

# DISPLASIA, fatti e misfatti

## IERI, OGGI E DOMANI

di Carlo Colafranceschi

**Q**uesta grave patologia fu descritta per la prima volta nell' Angel Memorial Veterinary Hospital di Boston nel 1930. Successivamente nel 1937 il Dr. Gerry B. Schnelle pubblicò un articolo: *Bilateral Congenital Subluxation of the Coxofemoral Joints of a Dog*. All'epoca considerata una patologia rara, fu descritta da Henricson, Norberg and Olsson nel 1966, come: "Un grado variabile di lassità dell'anca che permette la sublussazione durante i primi mesi di vita, favorendo in vari gradi la poca profondità dell'acetabolo e appiattimento della testa femorale, per arrivare a causare inevitabilmente osteoartrite".

Ai nostri giorni costituisce il più comune problema ereditario nella stragrande maggioranza delle razze conosciute, le uniche a non esserne afflitte sono con tutta probabilità, quelle dove non sono fatti controlli! I presupposti dai quali riteniamo corretto iniziare questo articolo sono costituiti dalle seguenti affermazioni:

"La displasia dell'anca è una malattia che si trasmette geneticamente e la cui espressione viene modificata da fattori ambientali".

Nessun allevatore può garantire che i propri riproduttori siano geneticamente esenti da questa malattia

Nessun allevatore è in grado di garantire che il cucciolo venduto ad otto settimane (sic) sia non affetto tanto meno geneticamente esente.

Invito chi non si ritrovasse in queste affermazioni ad interrompere la lettura di questo articolo, che si basa su questi incontrovertibili presupposti, che implicano una conoscenza minima della genetica.

Per oltre 30 anni al fine di eliminare questa malattia sono stati sviluppati in tutto il mondo, dei sistemi per controllare radiograficamente le anche del cane. I risultati di questo lavoro sono testimoniati dall'aumentato ricorso alla chirurgia, anche preventiva, per far fronte ad un problema sostanzialmente irrisolto.

Vedremo più avanti che grazie alla genetica molecolare siamo forse alle soglie di una nuova era, per ora continueremo ad attenerci alla realtà odierna.



I principali metodi di rilevazione con i quali si è valutata la displasia dell'anca sono i seguenti:

- OFA
- FCI
- Willis
- Pennhip

Sostanzialmente questi quattro metodi possono essere suddivisi in due categorie:

1. Le anche vengono radiografate in estensione ovvero con il cane posizionato sulla schiena gli arti posteriori tenuti in trazione con le ginocchia ruotate verso l'interno con obbligo o meno di anestesia

2. Il cane è posizionato come se fosse in piedi utilizzando uno strumento per divaricare il femore e misurarne la lassità obbligatoriamente sotto anestesia

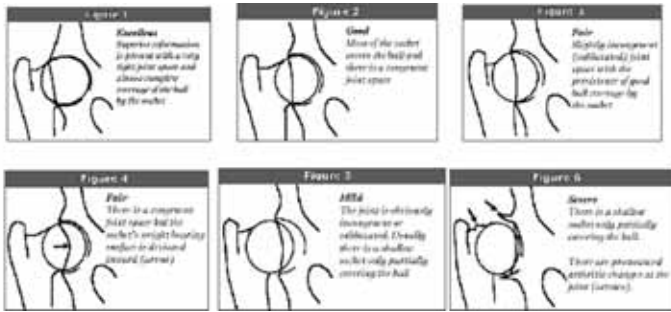
Il primo gruppo (il più comune) può essere suddiviso tre metodi di valutazione:

· **OFA** Un metodo qualitativo dove nessun tipo di misurazione è effettuato. Il metodo di valutazione è basato su criteri di osservazione soggettiva come la gravità della sublussazione (lassità), e la presenza di malattie degenerative dell'articolazione. La radiografia è accettata anche senza che il cane sia stato posto sotto anestesia.

· **Willis** Metodo quantitativo.

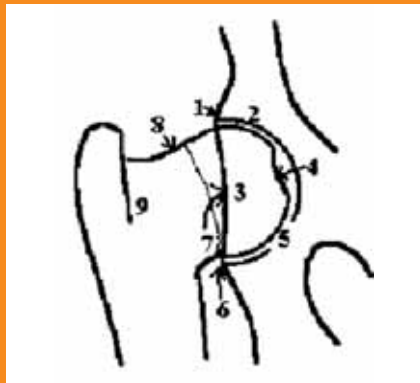
Si avvale della suddivisione del complesso articolare in 9 parametri, numerati da 1 a 9 dei quali due (sublussazione e angolo di Norberg) misurano la lassità ed i rimanenti sette l'effetto degenerativo sulle anche; ogni parametro esamina le singole articolazioni (destra e sinistra), assegnando un grado di gravità che va da 0 ad un massimo di 6, ad eccezione del parametro 7 che va da 0 a 5.

Il massimo di gravità totale è di 53 punti per anca.



**A sinistra, i gradi di displasia secondo l'OFA**

**Sistema Willis o Anglosassone Gran Bretagna - Nord America- Australia**



- 1 - Bordo craniolaterale dell'acetabolo
- 2 - Bordo craniale dell'acetabolo
- 3 - Testa del femore
- 4 - Fovea capitis
- 5 - Fossa acetabolare
- 6 - Bordo caudale dell'acetabolo
- 7 - Bordo dorsale dell'acetabolo
- 8 - Giunzione della testa e del collo del femore
- 9 - Fossa trocanterica

**FCI**

Comprende criteri valutativi fisiologici

- Testa e collo femorale
- Acetábolo
- Copertura craniale
- Costruzione del bacino

e fisici:

se gli angoli sono troppo ridotti (< 105°) il cane è sicuramente displasico

sufficienti ( $\geq 105^\circ$ ), i criteri fisiologici interverranno a stabilire nel dettaglio lo stato dell'articolazione.

