

il Chirone on line 7.2012

dalla stampa internazionale

Controllo delle principali malattie virali dei mammiferi che s'accompagnano a un'aberrante risposta immunitaria

I virus richiedono, per la loro replicazione e sopravvivenza, cellule vive. L'infezione virale di cellule *in vivo* e *in vitro* interferisce con la normale funzione delle cellule in maniera tale da risultare utile al virus infettante. In un organismo, gli effetti interferenti sono talvolta sottili e complessi. L'infezione virale può influenzare direttamente la funzione di uno o più organi inducendo la malattia o può risultare in una malattia dovuta a meccanismi immunopatologici. Vi sono virus che sovvertono significativamente il sistema immunitario inducendo patologie che possono essere definite "immunomalattie virali" perché colpiscono il sistema immunitario di un ospite. Di seguito si riassumono gli orientamenti attuali relativi al controllo di tali patologie. [Il lavoro originale riporta ampi dettagli circa i caratteri delle specifiche malattie e i relativi meccanismi immunopatologici. ndr]

1-Retrovirus. Della famiglia *Retroviridae*, i membri del genere lentivirus sono quelli più studiati e più diffusi nel mondo intero; colpiscono i primati e gli animali sia da compagnia che d'allevamento. Le infezioni da lentivirus sono caratterizzate da una disfunzione del sistema immunitario che consegue al loro tropismo per le cellule dello stesso sistema. Sono infezioni da lentivirus:

- **Anemia infettiva equina (AEI).** E' malattia cronica, con frequenti ricadute, che colpisce cavalli, muli e asini; non si conosce un trattamento in grado di eliminare il virus da un organismo colpito. Tuttavia, sono stati realizzati vaccini capaci di controllare la diffusione del virus. Un vaccino da virus attenuato con una serie di passaggi *in vitro* fu largamente usato, pare con un certo successo, in Cina per controllare una serie di focolai che portarono alla morte milioni di equini. Non altrettanto favorevoli possono dirsi i risultati ottenuti al di fuori di questo Paese tenendo presente, comunque, che in generale può dirsi che lo sviluppo di un vaccino contro AEI è frenato dalla relativamente rapida e continua mutazione sequenziale delle glicoproteine virali nel corso di una persistente infezione di un ospite, sotto una pressione immunitaria selettiva. La stessa vaccinazione può avere come conseguenza indesiderata un aumento della gravità della malattia a causa di una sopraggiunta variazione immunologica del virus dovuta alla stessa pressione immunitaria. Da qui la considerazione che una vaccinazione contro AEI può comportare un certo rischio, ma è però indubbio che essa debba essere intrapresa. In assenza di una vaccinazione, il rischio di trasmissione della malattia nelle aree endemiche può essere ridotto con l'uso di insetticidi in grado di controllare i vettori del virus. Importante risulta inoltre l'identificazione degli equini infetti apparentemente privi di sintomi clinici e di quelli con sintomi da AEI, tutti animali che vanno rimossi dall'allevamento. Questa operazione richiede un regolare monitoraggio tramite test di Coggin o, meglio, con test ELISA, quest'ultimo in grado di identificare gli equini infetti in una fase più precoce.

- **Lentivirus dei piccoli ruminanti (SRLV).** Sono causa di due malattie: la *Visna maedi delle pecore* e l'*artrite-encefalite delle capre* (VM e CAE). I due virus sono considerati patogeni specifici delle pecore e delle capre rispettivamente, ma le ricostruzioni filogenetiche degli ultimi anni hanno chiaramente dimostrato che i due virus fanno in realtà parte di un'unica entità che di frequente attraversa le barriere di specie tra pecore e capre e

viceversa. Da tempo sono in studio vaccini contro tali lentivirus, ma con risultati finora poco soddisfacenti. Si tratta di vaccini attenuati o di vaccini vettore che in certe occasioni sono stati segnalati come causa, essi stessi, di malattia grave. La sola misura profilattica possibile risulta al momento quella di partire con l'allevamento di un nuovo nucleo di animali *virus-free*, seguendo l'allevamento con regolari esami sierologici. Solo una parte degli animali siero-positivi sviluppa la malattia, ma tutti gli animali siero-positivi vanno eliminati.

