

# Nuove frontiere della displasia dell'anca: un ulteriore aiuto agli allevatori per la selezione del riproduttore

Dott. Ferdinando Asnaghi  
Medico Veterinario Specialista in Patologia e Clinica degli animali da affezione ad indirizzo ortopedico  
LP Milano

Dott. Paolo Piccinini  
Medico Veterinario  
Specialista in patologie e clinica piccoli animali  
LP Ferrara

all'esame ufficiale. Ebbene, con l'avvento delle nuove tecniche chirurgiche ortopediche, il barare è divenuto ancora più semplice. Un esame precoce, una diagnosi di predisposizione a HD, un intervento facilmente mascherabile quale la "sinfiosiodesi pubica" ..... e il cane all'esame ufficiale sarà esente da HD! Ebbene, direte voi, ma perché tutto ciò è nemico degli allevatori? Semplicemente perché l'allevatore, quando andrà a prendere una monta, potrà non essere certo del grado di displasia di quel cane. E non raccontiamoci le frottole di proposte di sterilizzazione o comunicazioni all'ENCI, che sono spesso solo parole non supportate dai fatti e mai organizzate. Chiunque ha vissuto un po' di cinofilia lo sa chiaramente! E' facile capire quindi che, a parte il "business" per i veterinari ortopedici, mascherato spesso da una proposta di migliore qualità della vita del cane, la diagnosi precoce che preveda questo tipo di percorso (sinfiosiodesi pubica), diventa uno dei più grandi nemici degli allevatori. Se poi aggiungiamo che la comunità internazionale non è ancora pienamente d'accordo sulla validità scientifica di tali metodiche, è facile comprendere quale danno morale e materiale si rischia di procurare alla cinofilia e all'allevamento del cane di razza. Ma chi di voi allevatori non ha avuto delle radiografie a 8 mesi di grado C che si sono o confermate o migliorate sino al B? Penso sia successo a tutti. Le prove le abbiamo personalmente in archivio della CeLeMaSche (49.000 radiografie ufficiali eseguite per chi ama i numeri).

E allora come la mettiamo?

## E l'allevatore paga .....

Si paga soprattutto l'allevatore perché poi il risultato finale di tali metodiche sfocia spesso in diatribe giudiziarie dai risvolti assolutamente imprevedibili. Il cane Argo (assolutamente casuale) venduto a due mesi viene sottoposto a diagnosi precoce, viene valutato predisposto (attenzione solo predisposto) alla HD e viene operato di "sinfiosiodesi pubica giovanile". Molte volte il tutto accade senza che ciò venga neanche comunicato all'allevatore; infatti questo viene informato quasi sempre e solamente quando gli arriva una "citazione per danni". Se non viene fatta preventivamente comunicazione e viene eseguito un

intervento chirurgico, lo stesso ha valore legale di atto di proprietà e quindi decade la garanzia dell'allevatore, ma se invece viene comunicata all'allevatore l'intenzione di intervenire? Come si risolve il problema visto che l'età per l'esame ufficiale è dai 12 mesi in poi per molte razze e per altre ancora dopo i 15 o i 18 mesi?

Questo è un punto assolutamente non chiaro. Da anni auspico un rapporto corretto fra allevatore e proprietario che preveda, in caso di contestazione per HD, un iter lealmente percorso:

- prima la comunicazione,
- poi la scelta dell'esercizio della garanzia,
- quindi o la restituzione o la sostituzione,
- da ultimo se ambedue d'accordo un intervento chirurgico.

Ma quando questo viene proposto a 6/8 mesi di vita con una **diagnosi non ancora ufficiale per l'ENCI**, e, ad esempio, si propone di applicare "triplice osteotomia pelvica" che spesso costa più del cucciolo, chi paga?

## E con l'avvento del riproduttore selezionato ?

La questione diventa ancora più seria da quando l'ENCI ha costituito il Registro dei Riproduttori Selezionati. L'ENCI, in accordo con il Ministero delle Risorse Agricole e Forestali, con il contributo propositivo delle Società Specializzate, contributo che ritengo personalmente di grande valore (nonostante tutto ciò che si dice), ha dato il via all'applicazione del DM n. 20894 che prevede la individuazione di riproduttori selezionati, soggetti che siano stati sottoposti a determinati controlli sanitari e/o prove a seconda della razza. Quali danni potrebbe procurare uno stallone (o una fattrice) di grande fenotipo, sottoposto a diagnosi precoce, intervento correttivo, esame ufficiale HD A ..... e tanti tanti discendenti .... in mano ad un proprietario non proprio corretto? Se questo accadesse (e può facilmente accadere) sarebbe un disastro per l'allevatore serio abituato a dare l'adeguato peso all'esame ufficiale HD eseguito in giusta età.

