



Biochemistry and Cell Biology

Related links

[Full-text PDF](#)[Reprints and Permissions](#)

Canadian access to full text made available through the Depository Services Program

Biochem. Cell Biol. 80(1): 125–130 (2002) | doi:10.1139/o01-208 | ©
2002 NRC Canada

Antiviral activity of ovotransferrin discloses an evolutionary strategy for the defensive activities of lactoferrin

Francesco Giansanti, Paola Rossi, Maria Teresa Massucci, Dario Botti,
Giovanni Antonini, Piera Valenti, and Lucilla Seganti

Abstract: Ovotransferrin (formerly conalbumin) is an iron-binding protein present in birds. It belongs to the transferrin family and shows about 50% sequence homology with mammalian serum transferrin and lactoferrin. This protein has been demonstrated to be capable of delivering iron to cells and of inhibiting bacterial multiplication. However, no antiviral activity has been reported for ovotransferrin, although the antiviral activity of human and bovine lactoferrins against several viruses, including human herpes simplex viruses, has been well established. In this report, the antiviral activity of ovotransferrin towards chicken embryo fibroblast infection by Marek's disease virus (MDV), an avian herpesvirus, was clearly demonstrated. Ovotransferrin was more effective than human and bovine lactoferrins in inhibiting MDV infection and no correlation between antiviral efficacy and iron saturation was found. The observations reported here are of interest from an evolutionary point of view since it is likely that the defensive properties of transferrins appeared early in evolution. In birds, the defensive properties of ovotransferrin remained joined to iron transport functions; in mammals, iron transport functions became peculiar to serum transferrin, and the defensive properties towards infections were optimised in lactoferrin.

Key words: ovotransferrin, lactoferrin, Marek disease's virus, herpes simplex virus, evolution.

Résumé : L'ovotransferrine (ou conalbumine) est une protéine liant le fer chez les oiseaux qui appartient à la famille de la transferrine et qui a une séquence environ 50% homologue à celle de la lactoferrine ou de la transferrine sérique de mammifères. Il a déjà été démontré que cette protéine apporte le fer aux cellules et inhibe la multiplication de bactéries. Cependant, aucune activité antivirale de l'ovotransferrine n'a été rapportée jusqu'à maintenant, même s'il a été démontré que les lactoferrines humaine et bovine ont une activité antivirale contre plusieurs virus, dont les virus de l'herpès simplex humains (HSV). Dans cet article, l'activité antivirale de l'ovotransferrine contre l'infection de fibroblastes d'embryon de poulet par le virus de la maladie de Marek (MDV), un herpèsvirus aviaire, est clairement démontrée.

L'ovotransferrine est plus efficace que les lactoferrines humaine et bovine contre l'infection par le MDV et il n'y a aucune corrélation entre l'efficacité antivirale et la saturation en fer. Ces observations sont intéressantes du point de vue de l'évolution puisqu'il semble que les propriétés défensives des transferrines soient apparues tôt au cours de l'évolution : chez les oiseaux, les propriétés défensives de l'ovotransferrine restent liées au transport du fer, alors que, chez les mammifères, le transport du fer est assuré par la transferrine sérique, tandis que la défense contre les infections est assurée de façon optimale par la lactoferrine.

Mots clés : ovotransferrine, lactoferrine, virus de la maladie de Marek, virus de l'herpès simplex, évolution.

[Traduit par la Rédaction]

Date modified: 2010-05-21

[Important Notices](#)