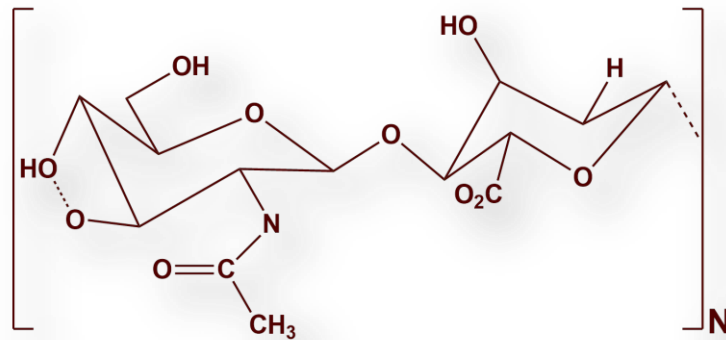


OBITUARIO DE ENDRE A. BALAZS



Estructura del ácido hialurónico (químicamente un glucosaminoglucano)



[Endre A. Balazs](#) está vinculado al descubrimiento del ácido hialurónico, una sustancia lubricante extraída de las crestas de los gallos, utilizada en el tratamiento paliativo de la artritis y osteoartritis, así como en cirugía oftalmológica para mantener la forma del globo ocular durante la implantación de lentes intraoculares tras la

extirpación de cataratas o trasplante de córnea.

Endre A. Balazs nació en Hungría (entonces parte del Imperio Austria Hungría), si bien llevó a cabo casi toda su carrera científica en Estados Unidos. Su fallecimiento se ha producido en *Saint Tropez* (Francia). Tenía 95 años.

Dedicó siete décadas de su vida a explorar el potencial terapéutico del *ácido hialurónico*, una sustancia *viscoelástica* aislada por *Karl Meyer* en el año 1934 a partir de los ojos de las vacas. Sin embargo, a partir de 1940 la sustancia se logró aislar y purificar a partir de la cresta de los pollos, un material que se consideraba desecho en los mataderos.

A comienzos de la década de 1960 se descubrió que esta sustancia, *ácido hialurónico*¹, disminuía el dolor causado por la artritis.

Durante algunos años el *ácido hialurónico* se inyectaba en las articulaciones rotulianas de los caballos de carrera para reducir la inflamación, y, asimismo, en la cirugía oftalmológica veterinaria.

A comienzos de la década de 1970, *Endre Balazs* creó una compañía, *Biotrics*, patentando *Healon*[®], un derivado del *ácido hialurónico*. Vendió la patente a *Pharmacia*, una empresa farmacéutica sueca, integrada tras diversos avatares, en la multinacional norteamericana *Pfizer*. Tras la adquisición de la patente por *Pharmacia* comenzó su ensayo en humanos.

Las preparaciones más importantes con *ácido hialurónico*, solo o asociado a *condroitinsulfato* son las que se reseñan en la siguiente tabla:

Nombre registrado	Concentración (<i>ácido hialurónico/Condroitinsulfato</i>)	Indicaciones
<i>Healon</i> [®]	1%	Oftalmología
<i>Healon GV</i> [®]	1,4%	Oftalmología
<i>Viscoat</i> [®]	3% / 4%	Oftalmología
<i>IAL</i> [®]	1%	Oftalmología
<i>Vitrax</i> [®]	3%	Oftalmología
<i>Amvisc</i> [®]	12%	Oftalmología
<i>Amvisc Plus</i> [®]	1,6%	Oftalmología
<i>Opegan</i> [®]	1%	Oftalmología
<i>Opelead</i> [®]	1%	Oftalmología/osteoartritis
<i>Hyalgan</i> [®]	1%1%	Osteoartritis
<i>ARTZ</i> [®]	1%	Osteoartritis
<i>Connettivina</i> [®]	0,2%	Curación de heridas

¹ También se le denominaba *hialuronano*.

Todos los preparados se formulan a partir de la cresta de los gallos, excepto *Viscoat*[®] y *Opelead*[®].

Viscoat[®] contiene ácido hialurónico obtenido por fermentación en cultivos de estreptococos *Lancefield*² grupos A y C, y *condroitinsulfato* proveniente del cartílago de aleta de tiburón.

Opelead[®] contiene ácido hialurónico obtenido por fermentación en cultivos de estreptococos *Lancefield* grupos A y C.

El ácido hialurónico (sinonimias: *hialuronato sódico*, *hialuronano*) es un polisacárido construido por la alternancia de dos monosacáridos, ácido *D-glucurónico* y *N-acetil-D-glucosamina*. Se trata de un *glucosaminoglucano* (véase estructura química bidimensional).

El ácido hialurónico tiene una amplia distribución en la matriz extracelular, estando también presente en el líquido que baña las sinovias y el humor vítreo del ojo. Las propiedades *reológicas*³ del ácido hialurónico están en función de su concentración y del peso molecular.