## Altro che i danni delle così dette "Preventive"

Chi, allevando razze predisposte, non sa dell'esistenza delle radiografie preventive, effettuate

## Perché siamo contro al "Prescreening" ?

Nonostante gli sforzi dei veterinari, la displasia dell'anca è ancor oggi la malattia scheletrica che crea più problemi agli allevatori. Infatti la sinergia lotta a questa patologia non ha prodotto i risultati sperati in tempi relativamente lunghi, o meglio, ha migliorato sensibilmente, ma non ha continuato in maniera proporzionale. Perché? Gli allevatori interessati conoscono bene come si determina la displasia dell'anca dove entrano in gioco molti fattori e riteniamo quindi superfluo, come viene regolarmente fatto invece da molti veterinari di scuola americana, illustrare la patologia ripartendo sempre da zero. In sintesi si considerano:

- il fattore genetico che secondo recenti statistiche influisce dal 20% al massimo 40 %;
- i fattori ambientali quali nutrizione, esercizio fisico, terreni di crescita etc etc.

Un argomento molto dibattuto, e delicato per la sua complessità, da chi è impegnato nello studio e nell'analisi della HD a livello di cinofilia ufficiale internazionale, è stato ed è attualmente il "Prescreening" cioè la famosa diagnosi precoce della HD.

## La diagnosi precoce è di fatto uno dei più grandi nemici degli allevatori

Da molti anni la CeLeMaSche si è impegnata ad approfondire i veri problemi dell'HD, ma cercando anche di comprendere le problematiche dell'allevamento cinofilo nella sua completezza e complessità. Da un lato esistono allevatori seri (la maggior parte per fortuna), che con il supporto di professionisti preparati, ricercano ufficialmente la "displasia dell'anca" applicando poi la corretta attenzione per eliminare soggetti potenzialmente pericolosi alla riproduzione. Questi solitamente rispondono in "solido" quando il cucciolo venduto si rivela "affetto da displasia" e, anche con l'aiuto di professionisti veterinari, cercano di risolvere il problema specifico senza, come spesso accade, proporre interventi che costano in realtà più del valore del cucciolo. D'altra parte esistono anche allevatori che "barano", vuoi per ignoranza o per malafede, e che cercano di occultare cani displasici

## L'ausilio tecnico che le Centrali per la lettura ufficiale dell'HD ed ED e l'ENCI offrono alle razze canine non consiste nel facilitare la produzione di cani displasici per poi migliorarne la vita con la chirurgia

In un momento in cui anche l'"informazione" si rivolge spesso con voce tonante contro il cane di razza pura (vedi "La Repubblica") e in modo pressapochista e accusatorio relativamente alle malattie geneticamente trasmissibili, non possiamo e non dobbiamo offrire il fianco ad affermazioni del tipo "compra un cane di razza e avrai un cane spesso malato" e soprattutto non dobbiamo creare un mondo di cani di razza che debbano convivere con terapie precoci per arginare errori di allevamento. Non vorrei proprio sentirmi dire quello che un giorno, nelle vesti di direttore sanitario della scuola dei cani guida dei Lion's, un riproduttore di cani (scusate ma così lo chiamo e se dovesse riconoscersi può pure farmi causa) mi disse: "Io procuro i cani alla scuola ma non voglio sentir parlare di esami della displasia perché basta una "sinfiosiodesi" a tutti i cuccioli a tre mesi e il problema non esiste più". Moralmente, come veterinario e allevatore non posso accettarlo: è maltrattamento genetico. Gli allevatori italiani hanno a disposizione un Ente che ha dato loro gli strumenti per selezionare i cani senza dover ricorrere a sotterfugi e, nel caso dell'HD, le centrali ufficiali questo devono fare.

## Il nostro obiettivo è un cane di razza bello e sano

Si, spesso questo lo dimentichiamo tutti, il nostro è un cane di razza, e una razza non è solo un fenotipo estetico, ma un insieme di un fenotipo e genotipo che corrispondano per quanto possibile alla salute e all'attitudine per cui il cane è stato allevato.