**GRADO A "normale"**

La testa del femore e l'acetabolo sono congruenti. Il bordo acetabolare craniolaterale appare netto e leggermente arrotondato. Lo spazio articolare risulta sottile ed uniforme. L'angolo di Norberg è di circa  $105^\circ$  o superiore.

**GRADO B "quasi normale"**

La testa del femore e l'acetabolo appaiono leggermente incongruenti e l'angolo di Norberg è di circa  $105^\circ$ , oppure l'angolo di

cazioni osteo-artrosiche.

**GRADO D "media displasia"**

Incongruenza evidente tra la testa del femore e l'acetabolo, con sub-lussazione. L'angolo di Norberg è compreso tra  $90^\circ$  e  $100^\circ$ . Sono presenti un appiattimento del bordo acetabolare craniolaterale e/o segni di osteoartrosi.

**GRADO E "grave displasia"**

Sono presenti modificazioni marcate come lussazione o sublussazione evidente, con angolo di Norberg inferiore a  $90^\circ$ , appiattimento del bordo acetabolare craniolaterale, deformazione della testa del femore (a forma di fungo od appiattita) od altri segni di osteoartrosi.

**Il secondo gruppo comprende il metodo per distrazione, meglio conosciuto come PennHip.**

Anche questo è un metodo quantitativo in quanto misura la distanza della possibile dislocazione della testa femorale dall'acetabolo detta DI (Indice di distrazione) Il DI va da un minimo di 0 ad un massimo di 1. I cani con indice di lassità 3 o minore di tre sono considerati esenti.



Grado A (normale)



Grado B (quasi normale)



Grado C (leggera displasia)



Grado D (media displasia)



Grado E (grave displasia)

Norberg è inferiore a  $105^\circ$  ma il centro della testa del femore si trova medialmente al bordo acetabolare dorsale.

**GRADO C "leggera displasia"**

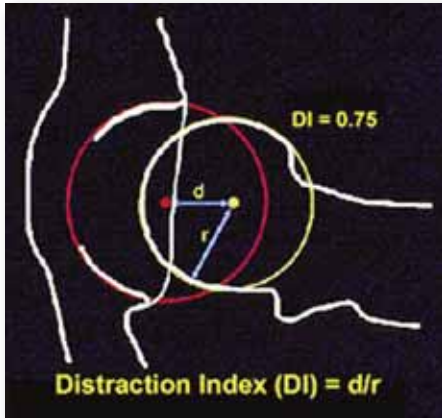
La testa del femore e l'acetabolo appaiono incongruenti e l'angolo di Norberg è di circa  $100^\circ$  e/o il bordo acetabolare craniolaterale risulta appiattito. Possono essere presenti lievi irregolarità o segni minori di modifi-

Punteggi più alti indicano un progressivo aumento della lassità.

**Angolo di Norberg**

Metodo quantitativo, perché si basa sulla misurazione dell'angolo formato collegando con una linea immaginaria dal centro della testa femorale al bordo esterno dell'acetabolo. I punteggi variano da un mini-

mo di 55° ad un massimo di 115°, punteggi sopra a 105° sono associati con un'anca normale, mentre quelli al di sotto sono considerati sinonimo di lassità.



## Misura dell'angolo di Norberg e valutazione del grado di displasia

### Valore espresso in gradi angolari

angolo = / < di 105°  
 angolo > di 100° / 105°  
 angolo > di 90° / 100°  
 angolo > di 90°

### Valutazione displasia

A  
 B  
 C  
 D/ E

Credo che alla luce di quanto sopra riportato risulti chiaro a tutti che "tradurre" i gradi di displasia da un sistema all'altro sia nel migliore dei casi azzardato se non addirittura una grande fesseria.

Ofa (Usa)	FCI (Europa)	Willis	PennHip (USA)
Exellent	A-1	0-4 (no > 3/hip)	0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0,9 1 DI
Good	A-2	5-10 (no > 6/hip)	
Fair	B-1	11-18	
Borderline	B-2	19-25	
Mild	C	26-35	
Moderate	D	36-50	
Severe	E	51-106	

Nel 1993 Heyman et al. ha dichiarato come almeno il 50% di riduzione della lassità osservabile ha luogo, quando le anche sono radiografate in posizione estesa (FCI, Willis, OFA) rispetto a quando sono radiografate in distrazione. Ciò autorizza a pensare che il metodo ancora oggi più popolare al mondo sia meno preciso di quanto si pensasse (e purtroppo si continua a pensare) e che le valutazioni evidenzino meno lassità di quella realmente esistente!

In uno studio condotto alla Veterinary Hospital della University della Pennsylvania sono stati messi a confronto i giudizi Ofa con la misurazione dell'angolo di Norberg. Lo studio ha evidenziato che l'angolo per quelle anche giudicate "normal" era di 104° mentre le anche giudicate affette da displasia era di 96°. Il 46% di quelle anche giudicate "normal" avevano punteggi più bassi dei fatidici 105° con punte fino a 89°. Il significato di questo studio è chiarissimo: ci sono cani certificati "normal" dall'Ofa che valutati con l'altro sistema risulterebbero displasici! In un altro studio, condotto presso la stessa università è stata messa in evidenza la variabilità di giudizio delle radiografie da parte di radiologi ufficiali OFA e non ufficiali. Basandosi sul sistema OFA ai due gruppi di radiologi (certificati OFA e non) sono state fornite delle radiografie da valutare con il risultato che i radiologi "non" OFA erano d'accordo con i loro colleghi in meno della metà delle valutazioni!

E se questo non fosse già abbastanza, ad ogni radiologo è stato richiesto di rivalutare alcuni casi una seconda volta, con il risultato che ciascuno ha espresso lo stesso giudizio in meno del 50% dei casi.

A questo aggiungiamo che l'esame radiografico OFA può essere legittimamente eseguito senza anestesia totale e capirete che la mia personale conclusione è che di quel fantastico database consultabile on line (dal quale l'ENCI farebbe bene a prendere esempio per facilità d'uso) l'unica cosa che si salva è proprio la parte informatica.