- **Immunodeficienza felina (FIV)**. Malgrado la malattia sia endemica in tutto il mondo, le possibilità di un intervento immunoprofilattico sono molto limitate, stante i pochi vaccini studiati e approvati. In realtà i risultati riportati non sono, al momento, per niente soddisfacenti, forse a causa delle numerose varianti virali presenti nel mondo, che sono anche mutanti dovute alla pressione/selezione che si realizzano a seguito di un'infezione. Ai fini di contrastare la diffusione della malattia sono comunque consigliabili misure igieniche e test sierologici regolari per monitorare l'incidenza e la prevalenza virale. I gatti sieropositivi vanno isolati e quelli che vengono immessi in una popolazione devono essere tenuti in quarantena. Il trattamento di gatti infetti da FIV con i farmaci anti HIV indicati per l'uomo, quale AZT o AMD3100, ha dato risultati soddisfacenti.

- **Leucemia felina (FeLV)**. La vaccinazione non rientra di regola nei piani vaccinali dei gatti, tuttavia in molte circostanze può essere consigliabile. I vaccini al momento disponibili non sono però considerati particolarmente efficaci, anche se in grado di conferire una protezione di gruppo in situazioni ritenute a rischio. L'obiettivo della ricerca è quello di produrre vaccini in grado di prevenire la viremia, l'infezione latente del midollo osseo o la formazione di tumori. La prevenzione consiste nell'applicazione di misure igieniche idonee e nell'evitare l'esposizione dei giovani gatti sensibili a materiali potenzialmente infetti.

2- Parvovirus. La famiglia *Parvoviridae* include importanti patogeni dei gatti, dei cani, dei suini, dei visoni e delle oche. Riveste particolare interesse dal punto di vista economico l'*Aleutian disease*, un'infezione cronica del visone che si manifesta negli allevamenti di questo animale. Al momento attuale non risulta che sia disponibile alcun vaccino commerciale. Sono consigliabili strette misure igieniche e un monitoraggio continuo degli animali introdotti in allevamento.

3- Paramixovirus. Membri della famiglia *Paramyxoviridae* causano numerose malattie e in ogni caso evocano una buona risposta immunitaria. I vaccini proposti sono largamente usati con successo; tra gli altri, si ricordi il vaccino del cimurro con il quale vengono immunizzati cani e visoni. Per lo più si tratta di una preparazione contenente un ceppo virale vivo e attenuato, preferibile ai vaccini inattivati che richiedono dosi maggiore e impiego di adiuvanti. Il ceppo vivo è leucotropico, cioè sostiene numerosi cicli di moltiplicazione nei leucociti, senza causare malattia manifesta, e stimola precocemente l'immunità, già con una piccolissima dose.

4- Herpesvirus (HV-1). E' causa della febbre catarrale maligna, che colpisce oltre i bovini altri ungulati quali cervi, bisonti e suini. Malgrado gli animali colpiti dalla malattia sviluppino anticorpi specifici, un'indicazione della possibilità di intraprendere un'immunoprofilassi, i risultati degli esperimenti finora condotti con vaccini di vario tipo sono piuttosto ambigui e non permettono di trarre conclusioni attendibili.

5- Coronavirus (FCoV). I coronavirus felini si presentano con due sierotipi aventi caratteristiche sierologiche e biologiche differenti. Essi possono causare lievi patologie enteriche, ma possono mutare in varianti altamente patogene in grado di dare origine alla *peritonite infettiva felina (FIP)*. Molti tentativi di produrre un vaccino sono falliti. Le speranze sono rivolte verso mutanti a virulenza attenuata, ottenute con delezioni di geni.

(Patel J.R. et al. (2012) *Important mammalian veterinary viral immunodiseases and their control*. Vaccine 30, 1767-1781)

Quando ti morde un lupo, pazienza. Quello che secca è quando ti morde una pecora. A. Block