



## ENZIMAS RECOMBINANTES FICCION O REALIDAD

### RECOMBINANT ENZYMES FICTION OR REALITY

Gladys Velazco<sup>1</sup>

**1. Centro de Investigaciones Odontológicas. Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela.**

**Correspondencia :** Calle 23 entre avenidas 2 y 3 edificio adjunto al rectorado planata baja Laboratorio Integrado de Biología Molecular y Celular.

**Email:** gvelazcoula@gmail.com

Las enzimas son biocatalizadores proteínicos, conociéndoseles también como aceleradores biológicos intracelulares. Cada enzima debe unirse al sustrato en su sitio activo, provocando un cambio químico a través del cual se obtiene un producto. Actualmente existen tratamientos con fines estéticos que usan la combinación de enzimas para obtener efectos apropiados en la reestructuración estratigráfica de la piel, con resultados aparentemente muy buenos. Estas enzimas que se unen con este fin son tres hialuronidasas, colagensa y lipasa. La hialuronidasa es ampliamente usada hace

varios años, es una enzima proteica que modifica la permeabilidad del tejido conectivo mediante la hidrólisis del ácido hialurónico, un polisacárido de la sustancia intercelular del tejido conectivo y otros tejidos especializados, como el cordón umbilical o el humor vítreo. La hialuronidasa hidroliza el ácido hialurónico, separando la unión entre el C1 de la molécula de la glucosamina y el C4 del ácido glucurónico. Esto disminuye, temporalmente, la viscosidad del flujo intracelular y promueve la difusión de los fluidos inyectados, de los trasudados o exudados, facilitando por este mecanismo su absorción reduce la viscosidad de fluidos biológicos, es comúnmente conocido que se usa ampliamente en la eliminación de



rellenos dérmicos a base de ácido hialurónico favoreciendo su disolución (2). La colagenasa tienen la capacidad de hidrolizar los enlaces peptídicos por ser metaloproteinas de matriz (MMP) constituyendo un grupo de enzimas que degradan la mayoría de componentes de la matriz extracelular y que, de acuerdo con su estructura química, son específicas para la degradación de uno o varios componentes específicos de la matriz, de igual manera degrada las moléculas de colágeno en pequeñas cadenas de péptidos, los cuales tienen un rol muy importante en el proceso de cicatrización al propiciar la liberación y acción de células como los macrófagos, precursores de monocitos, fibroblastos, monocitos y queratinocitos (1, 2). La lipasa es una enzima que cataliza la hidrólisis de los enlaces éster presentes en los triglicéridos in vivo. Además, pueden catalizar la hidrólisis o síntesis de un grupo amplio de ésteres carboxílicos, e igualmente, en manera general, las lipasas son enzimas que requieren de activación interfacial para desplegar al máximo su actividad catalítica. Este fenómeno consiste en el incremento de la actividad enzimática en

presencia de interfaces lípido agua, se cataliza la hidrólisis reversible de los triglicéridos para originar ácidos grasos libres y glicerol. En los seres humanos la actividad de las lipasas está claramente determinada por el metabolismo de ácidos grasos dependiente de hormonas. Ahora bien, por ser proteínas extrañas al cuerpo y pueden provocar una respuesta inmunitaria (1), es por ello por lo que se hace absolutamente necesario utilizar mínimas cantidades en cada tratamiento para evitar estimular el sistema inmunológico. Varios de los medicamentos actualmente desarrollados son de naturaleza biológica la combinación de enzimas entre otros es así como llegamos al punto en el que bioquímicamente entendemos que lo que obtenemos cuando unimos enzimas es lo que se conoce como ruta metabólica activa, es una sucesión de reacciones químicas donde un sustrato inicial se transforma y da lugar a productos finales, a través de una serie de metabolitos intermediarios (3). Cuando se mezclan la hialuronidasa, la lipasa y la colagenasa se



originan metabolitos intermediarios, en el interior de la célula, promoviendo básicamente una cascada de eventos reestructurativos en pieles senescentes y remodelación en pieles expuestas a peso excesivo producto de la lipomatosis y paniculopatía edemato fibro esclerótica (PEFE). Sin embargo aún hay mucho que decir en base a la unión de las tres, la ciencia detrás de las enzimas o proteínas recombinantes como se han llamado actualmente, las proteínas recombinantes pueden ser utilizadas como agentes terapéuticos en el tratamiento de enfermedades, y ahora en la remodelación de pieles envejecidas. Falta mucho que decir científicamente y esperamos que los investigadores en el área se aboquen claramente a realizar estudios más profundos para entender realmente que ocurre cuando las tres enzimas se unen catalíticamente y enzimáticamente la bioquímica ahora se convierte en tecnología antienviejecimiento.

## REFERENCIAS

1. Aberer W, Hahn M, Klade M, et al. Collection of information on enzymes. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburgo 2002. [Información disponible en: <http://ec.europa.eu/environment/archives/dansub/pdfs/enzymerepcomplete.pdf>].
2. Mantovani C, Bryant AE, Nicholson G. "Efficacy of varying concentrations of hyaluronidase in peribulbar anaesthesia". Br J Anaesth 2001; 86(6): 876-878
3. Fierro-Arias L, Campos-Cornejo NG, Contreras-Ruiz J, Espinosa-Maceda S, López-Gehrke, Márquez-Cárdenas R, Ramírez-Padilla M4, Veras-Castillo E, Rodríguez-Alcocer AN. Productos enzimáticos (hialuronidasa, colagenasa y lipasa) y su uso en Dermatología. Dermatol Rev Mex 2017 mayo;61(3):206-219.