In un altro studio condotto da Smith et al. Su cani giudicati "Exellent" e successivamente esaminati usando la tecnica di distrazione il 50% venivano valutati sopra allo 0.3, e nel gruppo "good" il 66% risultava sopra a tale limite, mentre nel gruppo "fair" era il 100% a superare lo 0.3.

Conclusione: In questo studio il 71% dei cani certificati dalla OFA come idonei alla riproduzione risultano predisposti a sviluppare la displasia dell'anca se valutati con la tecnica di distrazione.

Il PennHip è un metodo ancora pressoché sconosciuto in Italia, che di basa su un solo parametro, ovvero l'indice di distrazione, come elemento per predire la possibilità dell'insorgere della displasia dell'anca e conseguente artrosi. Il metodo, a differenza di tutti gli altri, utilizza una strumentazione per garantire la precisione e ripetibilità della procedura che prevede l'esame



radiografico in non una, ma in tre diverse posizioni. Credo che più di tante parole le immagini che seguono mostrino tutti i limiti del metodo che è stato per decenni utilizzato in vari modi in tutto il mondo per determinare la presenza o meno della displasia dell'anca.

Le radiografie appartengono allo stesso

un veterinario ufficiale per fare il PennHip. Qui da noi nessuno...almeno ufficialmente. Vorrei richiamare l'attenzione dei lettori ad un particolare di importanti connotazioni. Il Pennhip è oggi il sistema più affidabile e preciso per predire radiograficamente la possibilità che il cane sviluppi la displasia fin dall'età di 16 settimane.

### Distraction view

### Compression view

### Hip-extended view



Le radiografie appartengono allo stesso cane, a destra la posizione estesa (tradizionalmente usata) a sinistra le stesse anche viste in modo più critico. La vista in distrazione può aumentare la lassità fino a 11 volte quella evidenziata tradizionalmente. A destra le anche viste in posizione tradizionale a sinistra le stesse viste in distrazione.

cane, a destra la posizione estesa (tradizionalmente usata) a sinistra le stesse anche viste in modo più critico.

La vista in distrazione può aumentare la lassità fino a 11 volte quella evidenziata tradizionalmente.

Chi volesse saperne di più può farlo comodamente da casa all'indirizzo:

[www.pennhip.org](http://www.pennhip.org)

In questo sito troverete ogni spiegazione supportata con evidenze scientifiche, troverete che anche in Corea (sulle cui abitudini culinarie preferiamo sorvolare) hanno

Nonostante questo PennHip raccomanda di *non usare il metodo per valutare la possibilità d'intervento chirurgico sul cane in via preventiva!*

In uno studio condotto su 15.743 cani, la suscettibilità alla displasia basata sulla rilevazione dell'indice di distrazione, si è rilevata essere specifica per ogni razza. L'ipotesi formulata è che le diverse conformazioni tra le razze esaminate siano determinanti nella degenerazione dell'articolazione.



Sopra a sinistra: posizionamento tradizionale  
Sopra a destra: uso del distrattore  
Sotto a sinistra: lastra di anche in distrazione

Dunque in tutti questi anni molti cani sono stati "passati" per buoni quando non lo erano: ma purtroppo questo non è il solo

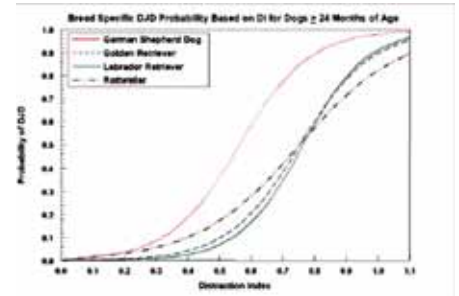


Grafico che indica le probabilità di displasia basate sull'indice di distrazione in quattro diverse razze canine

motivo del fallimento registrato nella gran parte dei paesi nella gran parte delle razze. La displasia dell'anca è una malattia comunemente considerata a carattere poligenico, e multifattoriale, ciò a significare che più geni ne controllano l'esistenza e più fattori intervengono a modificarne la manifestazione.

Il discorso è quello fatto altre volte: la genetica sono i mattoni, questi mattoni possono essere sistemati in tanti modi...a patto ovviamente che i mattoni ci siano! Nonostante le modalità di trasmissione genetica siano ancora sconosciute (nell'ultima parte dell'articolo il lettore sarà informato delle ultime novità) vi sono delle regole ben precise che gli addetti ai lavori non hanno rispettato in questi anni, rendendo ancora più difficile la battaglia contro la displasia dell'anca.

Sappiamo che incrociando due esenti nella progenie si riscontrano il 37,5% di displasici, questa percentuale aumenta al 44,7% se uno dei due è displasico ed arriva all'84,1% se lo sono entrambi (Righi 2002). A complicare ulteriormente le cose la possibilità che per qualche generazione rimanga nascosta, ed il basso indice di ereditabilità (0.20/0.60). Basso indice di ereditabilità, significa alta influenza dell'ambiente nella manifestazione della malattia.

A questo punto vorrei sottolineare che in questo articolo la considerazione primaria è rivolta alle tecniche di allevamento ivi compresi i metodi utilizzati per valutare il grado di displasia presente o meno nei soggetti esaminati.

Dedicheremo spazio alle cause ambientali ritenendole però ai fini dell'allevamento, per nulla significative proprio perché l'intento a nostro avviso dovrebbe essere quello di intervenire sul genotipo e non sul fenotipo.

L'allevamento degli animali dovrebbe seguire delle regole ben precise, ne ricordiamo brevemente alcune che ci sembrano significative ai fini del nostro discorso.

- selezione per individuo
- selezione per famiglia
- selezione della progenie

## Selezione per individuo

Raccomandata quando:

1. L'indice di ereditarietà è alto (superiore a 0.4) e/o
2. La caratteristica da selezionare è visibile nei riproduttori

## Selezione per famiglia

Raccomandata quando:

1. L'indice di ereditarietà è basso (inferiore a 0.3) e/o
2. La dimensione della cucciolata è considerevole e/o
3. La caratteristica è peculiare a uno dei due sessi

## Selezione della progenie

Raccomandata quando:

1. L'indice di ereditarietà è basso (inferiore a 0.3) e/o
2. Nello stallone non è visibile la caratteristica da selezionare e/o
3. Il numero dei cuccioli è esiguo e/o
4. Lo stallone può produrre un considerevole numero di cuccioli

ca di due individui, rispetto alla media della popolazione; se la popolazione è piccola ci sarà tanto inbreeding, ma tanto inbreeding significa anche usare troppo spesso lo stesso cane.

