

# Efecto del aluminio sobre la entrada apical de calcio en enterocitos aislados

Orihuela, D.\*; Meichtry, V.; Pizarro, M.

Laboratorio de Investigaciones Fisiológicas Experimentales, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas.  
Universidad Nacional del Litoral

**RESUMEN:** Para estudiar el efecto del aluminio (Al) sobre la entrada apical de calcio (Ca) se utilizó un modelo de enterocitos aislados de pollo y se determinó la captación de radiocalcio (CaUPT) a concentraciones de Ca total variando entre 0,01 y 5 mM, en presencia de lactato de Al 100  $\mu$ M. El proceso se pudo describir con una ecuación hiperbólica tipo de saturación. El Al produjo una significativa disminución tanto de la captación máxima ( $15,3 \pm 1,9$  vs.  $22,1 \pm 3,4$  nmol Ca/mg prot.,  $P < 0,05$ ) como de la constante de afinidad ( $1,4 \pm 0,2$  vs.  $2,1 \pm 0,4$   $\mu$ M,  $P < 0,05$ ), comparado con el control. La curvas dosis-respuesta, % reducción de CaUPT vs. log [Al], a [Al] variando entre 10-150  $\mu$ M, resultaron sigmoideas uphill, con un IC50 a pH 7,4 de  $30,1 \pm 2,3$   $\mu$ M. A pH 6,5 ocurrió una significativa reducción de IC50 ( $19,3 \pm 7,8$   $\mu$ M,  $P < 0,05$ ) sin modificación de I<sub>max</sub> (55%). Estos parámetros fueron independientes de la vitamina D. La inhibición del Al sobre CaUPT fue anulada por bloqueadores de canales de Ca tipo L, incrementada significativamente por el ionóforo A23187 y aumentada ligeramente por capsaicina (estimulador de los canales epiteliales de Ca). Estos resultados sugieren que el Al es capaz de unirse a los distintos canales-transportadores de la membrana de la microvellosidad intestinal y competir con el Ca por los sitios activos.

**Palabras clave:** Aluminio; Captación de calcio; enterocitos.

**SUMMARY:** *Aluminium effect on apical calcium uptake in isolated enterocytes.* Orihuela, D.; Meichtry, V.; Pizarro, M.. To study the aluminium effect on calcium apical entry, a model of isolated chicken enterocytes was used. Radiocalcium uptake (CaUPT) at total Ca concentrations varying from 0.01 to 5 mM in the presence of 100  $\mu$ M Al-lactate, was determined. Process was compatible with a saturation type equation. Al produced a significant decrease in both maximum uptake rate ( $15.3 \pm 1.9$  vs.  $22.1 \pm 3.4$  nmol Ca/mg protein,  $P < 0.05$ ) and affinity constant ( $1.4 \pm 0.2$  vs.  $2.1 \pm 0.4$  mM,  $P < 0.05$ ), as compared to control. The dose-response curves, % reduction of CaUPT vs. log [Al], at [Al] varying from 10 to 150  $\mu$ M, were S-shaped uphill, with a IC50 value, at pH 7.4, of  $30.1 \pm 2.3$   $\mu$ M. At pH 6.5, a significant decrease of IC50 value ( $19.3 \pm 7.8$   $\mu$ M,  $P < 0.05$ ) with no modification of I<sub>max</sub> value (55%), was obtained. These parameters were independent of vitamin D. The inhibitory effect of Al on CaUPT was nullified by L-type Ca channel blockers, but significantly increased by ionophore A23187, and slightly augmented by capsaicin (an epithelial Ca channel activator). Our results suggest that Al is able to bind different Ca channels-transporters situated on intestinal microvilli membrane and to compete with Ca ions for the active sites.

**Key words:** *Aluminium; Calcium entry; enterocytes.*