que la proteína PvLEA18 de frijol posee una estructura flexible en solución, la cual le permite adoptar dos conformaciones, desplegada y helicoidal. Se discutirá la importancia funcional de proteínas con este tipo de propiedades estructurales en la respuesta a la limitación de agua en plantas y otros organismos.

(Este trabajo se realizó con el apoyo parcial de CONACyT (50485-Q))

¹Garay-Arroyo Adriana, et al., (2000). J. Biol Chem., 275: 5668-5674

²Battaglia Marina et al., (2008). Plant physiology (impress)