Questo è il male della cinofilia nostrana (ma non solo).

Non posso parlare per ogni razza, però posso assicurare il lettore che nella stragrande maggioranza di esse lo stato di isolamento tra allevatori e l'assenza di un club di razza ben organizzato, rende impossibile conoscere dati fondamentali per portare avanti qualsiasi razza correttamente tra i quali:

- l'andamento del coefficiente di consanguineità
- il numero di stalloni presenti nella popolazione
- il numero di fattrici
- il numero di cucciolate
- il numero di fattrici riproducibili dallo stesso stallone
- il numero di stalloni necessari al mantenimento della razza

come avviene ad esempio nei paesi scandinavi.

A questo punto credo si possa stilare un elenco di cause che hanno contribuito al perpetuarsi di deludenti risultati:

### 1. Rilevazione del fenotipo del singolo esemplare in età compresa dai 12 ai 24 mesi ( o in casi particolari anche più vec-

chi) tramite metodi inesatti di limitata precisione e ripetibilità

### 2. Mancata istituzione di registri aperti

3. Mancato invio di tutte le lastre e non solo di quelle "buone"

4. Vari sistemi che hanno visto attribuite a determinati individui, caratteristiche non proprie.

### 5. Mancata gestione della razza

6. Interventi effettuati nei primi mesi di vita che non lasciano traccia successiva effettuati da personaggi senza scrupoli, senza rendere ufficiale l'intervento o meglio pretendere la sterilizzazione del soggetto.

7. Pedigree ottenuti con vari "stratagemmi" poi abbinati con cani di origine sconosciuta, oppure conosciuta soltanto dall'allevatore"

### 8. Mancato esame della progenie

### 9. Mancata restituzione della lastra

10. Esame radiografico effettuato senza anestesia o comunque non sufficiente per garantire il totale rilascio muscolare.

Quanto sopra è stato arricchito con critiche da parte di quasi tutti, contro quasi tutti, per aver prodotto il cane "marcio" di turno; come se, con un minimo di informazione, chiunque non potesse rendersi conto che neanche un miracolo, in queste condizioni, sarebbe stato sufficiente ieri come oggi

Da questa prima analisi appare evidente come la selezione sulla progenie si sposi a pennello con le condizioni nelle quali gli allevamenti si vengono a trovare.

Occorrono però ancora delle informazioni per permetterci di formulare una educata ipotesi sui motivi per i quali la lotta contro la displasia dell'anca a distanza di oltre 30 anni non ha dato i risultati sperati.

Credo di non dire nulla di nuovo nell'affermare che la consanguineità favorisce il fissarsi di determinate caratteristiche; credo però che in pochi si rendano conto che anche qui ci sono delle regole da seguire, che non sono quelle di accoppiare o meno nonno e nipote, padre e figlia ecc. per mantenere la salute di una razza.

La consanguineità è determinata dalla più stretta vicinanza genotipi-





*per non produrre mai, cani affetti da displasia dell'anca.*

Non esiste allevatore sulla faccia della terra che non abbia mai prodotto cani affetti e/o portatori di displasia. Chi afferma il contrario o non controlla, oppure è in malafede.

Abbiamo evidenziato in grassetto le cause a nostro giudizio più importanti degli scarsi risultati ottenuti vediamo di prenderle in esame con un po' più di dettaglio.

### **1. Rilevazione del fenotipo del singolo esemplare in età compresa dai 12 ai 24 mesi ( o in casi particolari anche più vecchi) tramite metodi inesatti di limitata precisione e ripetibilità**

Abbiamo detto che l'ambiente influenza positivamente o negativamente la manifestazione della displasia dell'anca. Ne consegue che l'ideale sarebbe testare i cuccioli prima possibile per evitare che dieta, movimento, crescita, superfici ecc. possano esercitare la loro influenza modificando l'espressione della patologia.

Questo non è stato possibile fino a quando il sistema Pennhip non era disponibile, a causa della scarsa precisione e capacità di predizione degli altri metodi utilizzati. Oggi è possibile testare un cucciolo a 16 settimane e predire la sua condizione articolare una volta adulto, con elevata precisione. Facilmente intuibili i vantaggi economici per l'allevatore ma anche e più importante la maggiore facilità di avere tutta la cucciolata controllata; o comunque un numero superiore di esemplari controllati.

### **"Curiosamente" non ne parla nessuno!**

#### **2. Mancata istituzione di registri aperti**

Una volta accertato dal pedigree che un cane è A o B ai fini della riproduzione è fondamentale sapere se il suo essere B fa parte di una cucciolata di A, oppure ad esempio il suo essere A fa parte di una cucciolata di B. Il registro aperto serve agli allevatori per capire. Fortunatamente da poco è disponibile on line il data base ENCI ancora in fase di rodaggio con diversi dati mancanti (es. il punteggio ottenuto dal mio Rottweiler (B) non compare nella sua schermata)

#### **3. Mancato invio di tutte le lastre e non solo di quelle "buone"**

Dati falsati dalla scorrettezza di signori in camice bianco poco avvezzi alle parole deontologia professionale, professionalità ed onestà, certo ve ne sono in qualsiasi professione, ma la mia domanda è: *qualcuno si è preoccupato di controllare le statistiche di ogni veterinario, magari divise per razza?* E se questo è stato fatto, quali

contromisure sono state adottate nei confronti di chi, con il suo comportamento, ha di fatto impedito che i dati raccolti fossero completi e rappresentativi della popolazione?