È veramente HD C anche come Valore Genetico Stimato? Ma vediamo un po' più da vicino che cos'è il VGS con la lettura di un lavoro pubblicato dall'autorevole *Journal of Science* eseguito in collaborazione fra genetisti dell'università di Padova e Celemasche: "Gli indici genetici" Esiste tuttavia la possibilità, anche per le patologie scheletriche precedentemente ricordate, di utilizzare degli strumenti selettivi molto più efficienti: i valori genetici stimati, noti anche con il nome improprio di indici genetici. Tali strumenti vengono utilizzati di routine nei processi selettivi che interessano le principali popolazioni di animali da reddito e dal loro utilizzo dipende, in larga parte, il successo conseguito negli ultimi venti anni in relazione al miglioramento delle performance produttive di questi animali. Non è obiettivo di questa breve trattazione illustrare gli aspetti metodologici relativi alla stima del valore genetico di un animale per un carattere quantitativo, ma solo quello di fornire alcuni concetti essenziali per la comprensione di tali strumenti e del perché, di fatto, costituiscono la base di un piano di lotta, valido e tecnicamente efficace, contro le patologie scheletriche a base ereditaria. Il valore genetico stimato o indice genetico di un animale è un valore numerico relativo che consente di comparare il merito genetico di un dato soggetto con quello di altri individui. L'indice genetico quantifica il valore del complesso poligenico di un animale in relazione a un determinato carattere. L'indice genetico di un individuo può essere anche definito come a) il valore genetico medio atteso della progenie cui l'animale darà origine oppure b) l'effetto che l'animale avrà sul fenotipo medio della sua progenie in seguito alla trasmissione dei propri alleli. E' quindi possibile, se si dispone di indici genetici stimati, prevedere il

Ebbene il concetto di bello e sano è spesso un binomio che costa fatica immense, anni di selezione e anche, perché no, un po' di fortuna. L'ENCI ha dato gli strumenti per poter selezionare sulla HD: usiamoli, ma usiamoli senza far emergere un sommerso di interessi di altre categorie professionali a danno delle razze canine.

## La chirurgia come scelta "ultima per migliorare la vita di un cane" e non come mezzo per sanare l'allevamento

In buona sostanza, la scelta della chirurgia deve essere oculata in un cane di razza, ma soprattutto deve essere solo un mezzo per dare una buona qualità di vita a un cane affetto da displasia dell'anca. Una eventuale scelta da fare con grande senso di responsabilità. Personalmente non mi sento di sostenere che una diagnosi precoce sia sicura al 100%, e ancor meno mi sento di intervenire chirurgicamente su un soggetto che mostra solo segni di predisposizione a questa patologia. In ogni caso, penso che tutto ciò non sia di pertinenza di coloro che operano la selezione di una razza e/o lavorano a sostegno dell'allevamento, ma bensì di determinate classi di Veterinari (gli ortopedici appunto).

## Le nuove frontiere per la lotta della Displasia dell'anca non sono nella chirurgia, ma nello studio del Valore Genetico Stimato

Oltre a quello attuale di controllo del singolo soggetto a livello fenotipico, se qualcosa di nuovo va dato agli allevatori è uno strumento che possa in qualche maniera prevedere la possibilità di trasmissione della predisposizione alla patologia in oggetto. Lo studio delle linee parentali è stato sicuramente un primo passo, il secondo quello del progenie test. Quale allevatore serio e preparato non ha applicato, anche se emarginato e spesso inconsapevolmente, sulle proprie linee di sangue questa metodica? Quante volte si sente fra allevatori il famoso "ma cos'ha dato quel cane?". Ebbene lo stesso concetto, evoluto con raffinate formule matematiche e di ricerca che stiamo applicando alla displasia dell'anca in collaborazione con l'Istituto di Genetica dell'Università di Padova, potrebbe veramente dare risultati sensazionali.

Credo che sarebbe molto interessante, per ogni allevatore, avere un indice genetico, meglio chiamarlo col suo nome vero **Valore Genetico Stimato**, che possa dare indicazioni più o meno attendibili (a seconda dell'indice di accuratezza) sulla potenzialità di trasmissione, in questo caso, dell'HD di un cane particolare, ma anche sullo stato reale della razza. Il vero problema dell'indice genetico è la sua applicazione in popolazioni relativamente piccole. Ebbene con gli indici di correzione è stato possibile applicare il VGS anche alla displasia dell'anca. Ne sono emersi finora risultati importanti, e per certi versi anche curiosi, che sembrano per avvalorare alcune scelte empiriche di alcuni allevatori, ma è giunto il tempo in cui l'empirismo deve lasciare spazio ad una cinofilia tecnico-scientifica.

