

LE APPLICAZIONI DELL'ACIDO IALURONICO

IN OFTALMOLOGIA, REUMATOLOGIA E DERMATOLOGIA



di **Paolo Levantino**

Farmacista clinico e giornalista scientifico.
Presidente Agifar Palermo e Consigliere nazionale Fenagifar

L'acido ialuronico (HA) è un polisaccaride non ramificato composto da disaccaridi ripetuti di D-glucuronico e N-acetil-D-glucosamina.

Fu isolato per la prima volta, da Karl Meyer e John Palmer, nel 1934, dal corpo vitreo dell'occhio bovino, ma la sua struttura fu descritta solo 20 anni dopo da Laurent.

Grazie alle sue proprietà fisico-chimiche, l'HA idrata la matrice extracellulare, **regola l'omeostasi dei tessuti e la resistenza alle forze di compressione.**

L'attività fisiologica e la biocompatibilità lo rendono un **materiale ideale per applicazioni farmacologiche, in particolare in oftalmologia, reumatologia e dermatologia.**

HA NELL'OSTEOARTRITE

L'osteoartrite è una patologia che interessa l'intero compartimento articolare ed è particolarmente diffusa tra la popolazione di età media e senile. La terapia convenzionale utilizza antidolorifici e farmaci antiinfiammatori non steroidei che sono efficaci ma causano effetti avversi e tossicità. Per tali motivi, la visco-integrazione con HA e biomateriali derivati ha portato ad un significativo progresso nella terapia dell'OA. L'HA, infatti, è un componente intrinseco sia della matrice cartilaginea articolare che del liquido sinoviale, con proprietà reologiche uniche, che si perdono nell'OA quando il peso molecolare dell'HA diminuisce progressivamente, con conseguente diminuzione della viscosità del fluido e rottura della cartilagine.

Le iniezioni intra-articolari di acido ialuronico sono in grado di ripristinare l'omeostasi del liquido sinoviale e proteggere la cartilagine articolare dai danni meccanici. In particolare, l'HA è in grado di promuovere la sintesi della matrice cartilaginea, prevenirne la degradazione, ridurre l'infiammazione, proteggere dagli effetti dei radicali liberi e migliorare la resilienza della cartilagine. Le preparazioni intra-articolari sono caratterizzate da buona tollerabilità, proprietà terapeutiche confermate da diversi studi e non danno effetti collaterali sistemici.

HA IN OFTALMOLOGIA

L'HA è un componente importante del corpeo vitreo oculare, del film lacrimale e della congiuntiva. Pertanto, la molecola è stata utilizzata, per la prima volta nel 1980, come strumento viscochirurgico per sostituire il fluido vitreo perso durante le procedure oftalmiche, proteggere dai traumi meccanici e mantenere lo spazio per la manipolazione chirurgica. Oggi giorno l'HA è utilizzato comunemente nella maggior parte degli interventi oftalmici (rimozione della cataratta, trattamento del glaucoma, chirurgia refrattiva e plastica corneale).

Grazie alle sue proprietà viscoelastiche, lubrificanti, armonizzanti, ha dimostrato di facilitare la guarigione dei tessuti a seguito di chirurgia oftalmica. L'HA esercita i suoi effetti attraverso la stabilizzazione del film lacrimale, riducendo la formazione di radicali liberi, e normalizzando la pressione intraoculare.

La soluzione di HA è ampiamente utilizzata anche come collirio lubrificante nella cheratocongiuntivite secca e nella malattia dell'occhio secco. Migliora i sintomi, riducendo l'irritazione, idratando l'occhio, riducendo l'attrito durante l'ammiccamento e ripristinando le carenze di sodio ialuronato nel film lacrimale. Si preferiscono formulazioni con acido ialuronico ad alto peso molecolare perché è l'unico a mostrare proprietà antinfiammatorie attribuibili al legame con il CD44, che regola negativamente la cascata proinfiammatoria.

L'acido ialuronico ad alto peso molecolare è anche quello più confortevole per il paziente perché essendo viscoelastico si comporta come le lacrime fisiologiche.

HA IN DERMATOLOGIA

L'HA è ampiamente utilizzato in dermatologia per migliorare l'aspetto della pelle. Tale molecola richiamando a sé l'acqua, idrata le cellule "gonfiandole", chiude le microfessurazioni che si formano nello strato corneo, il più esterno della pelle, e protegge dall'invecchiamento e dagli attacchi del freddo. Inoltre, è in grado di ringiovanire la pelle, inducendo un processo di ripristino della matrice dermica, stimolando la produzione di collagene. Se la pelle è giovane e i segni sono leggeri si può puntare sui sieri e creme contenenti acido ialuronico, che idratano e danno al volto luminosità. In età più avanzata, quando il viso è più segnato dal tempo, si può ricorrere alle microiniezioni di acido ialuronico, che modellano gli zigomi e ridefiniscono i contorni del viso.

Inoltre, l'acido ialuronico, sotto forma di crema, gel o spray, a volte in associazione con l'argento, risulta utile anche nel trattamento di escoriazioni, scottature, eritemi, ustioni, ferite o tagli superficiali. La molecola riduce i tempi di rimarginazione, idratando gli stati superficiali della ferita, favorendo la proliferazione e la migrazione delle cellule coinvolte nei processi di riparazione, ed evita la formazione di antiestetiche cicatrici ipertrofiche (cheloidi).

CONCLUSIONI

Questi studi di ricerca hanno mostrato risultati così incoraggianti che aprono prospettive future per le applicazioni biomediche dell'HA.

Bibliografia.

- Abatangelo G, Vindigni V, Avruscio G, Pandis L, Brun P. Hyaluronic Acid: Redefining Its Role. *Cells*. 2020 Jul 21;9(7):1743. doi: 10.3390/cells9071743. PMID: 32708202; PMCID: PMC7409253.
- Huynh A, Priefer R. Hyaluronic acid applications in ophthalmology, rheumatology, and dermatology. *Carbohydr Res*. 2020 Mar;489:107950. doi: 10.1016/j.carres.2020.107950. Epub 2020 Feb 18. PMID: 32070808.
- Aragona P, Simmons PA, Wang H, Wang T. Physicochemical Properties of Hyaluronic Acid-Based Lubricant Eye Drops. *Transl Vis Sci Technol*. 2019 Nov 1;8(6):2. doi: 10.1167/tvst.8.6.2. PMID: 31695963; PMCID: PMC6827422.
- Graça MFP, Miguel SP, Cabral CSD, Correia JJ. Hyaluronic acid-Based wound dressings: A review. *Carbohydr Polym*. 2020 Aug 1;241:116364. doi: 10.1016/j.carbpol.2020.116364. Epub 2020 Apr 27. PMID: 32507198.
- Salwowska NM, Bebenek KA, Żądło DA, Wcisło-Dziadecka DL. Physicochemical properties and application of hyaluronic acid: a systematic review. *J Cosmet Dermatol*. 2016 Dec;15(4):520-526. doi: 10.1111/jocd.12237. Epub 2016 Jun 21. PMID: 27324942.