

## HERPES SIMPLEX VIRUS

L'**herpes simplex** è un genere di virus appartenente alla famiglia *herpes viridae* ed è causa di due forme di herpes: HSV I e HSV II.

La prima forma, notevolmente diffusa, è responsabile della comparsa di vescicole febrili caratteristiche che di norma interessano la cute facciale (labbra, narici), ed è detto anche *herpes simplex labiale*. La seconda, invece, è un'infezione genitale, nota anche come *herpes genitalis*. Entrambe le forme si contraggono col contatto fisico e sessuale.



Il virus responsabile dell'herpes è definito "neotropo" ed "epidermotropo". Risiede infatti a livello dei gangli nervosi, dove rimane "inattivo" e nascosto. Finché si trova all'interno di tali strutture, sfugge alle difese naturali dell'organismo.

Quando si verificano determinati eventi (una malattia che causa immunodepressione, un periodo di stress prolungato, l'eccessiva esposizione al sole o alle lampade abbronzanti, la somministrazione di farmaci che tendono ad abbassare le difese naturali), il virus si "riattiva" e, dal ganglio nervoso, discende lungo la fibra nervosa, raggiunge l'area di pelle che tale fibra nervosa rende sensibile e produce la comparsa delle vescicole.

Inizialmente, l'herpes labiale si manifesta con un leggero pizzicore e un senso di calore su un punto arrossato del labbro. Nel giro di poche ore, alcune vescicole ripiene di liquido limpido, spesso dolorose, cominciano a svilupparsi nella stessa zona del punto iniziale: ecco accertata la comparsa dell'herpes labiale.

Meno frequentemente, le vescicole possono formarsi sulla mucosa nasale (in particolare sulla parte esterna o interna delle narici), sulle guance o sul palato. Una volta terminato il processo infiammatorio, le vescicole provocate dall'herpes labiale si asciugano e formano una crosticina giallastra che scompare nel giro di 7-10 giorni, anche senza alcun trattamento.

La comparsa dell'herpes labiale può conseguire ad uno stato di malessere, a febbre, all'inizio delle mestruazioni, allo stress, ad una intensa esposizione alla luce del sole o all'aver mangiato particolari cibi. L'infezione provocata dall'herpes labiale può ricomparire con facilità poiché il virus sopravvive all'interno delle cellule e non viene eliminato neppure con l'impiego di farmaci antivirali. L'infezione da herpes è contagiosa ed il pericolo maggiore è la sua diffusione all'occhio o all'interno della bocca.

## LATTOFERRINA

La **lattoferrina** (o lattotransferrina) è una glicoproteina ad azione antimicrobica e ferro-trasportatrice. Nota ormai da tempo, è stata recentemente rivalutata per le sue proprietà antiossidanti, immunomodulatrici ed antinfettive.



La lattoferrina è una glicoproteina globulare multifunzionale presente anche in varie secrezioni mucose, come lacrime e saliva. **Più abbondante nel colostro** rispetto al latte di transizione e di mantenimento, la lattoferrina è inoltre tipica dei granulociti neutrofili, cellule immunitarie con funzioni di difesa da infezioni batteriche e fungine.

Le proprietà antimicrobiche della lattoferrina sono principalmente dovute alla capacità di legare il ferro, sottraendolo al metabolismo di quelle specie batteriche - come l'*Escherichia coli* - che dipendono da esso per la propria moltiplicazione e adesione alla mucosa intestinale (effetto batteriostatico); ha inoltre un'azione antibatterica diretta (battericida), grazie alla capacità di ledere gli strati più esterni

della membrana cellulare (LPS) di alcune specie batteriche GRAM negative. Non è quindi un caso che la lattoferrina venga sfruttata anche dall'industria alimentare per trattare le carcasse di manzo e proteggerle dalla contaminazione batterica di superficie.

La lattoferrina si concentra a livello di molte mucose, che tappezzano la superficie degli organi comunicanti con l'esterno, e come tali esposti agli attacchi dei patogeni.

Da una ricerca effettuata su pubmed, risultano numerosi studi che dimostrano che la lattoferrina, insieme alla lattoferricina (generata dalla porzione N-terminale della lattoferrina attraverso la scissione della pepsina), esercita una forte **attività antivirale** se somministrata nelle fasi più precoci dell'infezione virale. Grazie al suo legame ai glicosaminoglicani della membrana plasmatica, oppure mediante uno specifico legame con le particelle virali, infatti, la lattoferrina previene l'ingresso del virus e blocca l'infezione sul nascere. Tale meccanismo è apparso efficace contro l'Herpes Simplex, i citomegalovirus, e l'HIV. La lattoferrina in pratica toglie il ferro ai batteri, impedendo loro di riprodursi per renderlo disponibile alle nostre funzioni, prima fra tutte il rifornimento di ossigeno a tutte le nostre cellule.

La capacità della lattoferrina di legare lo ione ferrico ( $Fe^{3+}$ ) è due volte superiore alla transferrina, la principale proteina plasmatica deputata al trasporto del ferro nel torrente circolatorio (entrambe fanno parte della stessa famiglia di proteine - dette transferrine - capaci di legare e trasferire ioni  $Fe^{3+}$ ). Ogni molecola di lattoferrina può legare a sé due ioni ferrici ed in base a tale saturazione può esistere in tre forme distinte: apolattoferrina (priva di ferro), lattoferrina monoferrica (legata ad un solo ione ferrico) e ololattoferrina (che lega a sé due ioni ferrici). L'attività della proteina viene mantenuta anche in ambienti acidi ed in presenza degli enzimi proteolitici, inclusi quelli secreti dai microorganismi.