La tabella A ci mostra per esempio come un cane classificato HD C, possa in realtà essere portatore in modo inferiore di Displasia dell'anca di un cane classificato HD B ambedue con lo stesso indice di accuratezza. Ebbene lo studio del VGS non ha certamente stravolto le regole FCI che

Razza X	FCI	
Soggetto 1	A	+ 1.10
Soggetto 2	B	+ 2.21
Soggetto 3	C	+ 0.57
Soggetto 4	C	+ 0.37
Soggetto 5	D	+ 1.50

stabiliscono che un Boxer (per esempio) HD D non possa essere usato come riproduttore selezionato, ma certamente ad un cane HD C che darebbe risultati migliori di un HD B. Questo è miligrammi all'allevatore, di fronte ad uno stallone di grande pregio fenotipico e caratteriale per la razza, può frenarsi avendo forti perplessità ad usare lo stesso che ha HD C.

La procedura descritta fornisce anche una misura di precisione di un indice genetico, che dipende da diversi elementi, di cui il più importante è la quantità di informazioni fenotipiche disponibili per la stima dell'indice di un cane. Questa misura prende il nome di accuratezza dell'indice e rappresenta il grado di correlazione tra l'indice genetico e il vero valore genetico, ignoto, del cane. L'accuratezza dell'indice varia da zero (accuratezza nulla: non esiste alcuna correlazione tra l'indice - la stima del valore genetico del cane - e il vero valore genetico dell'animale) a 1 (accuratezza massima: l'indice di fatto coincide con il vero valore genetico del cane). L'accuratezza aumenta all'aumentare del numero di informazioni fenotipiche disponibili per la stima dell'indice genetico stimato utilizzando il dato fenotipico del soggetto, quello di due mezzi fratelli e quello del padre e della madre è minore dell'accuratezza

ottenibile quando a queste informazioni fenotipiche si aggiungono anche quelle di qualche figlio o altri collaterali del cane.

Alla luce di quanto illustrato in questo breve articolo, dovrebbe risultare evidente il ruolo di primaria importanza che assume l'attività di screening radiologico che, di routine, viene praticata nel nostro paese per le popolazioni canine. L'intensificazione dell'attività di screening fenotipico della popolazione, garantendo un maggior numero di informazioni utilizzabili nell'ambito delle procedure di stima del valore genetico degli animali, diviene pertanto un obiettivo prioritario del programma, raggiungibile solamente tramite una efficace politica di sensibilizzazione del mondo allevatore. E' altrettanto auspicabile un'inversione di rotta nelle strategie selettive praticate dai club di razza e l'abbandono di quelle norme che hanno introdotto la logica delle soglie fenotipiche per l'ammissione all'attività riproduttiva. Allo stato attuale delle conoscenze scientifiche, tali norme non risultano tecnicamente vantaggiose.

Ebbene lo studio del VGS non ha certamente stravolto le regole FCI che stabiliscono che un Boxer (per esempio) HD D non possa essere usato come riproduttore selezionato, ma certamente potrebbe dare indicazioni relative ad un cane HD C che darebbe risultati migliori di un HD B.

Questo è utilissimo all'allevatore che con stalloni di grande pregio fenotipico o caratteriale per la razza lasciano un cane volte delle perplessità relativamente per esempio ad un loro HD C, ed è questo che potrebbe ulteriormente aiutare gli allevatori nella selezione.

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

Si perché tutti devono sapere che il cane di pura razza tutelato dall'ENCI ha tutti i presupposti per essere bello e sano!

fenotipo medio della progenie originata dall'ipotesico accoppiamento di due riproduttori. Di conseguenza, gli indici genetici, oltre a essere utilizzati quale criterio selettivo, sono anche uno strumento per la programmazione degli accoppiamenti. Consideriamo il seguente esempio: ipotizziamo che un allevatore abbia a disposizione un maschio con indice genetico per la displasia dell'anca sfavorevole, ma sia comunque interessato a utilizzarlo come riproduttore per altre caratteristiche favorevoli. La disponibilità degli indici genetici consente all'allevatore di ricercare delle femmine per l'accoppiamento, con indice genetico favorevole per la displasia, in grado di compensare il deficit genetico del maschio. Gli indici genetici vengono espressi, in unità di misura del carattere quantitativo a cui si riferiscono o in unità di deviazione standard genetica, come deviazione positiva o negativa rispetto all'indice genetico medio di tutti gli individui valutati, che rappresenta la base genetica della valutazione.