#### **4. Mancato esame della progenie**

La genetica spesso è in grado di rivelare le qualità dei genitori attraverso l'esame di ciò che producono. In Germania i pastori tedeschi (ma non solo) sono controllati in questo modo utilizzando il giudizio di tutti i figli, nipoti e pronipoti ecc. per aggiornare la valutazione dei genitori. Se questa tecnica di cui parleremo più avanti fosse abbinata alla precisione del Pennhip sono sicuro che ulteriori miglioramenti non tarderebbero a concretizzarsi.

#### **9. Mancata restituzione della lastra**

Quest'ultimo punto ha davvero dell'incredibile. Per quale motivo una lastra di mia proprietà spedita ad una centrale di lettura per ottenere a pagamento una valutazione, non mi viene restituita, magari con una perforazione che ne certifichi l'avvenuta lettura?

In analoghe situazioni il bene soggetto a stima o valutazione è restituito al legittimo proprietario. Quando un medico ti manda a fare la lastra una volta ottenuto il parere del radiologo, questa rimane tua per portarla a chiunque tu voglia per un secondo o terzo esame.

Se la centrale di lettura ha bisogno di avere una banca dati, per quale motivo non può attrezzarsi per fare una copia della mia lastra.

Il risultato è che, in caso di controversia, si è messi in condizione di fare un ricorso senza avere la possibilità di far valutare preventivamente la lastra da un perito di parte. E' preclusa la possibilità di verificare la stessa lastra presso altri istituti, magari esteri.

Confesso, sono malizioso e malfidato, ma il sospetto che le letture non siano sempre corrette mi assale, come anche la rabbia di essere costretto a subire un vero e proprio sopruso. Avere la possibilità di avere più valutazioni da parte di enti diversi certamente avrebbe un effetto benefico sulle valutazioni per ovvi motivi.

10. Credo che meglio di questo articolo pubblicato sul: "Preventive Veterinary Medicine" nulla renda meglio l'idea di quanto precedentemente detto in merito ai dati OFA, di cui allego un estratto dal regolamento a supporto di quanto asserito in precedenza:

"Chemical restraint (anesthesia) is not required by OFA but chemical restraint to the point of muscle relaxation is recommended. With chemical restraint optimum patient positioning is easier with minimal

repeat radiographs (less radiation exposure) and a truer representation of the hip status is obtained."

Che tradotto suona più o meno così: *"L'anestesia non è richiesta dall'OFA, ma raccomandata per ottenere un più facile posizionamento con un minimo di ripetizioni (meno esposizione alle radiazioni) ed una rappresentazione dello stato delle anche più veritiera."*

Non so a voi; ma a me, leggendo queste righe, sembra che *si consenta di non anestetizzare il cane, consapevoli che la lettura sarà falsata.*

E adesso passiamo all'articolo:

*"Un'indagine a tappeto condotta dal "Swedish Kennel Club" (SKC) rivela che la diagnosi di displasia dell'anca nel cane (HD) è influenzata dal metodo di sedazione utilizzato durante lo screening radiografico. Il motivo? La maggior lassità dell'articolazione coxo-femorale, che l'anestesia induce rispetto alla semplice sedazione e che altera il valore di parametri radiografici essenziali per fare diagnosi corretta di HD.*

*L'indagine è stata condotta in 209 cliniche veterinarie aderenti all'SKC, l'ente che in Svezia coordina i programmi di screening per la displasia di anca e gomito nel cane.*

*"Da gennaio 2002 a marzo 2003 - scrive il gruppo di ortopedici svedesi nell'articolo pubblicato su "Preventive Veterinary Medicine" - abbiamo esaminato 5877 cani per displasia d'anca e 5406 per displasia di gomito, appartenenti ad otto razze considerate a rischio displasico: Bernese, Boxer, Pastore Tedesco, Golden Retriever, Labrador, Rottweiler, San Bernardo, Terranova...Abbiamo, poi, indagato se i risultati di questo screening potessero aver subito l'influenza del metodo di sedazione/anestesia utilizzato durante il posizionamento radiografico."*

*"La sedazione con acepromazina - si legge nei "risultati" - dava meno probabilità di errori nella valutazione dell'angolo di Norberg rispetto ad altri anestetici comunemente utilizzati, come il butorfanolo o la medetomidina.*

*E ciò in accordo con studi precedenti che avevano dimostrato come il valore di questo angolo subiva una significativa diminuzione in seguito ad anestesia profonda." La spiegazione più plausibile è che "una sedazione più pesante com'è quella indotta dagli anestetici possa provocare un maggior rilassamento muscolare e, dunque, un maggior grado di lassità articolare..." , con ovvie ripercussioni sul valore di parametri, come l'angolo di Norberg, considerati essenziali per classificare un cane a rischio a meno di HD.*

*Situazione ben diversa per la displasia del gomito, "la cui gravità - scrivono gli orto-*



pedici - è basata sul grado di artrosi secondaria presente, a sua volta correlata alla dimensione degli osteofiti rilevata radiograficamente. In questo caso, sedazione e/o anestesia non hanno alcuna influenza."

La riflessione conclusiva è che "nello screening per l'HD del cane diventa obbligatorio tenere conto anche dei metodi chimici impiegati per il contenimento dell'animale", pena la falsificazione di quei valori che ne decretano o meno l'inclusione nella categoria dei potenziali displasici.

Malm S, Strandberg E, Danell B, Audell L, Swenson L, Hedhammar A, 2006, Impact of sedation method on the diagnosis of hip and elbow dysplasia in Swedish dogs, Preventive Veterinary Medicine, doi: 10.1016/j.prevetmed.2006.10.005

## L'indice genetico

Che cos'è?

In termini molto semplici è un sistema che non si accontenta dell'esame radiografico per valutare la displasia dell'anca ( o altre malattie ereditarie) ma mantiene in costante aggiornamento il punteggio ottenuto da ciascun elemento, all'interno della popolazione riproduttrice, attraverso l'analisi di tutti gli animali con esso imparentati.

