

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE APLICACIÓN TÓPICA DE DIFERENTES DOSIS DE LA ENZIMA PGH-SINTASA SOBRE LA CICTRIZACIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA

Anna Ilyin¹, Marina Sergueeva⁴, María Guadalupe Pineda Escareño², María Guadalupe Hernández Vázquez¹, José Luis Becerra Escalante³, Manuel Rosales González³, Jesús Rodríguez Martínez¹, Alevtina Mevkh⁴

¹ Depto. de Biotecnología de la Facultad de Ciencias Químicas y ² Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Coahuila, ³ Facultad de Medicina de la Universidad Juárez del Estado de Durango, Gómez Palacio, Dgo., ⁴ Universidad Estatal de Moscú

Blvd. V. Carranza e Ing. J. Cárdenas V., Col. Republica, C.P. 25280, Saltillo, Coah., México, Tel. 84-155752 Ext.22, Fax: 84-159534; E-mail: ailina.alpha1.sal.uadec.mx

Palabras clave: *PGH-sintasa, cicatrización, aplicación tópica*

Introducción. En estudios anteriores se demostró que la aplicación diaria del preparado enzimático con la actividad de PGH-sintasa (PGHs o COX I – enzima clave en la síntesis de los prostanoides) disminuye significativamente el tiempo de cicatrización de heridas quirúrgicas efectuadas en ratones (1).

En el presente trabajo se propuso describir cómo la aplicación única de la enzima PGHs influye sobre el proceso de cicatrización y cómo el efecto observado depende de la actividad enzimática.

Metodología. En los experimentos se aplicó un preparado de las fracciones microsomales con actividad de la PGHs extraído a partir de las glándulas vesiculares de bovino mediante la técnica descrita en el trabajo previo (2). El estudio se realizó en 10 grupos de ratas Wistar (de 200-240 g). Cada grupo contenía 13 animales. La lesión cutánea fue efectuada en la parte dorsal del animal (20 mm de herida con una sutura cat-gut en medio). En el momento de aplicar la sutura, en la lesión de los animales del grupo control se aplicó 0.1 ml de solución fisiológica y en animales de 9 grupos problema se aplicó la suspensión de los microsomas con actividad de PGHs (dentro de un rango de 85 a 2800 $\mu\text{M}/\text{min}$). Como criterio de avance de cicatrización y descripción del efecto de la enzima se tomó la resistencia a la fuerza mecánica determinada al séptimo día después de la operación. Para esto se sacrificaron los animales, se les extirpó el fragmento de piel con cicatriz marcado, el cual se colocó (con la posición horizontal de la cicatriz) en el aparato para medición de resistencia de materiales. Además, utilizando 3 animales del grupo control y 3 animales del grupo Problema 6 (con aplicación de actividad de 900 $\mu\text{M}/\text{min}$) se llevó a cabo el estudio histológico del tejido mediante la técnica microscópica. Se escogieron animales con grado de curación mínimo, mediano y avanzado.

Resultados y Discusión. Se observó que la aplicación única del preparado de PGHs sobre las lesiones quirúrgicas de la piel disminuye significativamente (en 1.6 - 2 veces) el tiempo de cicatrización de igual manera como fue observado anteriormente en el caso de la aplicación repetida (1). La aplicación del preparado enzimático con actividad de PGH-sintasa no altera el estado de la piel al regenerarse nuevo tejido, no provoca inflamación ni infección alguna.

Como se demuestra en la Tabla 1, el avance de cicatrización

y la resistencia de la cicatriz post-operatoria dependen de la actividad enzimática. El máximo aumento de 2.25 veces se observó al aplicar la PGHs con actividad de 725 $\mu\text{M}/\text{min}$.

Tabla 1. Efecto de aplicación de diferentes dosis de la PGHs sobre la resistencia de cicatriz post-operatoria. ($s < 10\%$)

Grupo	Actividad de PGHs aplicada, $\mu\text{M}/\text{min}$	Fuerza aplicada, g/mm de herida (n = 13)	% de control	Fuerza total de cicatriz, g
Control	0	32.6 (n = 10)	100	652
Problema 1	85	35.8	110	716
Problema 2	150	39.2	120	784
Problema 3	300	35.8	110	716
Problema 4	500	54.0	164	1080
Problema 5	625	68.5	210	1370
Problema 6	725	79.2 (n=10)	240	1584
Problema 7	875	52.2	160	1044
Problema 8	900	42.4	130	828
Problema 9	2800	35.8	110	716

En el estudio histológico se apreció que la aplicación de las soluciones de PGHs no cambia la ruta del proceso de regeneración de tejido en el área de la lesión.

Conclusiones. Se observó que la aplicación única de la PGHs en lesión quirúrgica en ratas permite disminuir el tiempo de curación de la herida y aumentar la resistencia de la cicatriz con una dosis óptima de actividad de 725 $\mu\text{M}/\text{min}$.

Agradecimiento. Se agradece el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (proyecto 35259-M).

Bibliografía. 1. Ilyin¹ A., Carrillo Galindo S., Martínez Hernández J.L., Rodríguez Martínez J. (2000). Efecto curativo de la aplicación de PGH-sintasa sobre lesiones quirúrgicas en piel de ratón. *Ciencias Químicas*. 1 (2): 22-28.

2. Ilyina A.D., Pineda Escareño M.G., Martínez Hernández J.L., Martínez García V.M., Rodríguez Martínez J. (1997). Obtención de PGH-sintasa aplicando Ca^{2+} para la precipitación de las fracciones microsomales. *Rev. de la Soc. Quím. de Méx.* 41(3): 99-104.