## La stima degli Indici Genetici

Al fine di facilitare la comprensione di questo strumento, è opportuno descrivere, anche se sinteticamente, il processo che porta alla stima di un indice genetico. Le informazioni disponibili per la stima di un indice genetico sono rappresentate da misurazioni fenotipiche del carattere quantitativo effettuate sull'animale e su soggetti parenti, dai rapporti di parentela intercorrenti tra gli animali con misurazione fenotipica disponibile e il soggetto di cui si vuol stimare l'indice genetico e il grado di ereditabilità del carattere che deve essere noto. Tutte queste informazioni sono sottoposte a elaborazione utilizzando una specifica metodologia statistica (BLUP Animal Model) che: corregge il dato fenotipico di ogni individuo per l'effetto esercitato da una serie di fattori ambientali (esempio: se alcuni cani vengono sottoposti a controlli radiografici per la displasia a due anni di età e l'età media cui la radiografia per la displasia viene di norma effettuata è di un anno, il punteggio medio del grado di displasia di questi soggetti, vista la natura progressiva della patologia, sarà tendenzialmente più elevato (peggiore) di quello attribuito ad animali sottoposti a screening radiologico all'età di un anno. La

procedura aggiusta il dato fenotipico dei cani controllati a due anni, riducendo il punteggio del grado di displasia di questi soggetti di una quantità pari alla differenza tra il quantitativo medio del gruppo di cani radiografati a due anni e quello dei soggetti sottoposti a screening a un anno di età); pondera il dato fenotipico corretto, ottenuto al punto 1, per il grado di ereditabilità del carattere (l'informazione fenotipica viene pesata in funzione dell'importanza relativa che gli effetti genetici hanno, rispetto a quelli non genetici, nel determinismo del fenotipo di un cane); il dato fenotipico corretto e ponderato per il grado di ereditabilità, ottenuto al punto 2, viene ulteriormente intercorrente tra l'animale cui il dato fenotipico appartiene e il cane di cui viene stimato l'indice genetico (in questo modo, per la stima dell'indice genetico di uno specifico soggetto, vengono utilizzate, in modo corretto, tutte le valutazioni fenotipiche del grado di displasia di cani parenti del soggetto. A ogni dato fenotipico viene attribuita la giusta importanza, che dipende dal legame, cioè il rapporto di parentela, che esiste tra gli aspetti genetici del soggetto di cui si sta stimando l'indice e quelli dell'animale cui il dato fenotipico appartiene).

## Bibliografia

Carnier P., Gallo L., Sturaro E., Piccinini P., Bittante G.: "Prevalence of spondylitis deformans and estimates of genetics parameters for hip dysplasia in Italian Boxer dogs". *Journal of Animal Science*, 2004, 82: 85-92

Sturaro E., Menegazzo L., Piccinini P., Bittante G., Carnier P., Gallo L.: "Prevalence and genetic parameters for hip dysplasia in Italian populations of purebred dogs". *Italian Journal of Animal Science*. In corso di pubblicazione.

fenotipo medio della progenie originata dall'ipotesico accoppiamento di due riproduttori. Di conseguenza, gli indici genetici, oltre a essere utilizzati quale criterio selettivo, sono anche uno strumento per la programmazione degli accoppiamenti. Consideriamo il seguente esempio: ipotizziamo che un allevatore abbia a disposizione un maschio con indice genetico per la displasia dell'anca sfavorevole, ma sia comunque interessato a utilizzarlo come riproduttore per altre caratteristiche favorevoli. La disponibilità degli indici genetici consente all'allevatore di ricercare delle femmine per l'accoppiamento, con indice genetico favorevole per la displasia, in grado di compensare il deficit genetico del maschio. Gli indici genetici vengono espressi, in unità di misura del carattere quantitativo a cui si riferiscono o in unità di deviazione standard genetica, come deviazione positiva o negativa rispetto all'indice genetico medio di tutti gli individui valutati, che rappresenta la base genetica della valutazione.

## La stima degli Indici Genetici

Al fine di facilitare la comprensione di questo strumento, è opportuno descrivere, anche se sinteticamente, il processo che porta alla stima di un indice genetico. Le informazioni disponibili per la stima di un indice genetico sono rappresentate da misurazioni fenotipiche del carattere quantitativo effettuate sull'animale e su soggetti parenti, dai rapporti di parentela intercorrenti tra gli animali con misurazione fenotipica disponibile e il soggetto di cui si vuol stimare l'indice genetico e il grado di ereditabilità del carattere che deve essere noto. Tutte queste informazioni sono sottoposte a elaborazione utilizzando una specifica metodologia statistica (BLUP Animal Model) che: corregge il dato fenotipico di ogni individuo per l'effetto esercitato da una serie di fattori ambientali (esempio: se alcuni cani vengono sottoposti a controlli radiografici per la displasia a due anni di età e l'età media cui la radiografia per la displasia viene di norma effettuata è di un anno, il punteggio medio del grado di displasia di questi soggetti, vista la natura progressiva della patologia, sarà tendenzialmente più elevato (peggiore) di quello attribuito ad animali sottoposti a screening radiologico all'età di un anno. La