Quando il sistema è introdotto in una razza l'indice di ogni soggetto viene considerato sconosciuto e impostata la seguente equazione:

La media di razza	+	
Il valore di razza di questo animale	+	
Variazione dovuta al sesso	+	
Altre variazioni	=	
		Displasia

Quindi se la popolazione è composta da 100.000 soggetti verranno messe in piedi 100.000 equazioni, dove il valore di razza ed il sesso sono considerate come "cause" di displasia.

Sono stipulati dei prerequisiti effettuando al computer un calcolo matematico, che si basa sulle leggi della genetica, e che produce un valore stimato per ciascun soggetto.

Il grado di displasia di ciascun cane va a modificare quello dei genitori, dunque un riproduttore con 50 cuccioli al suo attivo vedrà dipendere il suo grado di displasia più dalla sua progenie che da se stesso.

Più cuccioli produrrà, più sarà il loro punteggio ad influenzare il valore dello stallone. Il valore che indica la tipicità dell'animale rispetto alla razza è 100, esemplari con punteggi superiori a 100 sono migliorativi rispetto alla media e conversamente quelli inferiori sono migliorativi.

Il sistema concede maggior libertà all'allevatore che potrà valutare un maggior numero di esemplari fino a che la somma dei valori due riproduttori non superi 200.

I grafici sulla destra mostrano il decremento della displasia dell'anca a seguito dell'utilizzo dell'indice genetico nella razza Hovawart (sopra) e del Pastore dei pirenei (sotto).

Credo che a questo punto sia d'obbligo fare un nome importante, ovvero quello del famoso genetista inglese Malcom Willis, ideatore del metodo omonimo, entrato in funzione in Inghilterra nel lontano 1984. Riporto due passi salienti da una sua intervista.

"As soon as a dog through our scheme has ten progeny that we have scored, we publish data showing:

1. how many progeny he got;
2. how many mothers they were out of (the more the better);
3. what the best and worst progeny were;
4. the mean progeny score and how the scores were distributed in the progeny".

Trad: Appena un cane che fa parte del nostro programma ha riprodotto 10 esemplari da noi valutati pubblichiamo i seguenti risultati:

1. Quanti figli ha avuto
2. Numero delle fattrici
3. Risultati peggiori e migliori
4. Il punteggio medio di tutti i cuccioli e la loro distribuzione nella progenie

*When I've got a dog I'm interested in, I would look at siblings, and I would get as many of them scored as possible. But once I start having enough progeny, I can throw away the siblings, I can throw away the dog's own score, and I can throw away the pedigree. If the progeny are poor, end of story. If they are good, carry on. I find a lot of good-hipped dogs who produce poor progeny, but I have never yet found a bad-hipped dog whose progeny record was wonderful. In other words if the dog is bad, stop using him now."*

Trad: Quando ho un cane che m'interessa guardo i suoi collaterali, cercando di ottenere quanti più punteggi possibili.

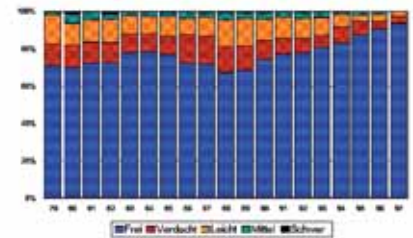
Ma non appena comincio ad avere un numero sufficiente di figli, posso gettare via i collaterali, posso gettare via il punteggio del cane ed il suo stesso pedigree.

Se la progenie è carente, fine della storia; se è buona si continua.

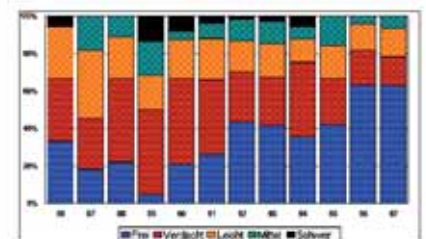
Ho trovato molti cani con buone anche che producono progenie carenti, ma ad oggi non ho mai trovato un cane con brutte anche la cui progenie avessero anche meravigliose.

In altre parole, se il cane non è buono smetti di usarlo immediatamente."

Hüftgelenksdysplasie beim Hovawart



Hüftgelenksdysplasie beim Berger des Pyrenées



*"Breeders need to understand how to select for simple recessive (single gene) traits and polygenic traits like hip dysplasia. They also need to understand the concept of heritability. With polygenic traits, if the heritability is very low (litter size, for example, has low heritability), then little progress results from direct selection because the performance of an individual is not a good guide to his breeding merit".*

Trad: Gli allevatori debbono capire come selezionare per un semplice tratto recessivo (singolo gene) e tratti poligenetici come quello della displasia dell'anca.

È poi necessario che comprendano il concetto di ereditabilità. Con tratti poligenici, se l'ereditabilità è bassa, non ci potranno essere grandi progressi dalla selezione effettuata direttamente sui singoli esemplari in quanto il punteggio di un individuo non è indice dei suoi meriti come riproduttore"

L'intervista è recente (2001) ma Willis ha iniziato il suo lavoro già dagli inizi degli anni '80!

Cosa si evincere dalle parole di Willis? Certamente che senza un programma che prenda in considerazione l'intera razza, non potrà mai esserci un miglioramento tangibile, ciò avvalorato da quanto precedentemente esposto, in merito alla precisione delle valutazioni.

Qualcuno obietterà: "Ma in Inghilterra stanno forse peggio di noi!"

Forse sì, ma questo non dipende dal siste-



ma, che trae ispirazione dalle leggi della genetica (vecchie come Gregor Mendel) quanto piuttosto dalle "furbizie" di cui abbiamo già parlato perpetrate ai danni della razza e degli allevatori capaci (quelli capaci sono anche seri) da parte di personaggi che credendosi furbi hanno barato, danneggiando inconsapevolmente anche se stessi, oltre la razza.

Il metodo Willis ha avuto il grande merito di individuare il punto cruciale nella lotta alla displasia dell'anca, ovvero utilizzare i dati raccolti per fare una situazione della razza e selezionare secondo determinati parametri (tra i quali quali sublussazione, e angolo di Norberg che identificano la lassità) utilizzando soggetti al di sotto del punteggio medio di razza quando il resto del mondo si è accontentato di un bel bollo sul pedigree.

