

Inhibition of Phosphofructokinase 1, Aldolase and Lactate Dehydrogenase by Epigallocatechin Gallate, a Green Tea Extract and Gingerol

Chau (Cathy) LE¹, Ami ABBOTT¹, Patricia GAITAN-HAHN²,
Mudassar Iqbal ARAIN¹ & Eduardo FRICOVSKY*¹

¹ *Skaggs School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, University of California,
San Diego, USA*

² *Department of Medical Education, School of Medicine University of California,
San Diego, La Jolla, CA, USA*

SUMMARY. The goal of this study is to investigate the inhibitory effect of epigallocatechin gallate (EGCG), also known as green tea extract, and gingerol, also known as active ginger compound on the two essential glycolytic enzymes, phosphofructokinase-1 (PFK-1) and aldolase. This study was a prospective experimental study design. The main methods are spectrophotometric enzymatic assays and enzyme inhibition kinetics analysis. Statistical analysis of kinetic data on Excel was used to determine the reliability and significance of the data. **I50 values of 30nM PFK-1 against EGCG and gingerol is 1.1 μ M and 2.9 μ M, respectively. I50 value of 30 nM aldolase against EGCG is 2.3 μ M. This experiment demonstrated that epigallocatechin gallate has inhibitory effect on phosphofructokinase-1 and aldolase, while gingerol inhibits phosphofructokinase-1 but not aldolase.**

RESUMEN. El objetivo de este estudio es investigar el efecto inhibitorio del galato de epigallocatequina (EGCG), también conocido como extracto de té verde, y el gingerol, también conocido como compuesto activo de jengibre, sobre las dos enzimas glucolíticas esenciales, la fosfofructoquinasa-1 (PFK-1) y la aldolasa. Este estudio fue un diseño de estudio experimental prospectivo. Los principales métodos son los ensayos enzimáticos espectrofotométricos y el análisis de la cinética de inhibición enzimática. Se utilizó el análisis estadístico de los datos cinéticos en Excel para determinar la fiabilidad y la importancia de los datos. Los valores I50 de PFK-1 30 nM contra EGCG y gingerol son 1,1 μ M y 2,9 μ M, respectivamente. El valor I50 de aldolasa 30 nM frente a EGCG es de 2,3 μ M. Este experimento demostró que el galato de epigallocatequina tiene un efecto inhibitorio sobre la fosfofructoquinasa-1 y la aldolasa, mientras que el gingerol inhibe la fosfofructoquinasa-1 pero no la aldolasa.

KEY WORDS: EGCG, ginger, gingerol, glycolysis, green tea, PFK-1, phosphofructokinase-1.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* esfricovsky@health.ucsd.edu, fricovsky.healtheducation@gmail.com