

Modificación del contenido de colesterol en membranas de glóbulos rojos humanos mediante metil- β -ciclodextrina: Evolución temporal y cambios en la forma celular

Vázquez, Marcelo J.¹; Rivas María G.¹; Gennaro Ana M.^{1,2}

1- Departamento de Física, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral.

Paraje El Pozo S/N, 3000 Santa Fe

2- INTEC (CONICET - UNL). Güemes 3450, 3000 Santa Fe

RESUMEN: Se estudió la evolución temporal de los procesos de reducción y enriquecimiento de colesterol en membranas de eritrocitos humanos utilizando metil- β -ciclodextrina (M β CD) como transportador. En ambos procesos el tiempo característico fue del orden de 1 minuto. En la situación de equilibrio se alcanzó un incremento del 16 % para el enriquecimiento y una remoción del 42 % para la reducción, respecto de la concentración original de colesterol en la membrana. La observación al microscopio óptico mostró formas estomatocíticas en las muestras reducidas, mientras que no se visualizaron cambios apreciables para las muestras enriquecidas. La rapidez en la evolución de estos procesos se explica por la comparación entre los tamaños promedio de los transportadores de colesterol. De esta manera, las moléculas de M β CD, con un tamaño mucho menor que otros transportadores, pueden atravesar más fácilmente el glicocálix, conduciendo a un flujo más eficiente de colesterol.

Palabras claves: colesterol, eritrocitos, metil- β -ciclodextrina.

SUMMARY: *Modification of cholesterol content in human red cell membranes by using methyl- β -cyclodextrin: time evolution and cell shape changes.* Vázquez, Marcelo J.¹; Rivas, María G.¹; Gennaro, Ana M.^{1,2}. The time evolution of cholesterol enrichment and depletion processes in human red cell membranes by using methyl- β -cyclodextrin (M β CD) as a carrier is studied. For both processes, the characteristic time is about one minute. In equilibrium, a 16% cholesterol increase for enrichment and a 42 % decrease for depletion were achieved, related to the original cholesterol concentration in the membrane. Stomatocytic shapes were observed by optical microscopy in cholesterol depleted cells, while no significant shape changes were observed in enriched cells. The fast evolution of these processes may be explained through the comparison between the mean sizes of cholesterol carriers. Thus, M β CD molecules, much smaller in size in comparison to other carriers, are allowed to move easily through the glycocalyx, leading to a more efficient cholesterol efflux.

Keywords: cholesterol, erythrocytes, methyl- β -cyclodextrin.