



## ESTADÍSTICA FRACCIONARIA APLICADA AL ESTUDIO DE LA ADSORCIÓN DE BSA SOBRE RESINAS INTERCAMBIADORAS

A. Takara <sup>(1)</sup>, D. Díaz <sup>(1)</sup>, P.M. Centres <sup>(2)</sup>, E. Quiroga <sup>(1)\*</sup>, N.A. Ochoa <sup>(1)</sup>, J. Marchese <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Laboratorio de Membranas y Biomateriales, INFAP, UNSL-CONICET, San Luis, ARGENTINA.

<sup>(2)</sup> Departamento de Física, INFAP, UNSL-CONICET, San Luis, ARGENTINA

\*[equiroga@unsl.edu.ar](mailto:equiroga@unsl.edu.ar)

### RESUMEN

Un nuevo modelo teórico (*Fractional Statistical Theory of Adsorption (FSTA)* [1, 2]) fue aplicado para describir el proceso de adsorción de albúmina sérica bovina (BSA) adsorbida sobre resinas intercambiadoras (Amberlite IR-120 y 15 (resinas intercambiadoras catiónicas fuertes) y Amberlite CG-400 (resina intercambiadora aniónica fuerte)). El proceso de adsorción fue estudiado variando el pH y la concentración de BSA: cada resina (0,2 mg/mL) fue contactada con diferentes concentraciones de BSA (0,2-2 mg/mL) a diferentes pHs (2,5-9) durante 2h a  $T=37^{\circ}\text{C}$ . Entre las resinas intercambiadoras catiónicas, la máxima cantidad de BSA adsorbida en el equilibrio ( $Q_e$ ) fue obtenida a pH 4,2, siendo la Amberlite IR-120 la que mostró un mayor  $Q_e$  (30mg/g). En cambio utilizando la resina intercambiadora aniónica, el mayor  $Q_e$  (28mg/g) fue obtenido a pH 9. Los datos experimentales fueron ajustados usando la isoterma de Langmuir-Freundlich (LF) y aplicando la teoría FSTA. Esta última permitió obtener ajustes más robustos que la teoría de LF y valores del cubrimiento de la monocapa más ajustados a lo observado experimentalmente, representados en el parámetro  $Q_{\text{max}}$  o cubrimiento máximo. Los parámetros de LF son parámetros empíricos, mientras que los parámetros de ajuste de FSTA brindan información sobre la energía de adsorción (parámetro  $K_e$ ) y la configuración espacial de la molécula adsorbida (parámetro  $g$ ).

**Palabras clave:** Adsorción de proteínas, isoterma FSTA, isoterma de Langmuir-Freundlich

### Referencias

- [1] Riccardo J.L.; Romá F.; Ramirez-Pastor A.J. *Fractional Statistical Theory of Adsorption of Polyatomics*, Physical Review Letter, 93 (2004) 186101-186105.
- [2] Quiroga E; Centres P.M.; Ochoa N.A.; Ramirez-Pastor A.J. *Fractional statistical theory of adsorption applied to protein adsorption*, Journal of Colloid and Interface Science, 390 (2013), 183-188.