Abbiamo già accennato al PennHip; riteniamo però doveroso riportare alcune notizie inerenti ai valori di ereditabilità riscontrati dalla Pennhip nelle loro ricerche.

Risultati che confermano la minore precisione del sistema OFA (e con tutta probabilità di tutti quelli dove il posizionamento richiede una sola posizione e le anche sono ruotate verso l'interno).

La maggiore precisione del metodo ha evidenziato indici di ereditarietà più alti rispetto a quelli evidenziati utilizzando il metodo OFA.

Le quattro razze prese in esame dall'OFA (Setter Inglese, Cane d'acqua portoghese, Sharpei e Bernese) hanno dato un risultato collettivo medio di 0.26 (Reed et al. 2000); mentre lo studio della Pennhip sui Pastori Tedeschi indicava un indice di 0.5, Labrador 0.6, (Leighton et al, 1994).

Studi più recenti hanno evidenziato un indice di 0.64 (Smith et al 2000).

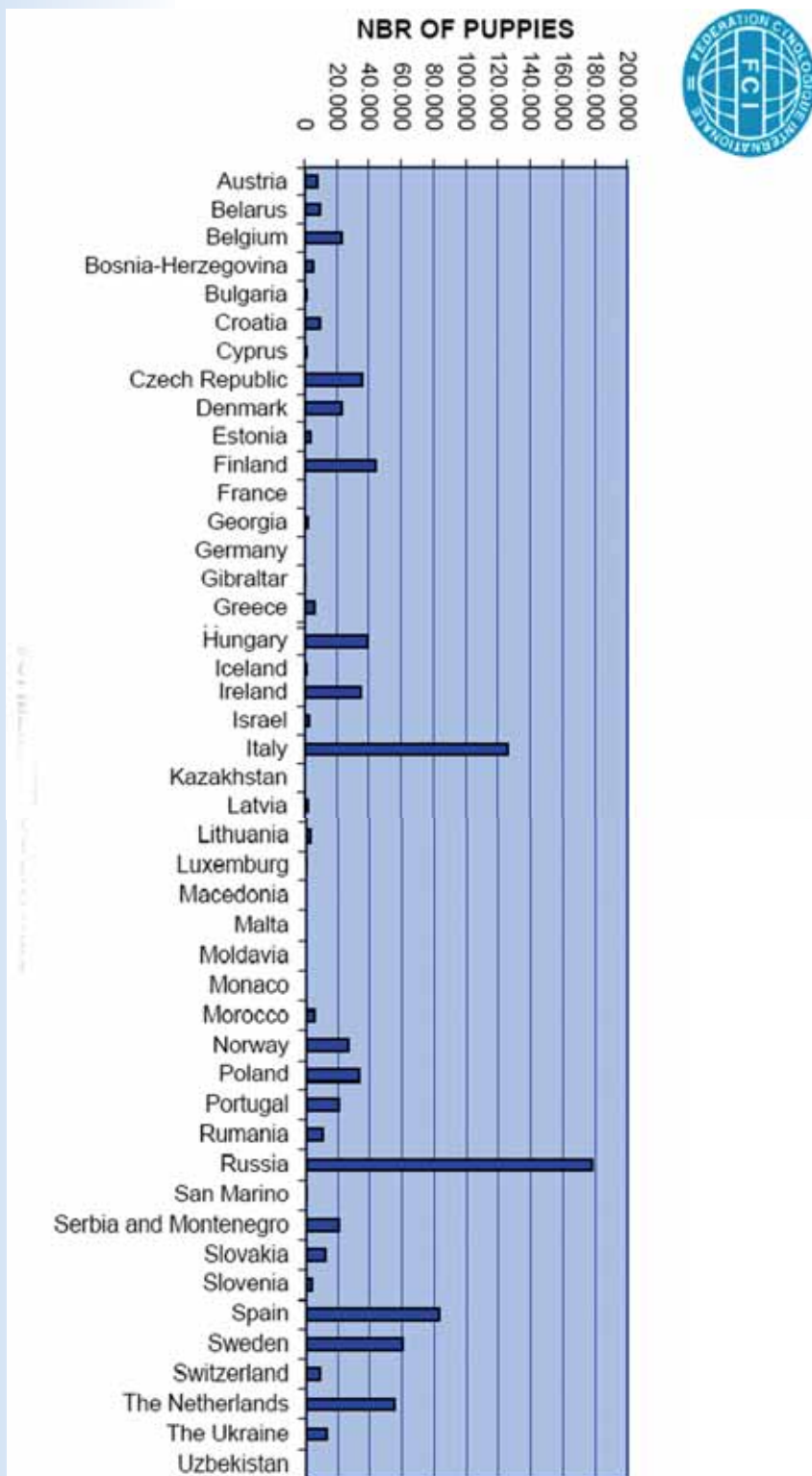
Le implicazioni sono importantissime!

La precisione è un fattore chiave, ovvio che meno precisa e ripetibile è la tecnica, tanto meno la valutazione si avvicinerà a rappresentare correttamente l'ereditarietà della malattia.

Allo stato attuale, dunque, il miglior metodo sembrerebbe essere una combinazione di valutazione radiografica Pennhip e utilizzo dell'indice genetico: questo a patto che ogni esemplare sia identificato attraverso il DNA e che qualcuno effettui dei controlli che non siano come quelli che permettono a chi produce/importa cuccioli in quantità industriali di operare indisturbato, rendendo la vita difficile a chi invece si adopera in tutti i modi per fare il proprio lavoro con dignità e passione.

E' pressoché inutile cercare di convincere tutti a comportarsi correttamente: **occorre un sistema che premi chi fa bene e castighi duramente chi invece fa male.**

Questo è difficilmente fattibile con dei volontari a tutelare un mercato che gene-



ra UN GIRO DI AFFARI DI MILIONI DI EURO.