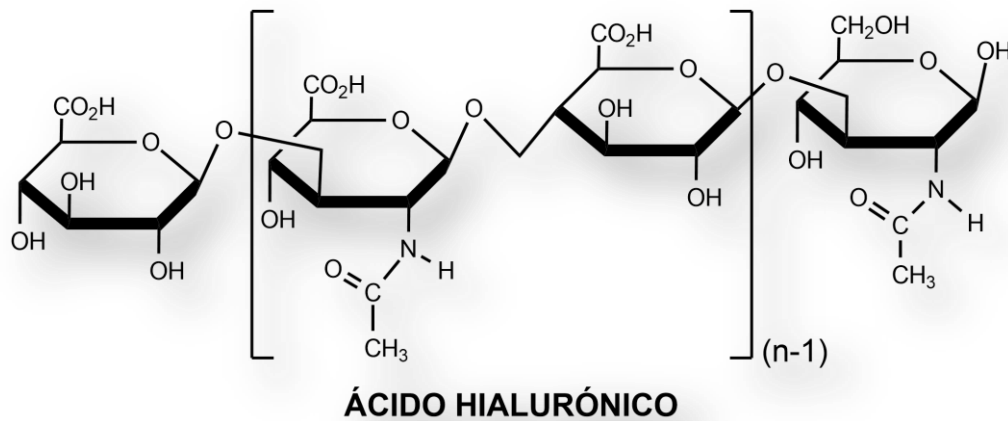
En adultos sanos, la concentración sérica de ácido hialurónico se halla en el rango 10 a 100mcg/L (promedio: 30 a 40mcg/L), siendo máxima por la mañana. La concentración se incrementa con la edad y en caso de insuficiencia hepática.

La principal ruta de eliminación del ácido hialurónico es hepática por degradación a productos de bajo peso molecular. Una segunda vía de eliminación, mucho menos importante, es esplénica.

La vida media de eliminación ($T_{1/2\beta}$) varía de 2,5 a 5,5 minutos.

² *Lancefield* es el apellido de la microbióloga estadounidense *Rebeca Craighill Lancefield*, que da nombre a un sistema aceptado internacionalmente para la clasificación de los estreptococos basado en sus diferencias antigénicas cuya expresión son las divergencias en la estructura de los carbohidratos de la membrana bacteriana.

³ *Reología*: Propiedades *reológicas*: deformación de materiales sometidos a presión. El concepto de *reología* fue introducido por *Markus Reiner* y *Eugene Bingham* en el año 1929.



Su actividad *viscoelástica* lo convierte en una interesante herramienta de aplicación tanto en cirugía oftalmológica; así como en el tratamiento paliativo de la osteoartritis, artritis reumatoide, curación de heridas y en la formulación en cosmetología.

La primera aplicación del *ácido hialurónico* fue la cirugía oftalmológica. En algunos países el ácido hialurónico recibió la consideración de medicamento, mientras en otros fue considerado como «herramienta viscoelástica». Al ser una sustancia viscosa y elástica (parecida a la melaza) se usaba para rellenar temporalmente el globo ocular para que mantuviese su forma durante los trasplantes de córnea y la implantación de lentes intraoculares permanentes (cirugía de cataratas). El problema inicial era su elevado coste: 1 quilogramo de lubricante costaba varios millones de dólares. Su utilización clínica solo fue posible cuando se logró obtener a precios asequibles.

El *ácido hialurónico* retiene casi cien veces su peso en agua. Esta propiedad demostró ser útil en diversas aplicaciones: desde evitar la retracción de las cicatrices post-quirúrgicas, hasta su empleo en cosmetología formando parte de preparaciones hidratantes, protectores solares y cremas antiarrugas.

Endre Balazs, su esposa y su hijo *Andre*, fundaron *Biomatrix*, una empresa de biotecnología que desarrolló seis derivados del *ácido hialurónico*. Fue una apuesta con éxito. En el año 2000 Genzyme adquirió *Biomatrix* por aproximadamente 738 millones de dólares.

Endre Alexander Balazs nació en *Budapest*, un 10 de enero de 1920. Su padre, *Endre*, era el ingeniero responsable del abastecimiento de agua a *Budapest*, hasta la llegada al poder de los comunistas. Su madre fue *Vilma Bonta*, nombre de soltera.

Se graduó en la facultad de medicina de la universidad de *Budapest* en 1942, continuando sus estudios en el *Karolinska Institute* de *Estocolmo*, *Suecia*. En el año 1951 fundó la *Retina Foundation*, adscrita a la *Harvard Medical School*. Más adelante creó, y dirigió, la *Biomedical Research Institute*, en *Boston, Massachusetts* (Estados Unidos) entre los años 1968 y 1975. En ese año fue nombrado director de investigación oftalmológica en el *Columbia Presbyterian Medical Center*, hasta el año 1982. Tras su retiro, siguió ejerciendo la docencia en la cátedra *Malcolm P. Aldrich* de la universidad de *Columbia, New York*.

Ya retirado fundó, junto al Dr. *Denlinger* una fundación altruista, *Matrix Biology Institute*, colaborando así mismo en otras, tales como *International Society for Eye Research* y la *International Society for Hyaluronian Sciences*.

Zaragoza, 8 de septiembre de 2015

Dr. José Manuel López Tricas
Farmacéutico especialista Farmacia Hospitalaria
Farmacia Las Fuentes
Florentino Ballesteros, 11-13
50002 Zaragoza