I dati pubblicati dalla FCI (v. tabella qui sopra) rivelano che quanto alla registrazione di cuccioli siamo secondi solo alla Russia: superiamo i 120.000 all'anno!

Facendo un conto semplicissimo: 120.000 x 800 (conservativo prezzo medio dei cuccioli) arriviamo a calcolare 96.000.000 di euro; a questi andrebbero aggiunti tutti quelli non registrati ufficialmente, che non sono pochi!

## I fattori ambientali

Sono stati scritti fiumi di parole su alimentazione, movimento, superfici sulle quali fare camminare o meno i cani, guai alle scale, il calcio, la vitamina C tra le prime che ci vengo-

no in mente.

Occorre fare una precisazione: **l'ambiente gioca un effetto importantissimo sulla manifestazione della malattia, ma non conta nulla ai fini della selezione!** L'ambiente riguarda il benessere del cane, non le sue qualità di riproduttore/riproduttrice.

Il cane deve essere alimentato correttamente, senza accelerarne la crescita; deve essere tenuto magro; deve fare del movimento libero; non deve correre su superfici lisce. Tutte cose giustissime in relazione al benessere del cane.

E' "ambiente" anche la sinfisiodesi pubica giovanile, una tecnica chirurgica recentemente scoperta, grazie alla quale cani con gravi displasie, operati precocemente, a un anno possono risultare "A" alla lettura ufficiale!

L'intervento di sinfisiodesi pubica giovanile comporta un'incisione tra gli arti posteriori del cane in corrispondenza con l'osso pubico dove una parte dello stesso sarà cauterizzata.

Tra le possibili conseguenze il Dott. Daniel A. Degner, Board-certified Veterinary Surgeon (DACVS) include il possibile restringimento del canale pelvico con conseguenti possibili complicazioni durante il parto.

**Il Dr. Degner raccomanda la sterilizzazione dei soggetti operati.**

Tirando le somme i presupposti affinché un sistema sia utile al fine di diminuire l'incidenza della displasia dell'anca potrebbero essere:

Precisione del sistema >>> Pennhip >>> Indici di ereditarietà + corretti

1° Controllo obbligatorio a 16 settimane >>> Pennhip >>> Controllo di tutta la popolazione

Calcolo dell'indice genetico obbligatorio >>>Zuchwerk >>> Aggiornamento costante del valore e criteri per l'ammissione alla riproduzione.

2° Controllo a 24 mesi facoltativo >>> Willis Valutazione dell'eventuale effetto degenerativo

Obbligo di castrazione/sterilizzazione per quei cani sottoposti a sinfisiodesi pubica giovanile o altri interventi che modifichino lo sviluppo naturale dell'articolazione e comunicazione a tutti gli enti interessati, es. Centrali di lettura, club di razza, ENCI

Pubblicazione dei risultati statistici della razza in un registro aperto agli allevatori

Istituzione di un controllo sui veterinari che eseguono le radiografie attraverso una

analisi statistica dei risultati.

Identificazione obbligatoria di ciascun soggetto tramite test del DNA

Controllo del microchip nelle esposizioni

## Il futuro è nella ricerca

Per quanto sia convinto che implementare il sistema sopra descritto per macro aree darebbe risultati tangibili, sono abbastanza sicuro (vorrei tanto essere smentito) che siano in troppi a dover ammettere responsabilità di diverso tipo, soprattutto a dovere ammettere di aver usato un sistema impreciso e ancor più grave non avere avuto la decenza di modificarlo quando l'evidenza è divenuta tale da essere palese a chiunque abbia avuto voglia di vedere. La ricerca per individuare un test genetico come già avvenuto ad esempio per la CEA, che certifichi se il cane è portatore/affetto/esente, inizia a dare i primi risultati; la mia speranza è che in un futuro non troppo lontano tale test diventi realtà.

**Quel giorno tutti quelli che si sono resi partecipi dell'attuale sistema saranno mandati a casa con biglietto di sola andata!**

Siamo arrivati ad un passo dal futuro, anzi il futuro è già iniziato!

Il Prof. Todhunter, incrociando esemplari di razza Labrador affetti da displasia con esemplari di Greyhounds esenti, utilizzando tra le varie misurazioni anche l'indice di distrazione, pur non avendo trovato il gene responsabile, **ha avanzato l'ipotesi che l'indice di distrazione sia sotto il controllo di un singolo locus!**

Numerosi studi di genetica molecolare stanno arrivando alla conclusione che la displasia dell'anca *non sia un problema di carattere poligenico* e che l'imprecisione delle radiografie effettuate abbia contribuito ad alimentare questa convinzione.

Presso il Fred Hutchinson Cancer Research Center, una organizzazione senza fini di lucro, la ricercatrice Elaine Ostrander (PhD) sta portando avanti uno studio su dei Golden Retriever sulla scia della scoperta di due geni associati con la displasia dell'anca sul cromosoma uno nel Cane d'Acqua Portoghese.

L'obiettivo che si è posta la ricercatrice è quello di identificare la collocazione e ordine lineare di diverse centinaia di varianti dette "SNP".

La mappatura di questi "SPN" potrà successivamente essere usata per identificare il gene/i geni responsabili e da chiunque interessato allo studio della displasia dell'anca in qualsiasi razza per determinare se la stessa zona soggetta a mutazione nel Cane d'Acqua Portoghese è responsabile per la malattia nelle altre razze.

Speriamo facciano presto!

Quando questo test diverrà disponibile, avremo con tutta probabilità l'ennesima dimostrazione della scarsa comprensione delle malattie genetiche, di cosa significa selezionare.

Si tornerà a parlare sottovoce di quel cane displasico che è stato usato tanto, ignorando completamente la realtà dei fatti e cioè che senza un indirizzo comune, senza un monitoraggio collettivo della razza, l'attuale meccanismo di selezione attraverso il quale si determinano gli accoppiamenti, porterà ad un progressivo impoverimento del patrimonio genetico di ciascuna delle razze non controllate e non gestite con conseguente manifestazione di nuove malattie genetiche.

